

PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN)



Promotores:



Región de Murcia
Consejería de Fomento
e Infraestructuras



Unión Europea

Autores del proyecto:





DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA y ANEJOS

Revisión 2



**PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAZA EL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).**

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1	OBJETO	3
2	PROBLEMAS EXISTENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACTUACIÓN.....	3
3	CONTEXTO GEOGRÁFICO.....	4
3.1	LA REGIÓN DE MURCIA.	4
3.2	CONTEXTO GEOGRÁFICO DE LA BAHÍA DE MAZARRÓN.....	5
3.3	RESUMEN TRABAJOS PREVIOS	5
4	CRITERIOS BÁSICOS DEL PROYECTO.....	8
5	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	12
5.1	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	12
5.2	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:.....	14
6	DESCRIPCIÓN DE LA ADECUACIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA	17
7	OCUPACIÓN DEL DPMT Y/O RIBERA DEL MAR.	18
8	SITUACIÓN ADMINISTRATIVA DE DESLINDE EXISTENTE Y EN SU CASO DEL DESLINDE PROPUESTO O EN FASE DE TRAMITACIÓN:.....	19
9	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	20
10	DECLARACIÓN EXPRESA DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS. (Art. 97 R.G.C).....	20
11	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	20
12	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	21
13	RESUMEN DE PRESUPUESTOS	21
14	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.	22



1 OBJETO

El presente “**PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN)**” tiene por objeto la definición de las obras de infraestructuras terrestres y marinas necesarias que permitan la creación de zonas de acceso diario para las embarcaciones que actualmente están fondeadas en las proximidades de Mazarrón, ofreciendo soluciones a la problemática del fondeo incontrolado existente en la Región de Murcia.

Es también objeto del presente proyecto, la justificación de la necesidad de actuación, así como las soluciones adoptadas mediante un análisis exhaustivo de las alternativas de ubicación propuestas para tal zona de acceso, proyecto que se llevará a cabo siempre desde las buenas prácticas ambientales de forma que garantice el desarrollo del proyecto de forma sostenible con el Medio Ambiente y de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas y la legislación vigente.

2 PROBLEMAS EXISTENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACTUACIÓN.

Ante la inviabilidad económica y legal por parte de muchos propietarios de embarcaciones para la ocupación de muchos puntos de atraque en el puerto de Mazarrón, muchos de ellos han optado por el fondeo permanente e ilegal de sus embarcaciones, sin el más mínimo control, en diferentes puntos del mar. Lanzan sus embarcaciones y las recogen del mar cada vez que quieren utilizarlas, pero no existe la infraestructura adecuada de lanzamiento y varada.

Los problemas más destacados que conllevan la ocupación de estas embarcaciones del dominio público marítimo-terrestre (DPMT), es el descontrolado uso racional de estos espacios, el riesgo que se deriva para la navegación, así como importantes efectos negativos sobre la conservación del medio ambiente tanto terrestre como marino, como es el fondeo mediante “muertos” que degrada la flora y fauna marina que cubre el lecho marino.

La medida de creación de zonas de acceso diario para embarcaciones pretende acabar con la problemática existente del fondeo incontrolado de miles de



embarcaciones, avalado así mismo, por el Plan de Ordenación y Regularización de los Fondeos de embarcaciones del litoral murciano” realizado por la Demarcación de Costas en 2009.

En el marco de la Estrategia de Gestión Integrada de Zonas Costeras en el entorno del Mar Menor, que está siendo impulsada por esta Consejería, se realizó un análisis de este problema, obteniéndose como resultado una serie de medidas destinadas a regular, controlar y atenuar el problema, que tan importantes efectos tienen sobre la conservación del medio, y para intentar promover una utilización racional del mismo:

Medidas de ordenación para las embarcaciones (entre otras):

- **Creación de zonas de acceso diario con una rampa o pantalán para embarcaciones con remolque y, posible aparcamiento.**

En relación a la problemática existente, el Ayuntamiento de Mazarrón solicitó mediante un escrito el 22 de marzo de 2018, una infraestructura para el lanzamiento y varada de embarcaciones en la Playa del Alamillo.

De las diferentes zonas estudiadas para su emplazamiento, se pretende situar la rampa en la zona del Alamillo, en el extremo de la playa accediendo a través de la antigua carretera N-332.

3 CONTEXTO GEOGRÁFICO.

3.1 LA REGIÓN DE MURCIA.

La Región de Murcia está situada en el sureste de la Península Ibérica. Ocupa una superficie total de 11.314 km² y se encuentra ubicada en pleno Arco Mediterráneo.

Se caracteriza por tener un clima mediterráneo semiárido, con precipitaciones anuales, inferiores a 350 mm. Aunque las áreas más montañosas actúan como "islas climáticas" alcanzando los 500 mm/ año. Hay que destacar la elevada variabilidad de las precipitaciones, siendo común la presencia de fuertes lluvias que pueden llegar a producir importantes riadas e inundaciones. Los períodos más húmedos coinciden con la primavera y sobre todo el otoño, separados por un verano de intensa sequía. Las temperaturas se ajustan al modelo mediterráneo, con veranos calurosos en los que se



llegan a rebasar los 40° C, e inviernos suaves y cortos. La media anual varía entre 16º y 19º. La insolación media es superior a 2.800 horas anuales

Se encuentra incluida en el dominio de las Cordilleras Béticas, y comprende un territorio accidentado en el que alternan alineaciones montañas con valles, grandes depresiones y llanuras. El litoral murciano, con más de 170 km dibuja una costa acantilada y rocosa, alternada por pequeñas playas y calas.

3.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO DE LA BAHÍA DE MAZARRÓN.

Mazarrón está situado al sur de la comunidad murciana, limitando con los municipios de Cartagena y Fuente Álamo al este, con los de Alhama de Murcia y de Totana al norte, con el de Lorca al oeste y el Mar Mediterráneo al sur.

Posee una superficie de 318,7 km², Está a 25 metros sobre el nivel del mar y a 70 Km. de Murcia, la capital de la Región de Murcia.

Su situación geográfica dentro del arco mediterráneo, y concretamente en el llamado Golfo de Mazarrón, le han dotado de una serie de características que han ido conformando sus numerosas playas, exactamente 35 kilómetros de costa de los cuales 10 de ellos son aún calas vírgenes de una gran belleza paisajística no solo por los parajes en los que se enmarcan dichas playas sino también por sus asombrosos fondos marinos.

3.3 RESUMEN TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos previos comenzaron por las visitas a los concejales y técnicos pertinentes de los Términos Municipales afectados.

A continuación se hace un resumen de los trabajos previos llevados a cabo y del estudio de situación actual de la zona de actuación estudiada.

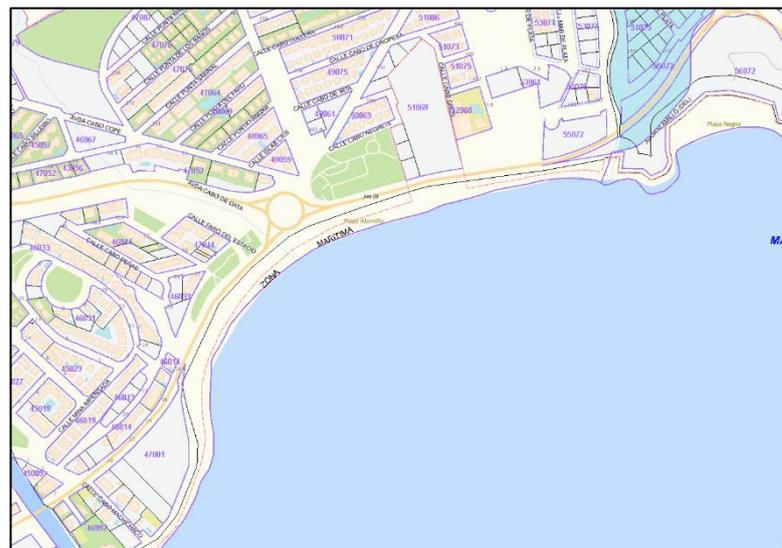
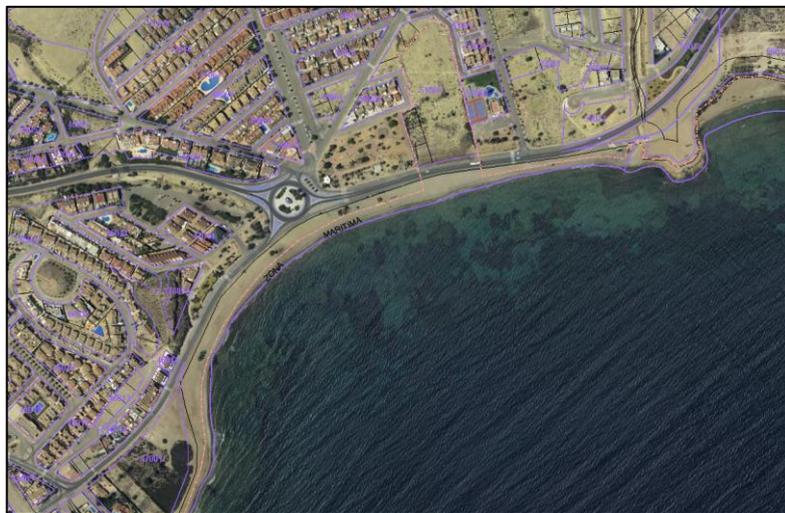
De los diferentes puntos estudiados para la creación de la rampa y acceso a embarcaciones, la playa del Alamillo fue escogida como posibles o viables para llevar a cabo la ejecución del presente proyecto.

➤ ZONA VIABLE: Playa del Alamillo

Es una zona cercana al Puerto de Mazarrón y dispone de parcelas cercanas que se pueden emplear para aparcamiento.

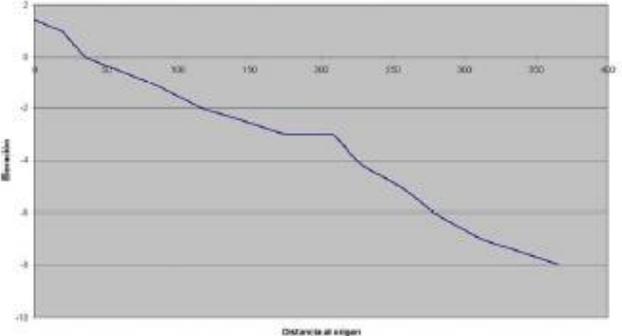
El Ayuntamiento estaría dispuesto a buscar nuevos terrenos en el interior, a una distancia prudente, y poder promover acuerdos que permitan utilizar el terreno como aparcamiento de vehículos con remolque en época estival.

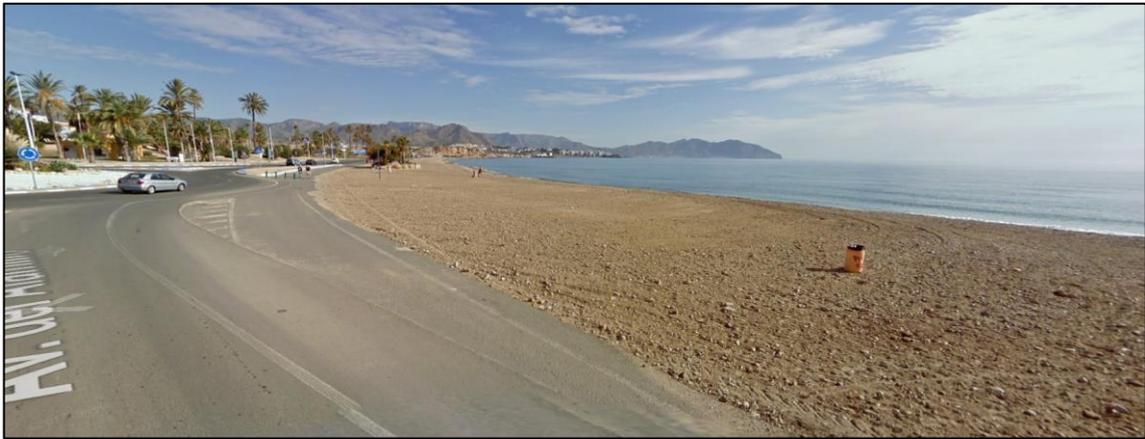
Además, dispone de un facil acceso, tanto desde la antigua carretera de Mazarrón (RM-332), como por la avenida del Alamillo.





A continuación, se muestra la ficha técnica de la playa escogida:

 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE		SECRETARÍA GENERAL PARA EL TERRITORIO Y LA BIODIVERSIDAD DIRECCIÓN GENERAL DE COSTAS		ESTUDIO ECOCARTOGRAFICO DEL LITORAL DE LAS PROVINCIAS DE GRANADA, ALMERÍA Y MURCIA REF: 26-4796-07		
FICHA DE PLAYAS						
Código Playa M056	HMN 976	Hoja 5000 7-5	Municipio MAZARRON	Provincia MURCIA	SIG D.G. Costas Cod. Estudio: 09 Cod SubEstudio: 01	
Denominación de la Playa: Playa El Gachero						
	Datos base de la playa	Superficie total playa: 27171 Ha	Características morfológicas	Tipo de playa: no urbana		
		Perímetro: 1920 m		Tipo de sedimento: arena y bolos		
		Longitud: 884 m		D ₅₀ : 0.55mm		
		Anchura media: 31 m		Color arena: dorada		
		Anchura máxima: 43 m		Ajuste Dean: 0.13		
		Anchura mínima: 12 m		Topología: Abierta		
Croquis contorno			Perfil de la Playa			
			 <p style="text-align: center;">Playa 56 - Perfil 256</p>			
Foto/s de la playa						
						



4 CRITERIOS BÁSICOS DEL PROYECTO

Los criterios que se han establecido para el presente proyecto han sido:

- Zonas de características adecuadas para la ubicación de las rampas para el acceso de los vehículos que remolquen las embarcaciones.

- Objetivos: Ordenar las varadas en las playas de Mazarrón.

A partir de estos criterios básicos, se han escogido un punto de acceso al mar para la ubicación de las rampas, en T.M de Mazarrón.

El acceso se ha proyectado de manera que ocupe la mínima superficie de terreno, creando un giro en la misma Carretera RM-332 directo a la propia rampa, con una anchura de 18 m para la entrada y salida.



Figura 1. Situación de la zona de acceso.

La zona planteada, presenta las siguientes características:

- Disponibilidad de los terrenos existentes adecuados en un radio de 2 km para uso como parking de forma temporal para los vehículos y remolques, usuarios de dichas rampas de acceso.

- Disponibilidad de acceso existente a la zona de ubicación de la rampa de acceso diario para las embarcaciones al mar.

- Modelo adecuado de pasarela tipo rampa que facilitará el acceso de vehículos con remolque desde el tramo final donde acabe el vial acondicionado más cercano hasta el mar para el paso, hasta la ribera del mar y que cumpla con las condiciones mínimas de sostenibilidad ambiental y resistencia al paso de vehículos, remolques y maquinaria pesada de limpieza de diarias de playas.

Las rampas estarán compuestas por un único tramo material.

Una pasarela articulada de hormigón prefabricado, donde está en parte sumergida sobre lecho marino hasta alcanzar los 0.5 m de profundidad. Serán de tipología desmontable, unidas entre sí por argollas-grilletes de acero inoxidable, y llegarán hasta zonas donde exista arena no cohesionada y que pueda dificultar la entrada de los vehículos. Será del tipo a la presentada a continuación:

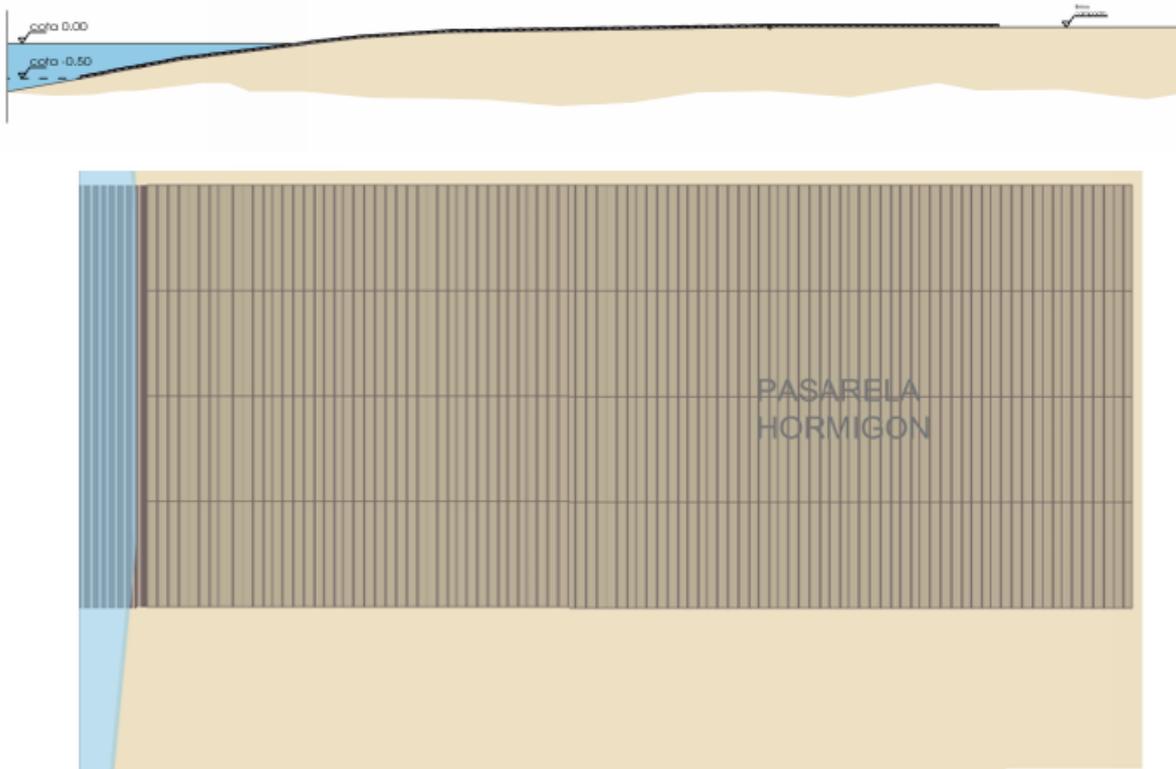


Figura 2. Perfil y planta de la rampa-pasarela



Se muestra un cuadro resumen con los aspectos más relevantes de la zona escogida para la creación del acceso:

TÉRMINO MUNICIPAL	MAZARRÓN
ASPECTOS	PLAYA DEL ALAMILLO
PARKING y ACCESOS	SI DISPONE
TRÁFICO (densidad)	NO
DENSIDAD DE POBLACIÓN	NO
PROPIEDAD DE LOS TERRENOS del PARKING	PRIVADO (SUBLE)
USO DEL SUELO (PARKING)	MATORRALES Y/O HERBÁCEAS
OCUPACIÓN DE DPMT(m²)	240,5 m²
OCUPACIÓN ZONA DE SERVIDUMBRE de PROTECCIÓN (m²)	0,00 m²
PROTECCION AMBIENTAL	NO AFECTA
PATRIMONIO CULTURAL	NO AFECTA
VIABILIDAD DE LA ALTERNATIVA	VIABLE



5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. **Delimitación de las zonas de trabajo** y a cerrar la zona convenientemente para evitar problemas de seguridad tanto a los visitantes como a los trabajadores.

Se tendrá en cuenta las limitaciones existentes de acceso y se establecerá una zona de acopios adecuada.

Así mismo habrá que tener presente en la organización de los trabajos las dificultades de acceso de maquinaria de gran tamaño, así como el acondicionamiento de los accesos a las siete zonas a explicar.

A continuación, se procederá a:

2. **Explanación y nivelación del terreno** mediante retro-excavadora mixta.
3. **Instalación de barrera antiturbidez** alrededor de la zona donde se instalará parte de la rampa sumergida y las boyas de señalización del canal de entrada para evitar la suspensión de sedimentos procedentes del fondo marino.
4. **Montaje de rampa desmontable formada por módulos de hormigón prefabricado.**
5. **Adecuación acceso a la rampa**, incluyendo colocación módulos de hormigón prefabricados en área no coincidente con el paseo marítimo.

Existe otra alternativa a este material contemplado en el *Anejo 7. Alternativas* del presente proyecto, el cual se ha descartado por su elevado coste. Se trata de Poliéster Reforzado de Fibra de Vidrio (PRFV).

- Montaje de rampa con pasarela articulada de hormigón prefabricado:

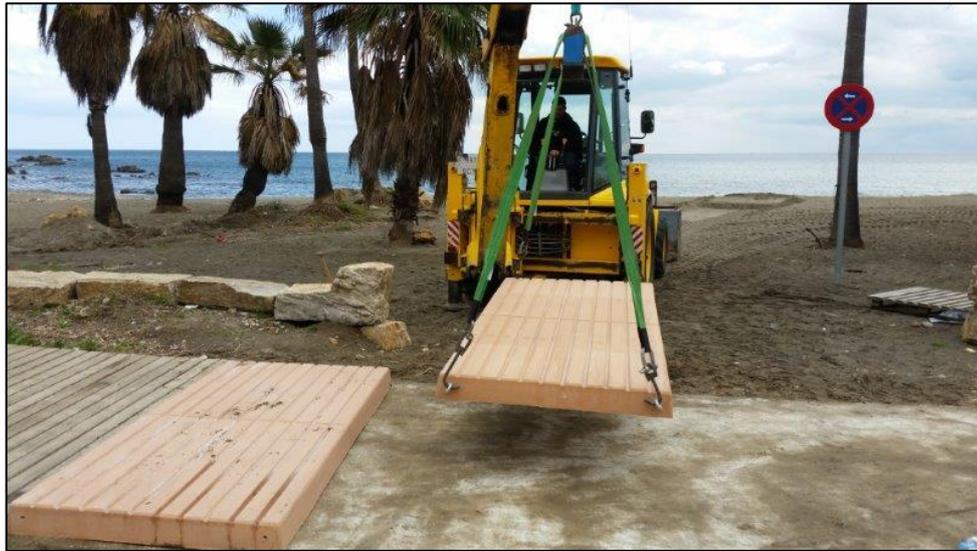


Figura 3. Detalles módulos de hormigón.

Descripción:

La pasarela será de 4,5 m de ancho, de longitud variable dependiendo de las necesidades de cada zona. La longitud dependerá de las características del terreno, es decir, de la compactación y estabilidad de las arenas de playa de cada zona para evitar que los coches queden hundidos en la arena.

Ancho del itinerario:

Se ha optado como referente normativo 4,5 m como ancho de acceso. Esta medida se corresponde con el ancho de las placas de hormigón prefabricado que configurará la pasarela con tres módulos de 1,50 m. En total se instalarán 75 módulos; cada módulo tendrá de dimensiones 1,00 m de largo, 1,50 de ancho y 0,12 m de espesor, que irán unidos mediante tornillería de acero inoxidable 14 x 25 de calidad 304 anticorrosivo.

Tanto el diseño de las placas de hormigón prefabricado, como el tipo de anclaje utilizado para configurar una pasarela de acceso para vehículos con remolque hasta la rampa ubicada en a la orilla, permiten un correcto asentamiento y articulación de la misma en superficies con pendiente.

Fácil montaje e instalación de los módulos de hormigón prefabricado sobre terreno previamente compactado y nivelado, formado por un cajeadado relleno previamente de grava 25-40 mm de diámetro para mejorar la eficiencia de la rampa actuando

como filtro subbase sobre la arena de la playa. También se ha previsto la ejecución de una capa de 50 cm granular formada por bolos – escolleras de diámetro no superior a 150 mm.

Sistema y elementos de anclaje:



Este sistema de anclaje posibilita la articulación de diferentes formas en función de las necesidades. También posibilita un fácil montaje, mantenimiento y desmontaje del sistema. Y no supone ningún obstáculo en materia de accesibilidad. Cada pieza contará con un sistema de anclaje de placas formado por 2 placas de acero inoxidable para la colocación o cogida del mismo. Cada placa se une a la pieza de hormigón mediante dos tornillos por pieza en acero inoxidable.

6. - **Balizamiento marítimo;** se procederá a realizar la señalización del canal de entrada para las embarcaciones desde el mar hasta tierra de 10 m de ancho mediante, dos boyas, una cilíndrica de color roja a babor de 400 mm de diámetro y otra bicónica de color verde a estribor de 400 mm de diámetro, y a continuación a una distancia de 10 m entre sí, 10 boyas amarillas esféricas de 400 mm de diámetro, 5 a cada lado con una separación de 10 m entre ellas. El fondeo de las mismas será ecológico tipo helicoidal de 0.80 cm de diámetro.

5.2 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

A la hora de elegir la solución para los accesos mediante **Rampa con pasarela de hormigón prefabricado** se ha tenido en cuenta:

1. RESISTENCIA



Las placas de hormigón de este sistema presentan un excelente comportamiento térmico y resistencia climatológica. Presentan, además, la resistencia mínima necesaria para el paso de vehículos con remolque, así como la maquinaria pesada destinada a la limpieza y mantenimiento de playas. Su gran adaptabilidad a las irregularidades del terreno permite el uso del sistema en cualquier lugar y espacio.

2. *DISEÑO PERSONALIZABLE*

El mobiliario urbano requiere una especial dedicación, ya que además de su funcionalidad supone un elemento decorativo. Por ello el Sistema FreeWay permite personalizar las placas con el color que mejor se adapte al espacio. Además, el sistema de anclaje permite jugar con formas y medidas.

3. *SEGURIDAD*

El Sistema *FreeWay* es un producto registrado y patentado, que respeta la normativa vigente. Su superficie de hormigón es antideslizante y todos los elementos que lo forman están estudiados pensando en la seguridad de sus usuarios.

4. *RENTABILIDAD*

Se trata de un sencillo sistema de unión adaptable, de gran eficacia debido a su fácil montaje y mantenimiento. El sistema es modular y desmontable de forma rápida y cómoda en todo tipo de espacios, aspectos que garantizan su rentabilidad a largo plazo.

5. *SENSIBILIDAD CON EL ENTORNO*

El Sistema FreeWay está pensado para adaptarse al entorno de forma sensible y adecuada. El tratamiento que recibe da como resultado un color arena que en playas y espacios públicos minimiza el impacto visual.

La propuesta de resolución a los tramos de acceso diarios a embarcaciones al Mar menor recogidas en el presente proyecto de Ejecución, pretende dar un enfoque integrado y de respeto a las zonas de especial protección ligadas al este singular medio marítimo terrestre.



En la tabla siguiente quedan reflejadas la superficie que ocupa la rampa, así como la superficie destinada a posibles zonas de aparcamiento y accesos.

PASARELA HORMIGÓN PREFABRICADO	
ANCHO (m)	4,5
LONGITUD (m)	25
SUPERFICIE (m²)	112,5 m²
ACCESO A RAMPA	
SUPERFICIE (m²)	128 m²
APARCAMIENTO	
DISPONE	SI
SUPERFICIE (m²)	1110,5 m²



6 DESCRIPCIÓN DE LA ADECUACIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA

Tal y como se ha expuesto en el punto anterior la adecuación ambiental de la obra se ha basado en la búsqueda de la solución medioambientalmente más segura para que prevalezcan los elementos ambientales del entorno marítimo terrestre, mediante una pasarela de plástico extrusionado, que se integra fácilmente con el paisaje y de un material inocuo tanto para la zona de arenas de la ribera como para los primeros metros del lecho marino ocupados por esta pasarela.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

- Durante la ejecución de las obras será el normal en estos casos, no sobrepasando los niveles máximos que puedan provocar impactos sonoros. Se colocarán señales de limitación de velocidad para esta maquinaria, de forma que no alteren el medio natural de la zona por exceso de niveles de ruido.
- El tipo de obra que contempla el presente proyecto, no alterarán en ningún caso las condiciones medioambientales existentes en la zona de actuación, antes, al contrario, pretenden mejorarlas dotando de accesos para el buen mantenimiento de la zona. No obstante, se propone una barrera antiturbidez en la zona sumergida durante las obras.
- No se producirá ningún tipo de vertido a la red de saneamiento de sustancias sólidas o líquidas de desecho de las obras que puedan producir algún tipo de contaminación.
- Dado el tipo de obra de que se trata, teniendo en cuenta su situación y su organización al aire libre, así como el tipo de maquinaria a utilizar, el nivel sonoro no supondrá alteración del medio.
- No se estima necesario Estudio de Gestión de Residuos por la escasa generación de los mismos; ya que la elección de la solución adoptada para el acceso, ha permitido que la instalación de la misma evite todo tipo de obras en el medio litoral donde serán ubicadas, a excepción de la entrada y salida de maquinaria adecuada para la explanación del terreno.
- Además en caso de ser necesario, en movimiento de tierras para la explanación de los terrenos se dispondrán de contenedores habilitados para tal efecto para la recogida de residuos inertes y tratados por Gestor de Residuos No peligrosos

procedentes de la construcción y depositados en vertedero autorizado para su reutilización.

Durante el periodo de ejecución de las obras estimado, no se producirá ningún tipo de acopio ni acumulación de materiales, así como herramientas y maquinaria de construcción en zonas próximas a la Ribera de Mar.

Las condiciones ambientales a las que se ajusta el presente proyecto para una mayor adecuación ambiental quedan descritas en el *Anejo 10. Incidencia Ambiental* del presente proyecto.

7 OCUPACIÓN DEL DPMT Y/O RIBERA DEL MAR.

En este punto se pretende dar respuesta al contenido del Art 88 y siguientes del Reglamento general de Costas (R.G.C), así como a la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

Los accesos, rampa y zonas habilitadas para el aparcamiento de los vehículos propuestos, supondrán una ocupación del DPMT y/o Ribera del mar tal y como reflejan las siguientes ilustraciones:





El deslinde de la Playa del Alamillo corresponde al **DL-51-MU** aprobada el 26/03/2003 (Orden Ministerial de fecha 26 de marzo de 2003 aprobando el deslinde de los bienes de dominio público marítimo-terrestre del tramo de costa de unos dos mil quinientos noventa (2.590) metros de longitud, que comprende desde la Playa del Mojón hasta la Punta del Rihuete, en el término municipal de Mazarrón (MURCIA).

La creación de esta rampa de acceso quedará adaptada al entorno, ya que se ha escogido un material que simula a la madera, color arena, por lo que quedará integrada en el medio, desmontable, y cuya instalación, no supondrá realización de obra como tal, salvo la de nivelación, cajeo y explanación del terreno, por lo que no generará alteración alguna de la dinámica litoral, no repercutirá ni tendrá efectos adversos sobre la costa ni supondrá regresión de la misma.

Así mismo, tampoco supondrá una alteración del DPMT, por lo que no se consideran necesarias medidas correctoras.

En cuanto a la evaluación de los efectos del cambio climático (Art. 92 R.G.C), ni la ejecución de la obra ni el uso posterior de estos accesos al mar, supondrán subida del nivel medio del mar, ni modificación de las direcciones de oleaje, ni incrementos de altura de ola, y tampoco modificaciones de las dinámicas costeras dada la escasa envergadura de la "obra".

8 SITUACIÓN ADMINISTRATIVA DE DESLINDE EXISTENTE Y EN SU CASO DEL DESLINDE PROPUESTO O EN FASE DE TRAMITACIÓN:

ACCESO	Playa del Alamillo
DPMT	DL-51 APROBADO
FECHA DE APROBACIÓN	26/03/03



9 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Dado que el plazo de ejecución de las obras no excederá nunca de dos años (2 meses), no procede la aplicación de la Fórmula de Revisión de precios.

10 DECLARACIÓN EXPRESA DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS. (Art. 97 R.G.C)

Se declara expresamente que en el Proyecto se cumplen las disposiciones de Reglamento General de Costas, y la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

Con objeto de autorizar cualquier obra a realizar en dominio público, y de acuerdo con dicho Reglamento.

11 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público en su Artículo 65. "Exigencia y efectos de la clasificación", dice:

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de las Administraciones Públicas será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Dado que no se sobrepasa el importe dado en el Texto refundido de esta Ley, no será necesaria la clasificación del contratista.



12 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En virtud del cumplimiento del RDL 3/2011, se hace constar que el proyecto de referencia, constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio al que se destina, de acuerdo con lo indicado en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

13 RESUMEN DE PRESUPUESTOS

En base a las mediciones y a los precios unitarios del conjunto de unidades de obra que constituyen el presente Proyecto, aplicando a este Presupuesto los porcentajes correspondientes de Gastos generales (13%) y de Beneficio Industrial (6%) y el IVA establecido (21%), asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata:

CINCUENTA Y TRES MIL TRES CIENTOS NOVENTA Y DOS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS. (53.392,94 €).

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Explanación y nivelación	6.979,49
Capítulo 2 Cerramiento	2.598,75
Capítulo 3 Rampa y acceso	21.087,39
Capítulo 4 Señalización	1.190,77
Capítulo 5 Medio Ambiente	3.995,01
Capítulo 6 Seguridad y Salud	1.229,60
Presupuesto de ejecución material	37.081,01
13% de gastos generales	4.820,53
6% de beneficio industrial	2.224,86
Suma	44.126,40
21% IVA	9.266,54
Presupuesto de ejecución por contrata	53.392,94



14 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

DOCUMENTO N° 1:

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS.

- Nº1 Anejo Geotécnico.
- Nº2 Anejo Topográfico.
- Nº3 Anejo Batimétrico.
- Nº4 Anejo Fotográfico.
- Nº5 Anejo Hidráulico.
- Nº6 Anejo Planeamiento.
- Nº7 Estudio de Alternativas.
- Nº8 Anejo de Cálculo.
- Nº9 Anejo de Justificación de Precios.
- Nº10 Anejo de Incidencia Ambiental.
- Nº11 Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Nº12 Programa de Trabajos.



DOCUMENTO N° 2:

PROYECTO DE ACCESO PLAYA DEL ALAMILLO

- P.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- P.2 PLANTA SOBRE CATASTRO
- P.3 PERFIL LONGITUDINAL
- P.4 RELACIÓN DE LAS OBRAS CON DPMT
- P.5 BATIMETRÍA
- P.6 USOS DEL SUELO
- P.7 PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
- P.8 MORFOLOGÍA
- P.9 PLANTA DE REPLANTEO
- P.10 RELACIÓN DE LAS OBRAS CON EL PASEO MARÍTIMO

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

- 1. ASPECTOS GENERALES
- 2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES
- 3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
- 5. DISPOSICIONES GENERALES



DOCUMENTO N° 4. PRESUPUESTO.

- MEDICIONES.
- CUADRO DE PRECIOS N° 1.
- CUADRO DE PRECIOS N° 2.
- PRESUPUESTOS PARCIALES.
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

Murcia, julio 2019

Fdo: José Rodríguez Segado

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Nº. Col 9540



ANEJO Nº 1 GEOTÉCNICO



PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).

ANEJO Nº 1 GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1	EL MAR MENOR Y DEL CORDÓN LITORAL.....	3
2	GEOLOGÍA y GEOMORFOLOGÍA DEL LITORAL DEL MAR MENOR	4
3	CARACTERIZACIÓN SEGÚN IGM	5
4	JUSTIFICACIÓN DE LA NO NECESIDAD DE ENSAYOS GEOTÉCNICOS.....	13



1 EL LITORAL DEL PUERTO DE MAZARRÓN-ISLA PLANA

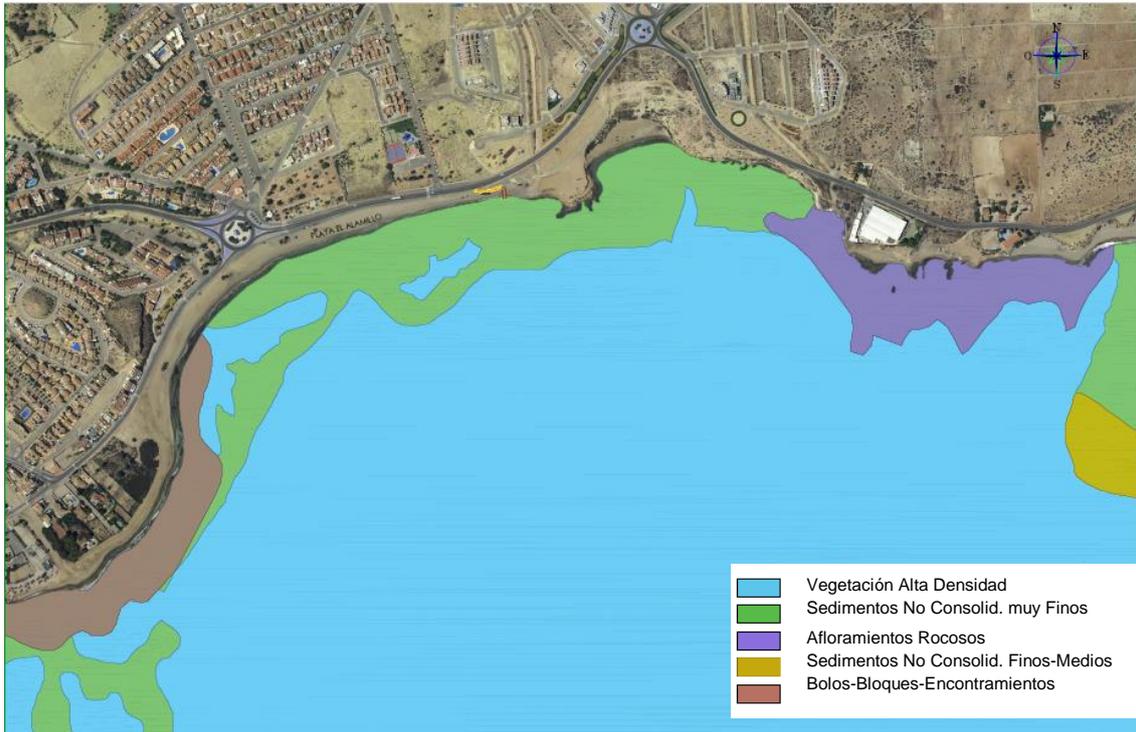
Mazarrón constituye un tránsito entre la zona de Águilas y Cope, y la de Cartagena, en lo que se refiere a representación de antiguas posiciones de la línea de costa. En las primeras, la morfología de la llanura prelitoral junto con una ligera tendencia de levantamiento tectónico ha permitido que se registren las variaciones del nivel del mar ocurridas a lo largo de prácticamente todo el Cuaternario. El carácter erosivo y acantilado de la costa en la zona de Cartagena, no ha permitido por el contrario este registro tan completo. En la Hoja de Mazarrón, la diferente evolución y comportamiento geodinámico de los distintos sectores, hace que el registro sea también diferente en cada zona, sobre todo en lo que se refiere a las variaciones del nivel del mar ocurridas a lo largo del Pleistoceno, ya que otros factores se pueden considerar comunes a todo el litoral.

La estructura definida por La Manga y el Mar Menor se puede simplificar asumiendo que presentan una geomorfología triangular, debido a que vienen condicionados la primera, por fallas normales de dirección N-S y el segundo, por fallas de desgarre de dirección N 40-60 E (levógiras) y N 140 E (dextrógiras).

Para medir las deformaciones del litoral se pueden usar antiguas líneas de costa (indicadoras de planos en principio horizontales) que permiten a la vez considerar el comportamiento general del sector durante el Cuaternario y evaluar los movimientos de subsidencia y elevación.

La deriva litoral en todo este sector, está condicionada por los vientos dominantes (en general del SE) y la orientación de la línea de costa (NE-SW a E-W), lo que promueve una deriva litoral en sentido E-W. Esto es importante porque va a determinar a su vez, el transporte sedimentario y la distribución de zonas de erosión/sedimentación, cuya repercusión en el mantenimiento de playas de uso público es especialmente llamativo en el entorno del Puerto de Mazarrón, donde se conjugan la propia tendencia natural con la actividad antrópica.

En el DOCUMENTO N°2 PLANOS, se presenta un plano con la morfología de la zona de estudio, que se corresponde con el mostrado a continuación:



2 GEOLOGÍA y GEOMORFOLOGÍA DEL LITORAL DEL MAR MEDITERRÁNEO

A continuación se presentan mapas correspondientes a la geología de las zonas de estudio.

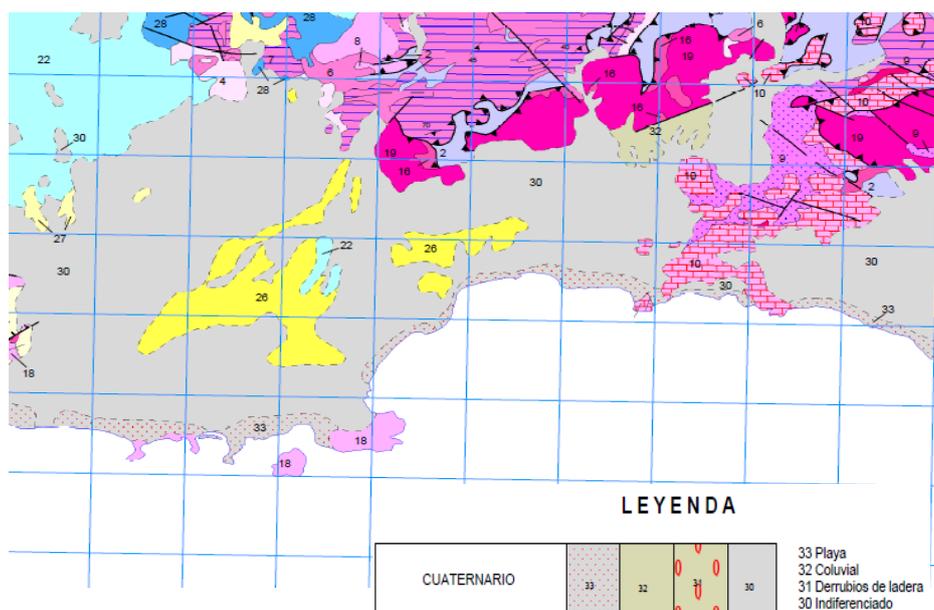


Figura 2 Mapa Geológico de la Región de Murcia (Instituto Geológico y Minero de España).

Se trata de Conglomerados, gravas, arenas y limos (litología genérica), compuesta por aluviones, playas y flechas litorales de la Era Cenoico, Subera Cuaternario, Sistema Cuaternario, Serie Holoceno.

3 CARACTERIZACIÓN SEGÚN IGM

Según el Instituto Geológico y Minero de España, el sustrato arcilloso que aflora finalmente el Mar Mediterráneo, por la bahía de Mazarrón, está compuesto por “materiales tortonenses constituidos por margas y arcillas” con depósitos arenosos superficiales en el ámbito marino. La siguiente figura constituye el Mapa Geotécnico de la Región de Murcia elaborado por el citado instituto.

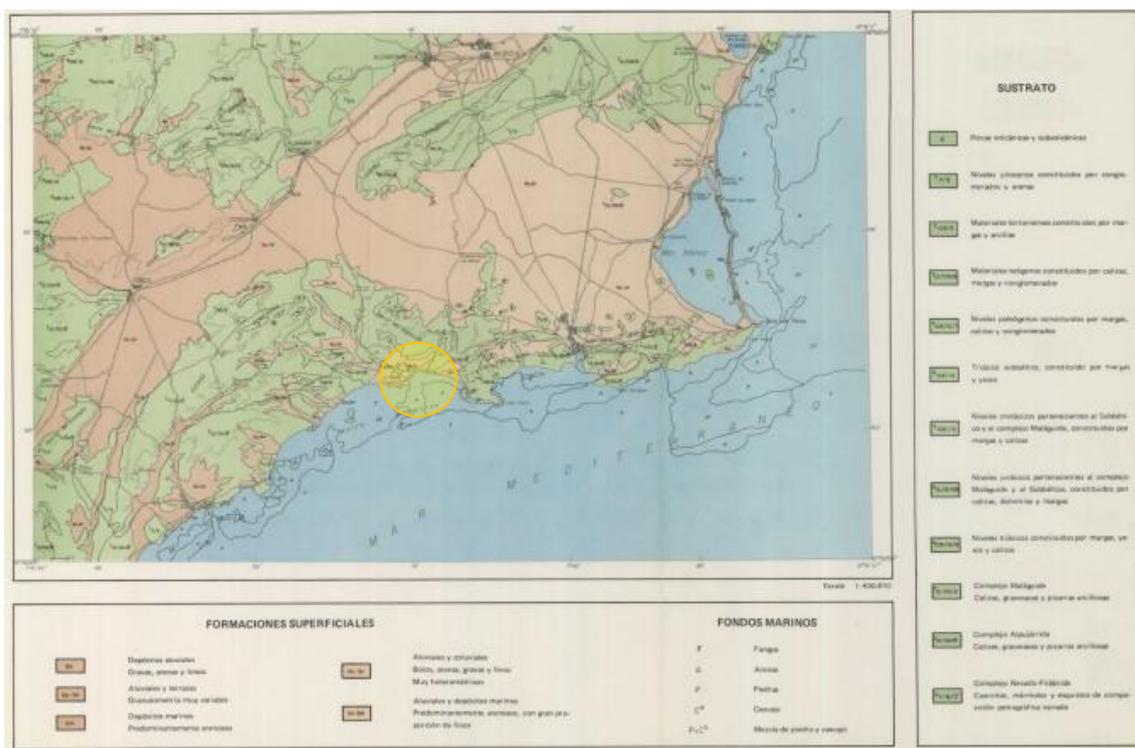


Figura 3. MAPA GEOTÉCNICO GENERAL (IGME). Formaciones superficiales y sustrato.

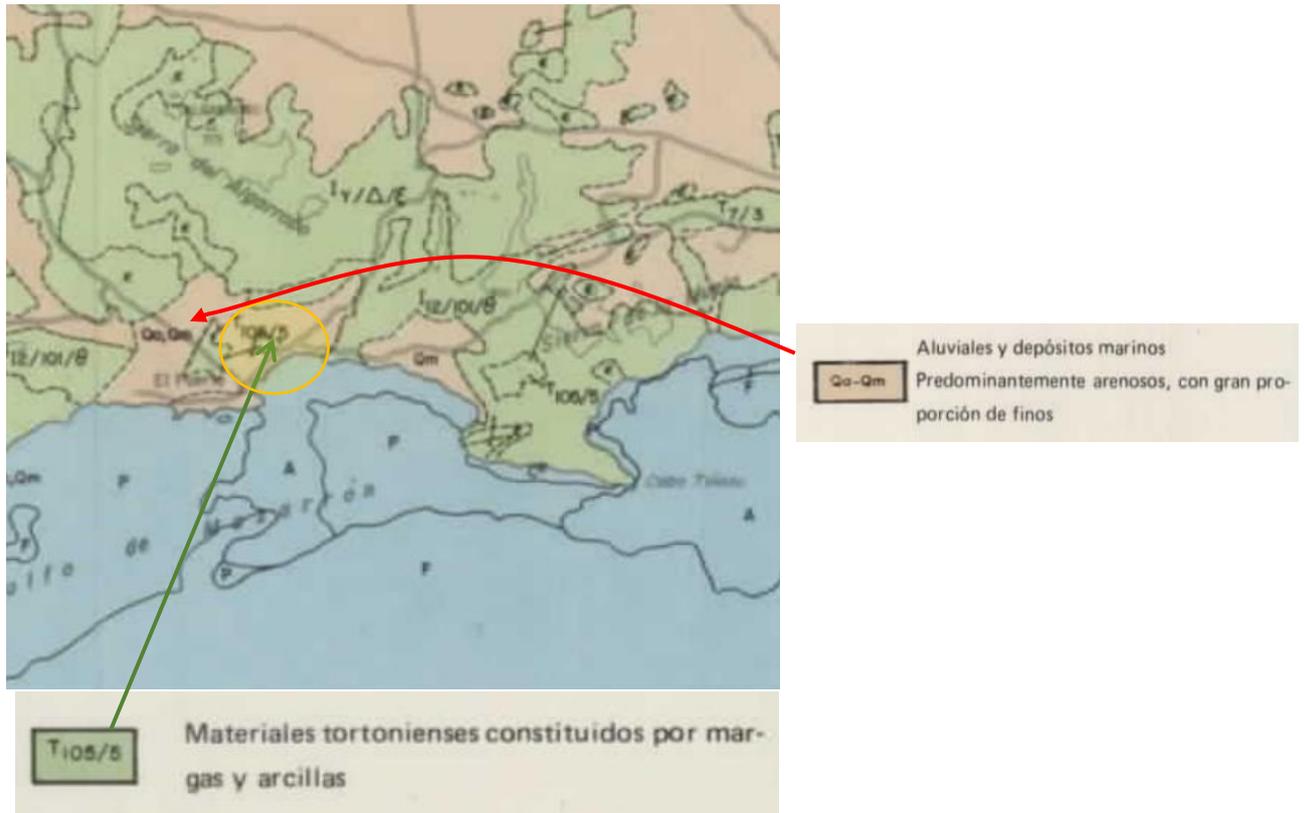


Figura 3-1: Mapa Geotécnico General de la Región de Murcia (Instituto Geológico y Minero de España). Formaciones superficiales y sustrato.

Se trata por tanto de zonas con formaciones superficiales y sustratos compuestos por depósitos marinos predominantemente arenosos, aptos para acoger las obras previstas y descritas en el presente proyecto.

En términos geotécnicos, la descripción del sustrato queda representada en el siguiente mapa geotécnico de la región, en el que el material se caracteriza **por Alta capacidad de carga, con inexistencia de asentos y recubrimientos arenosos** tal y como se muestra en los siguientes mapas.

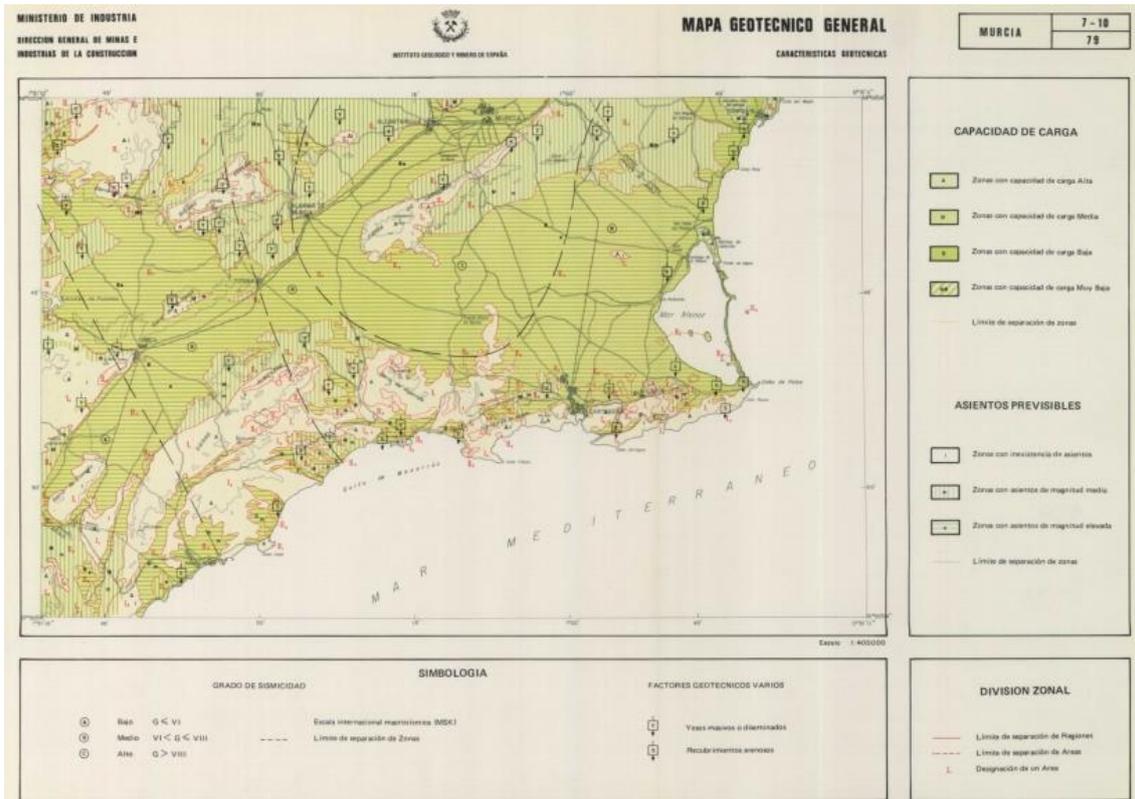
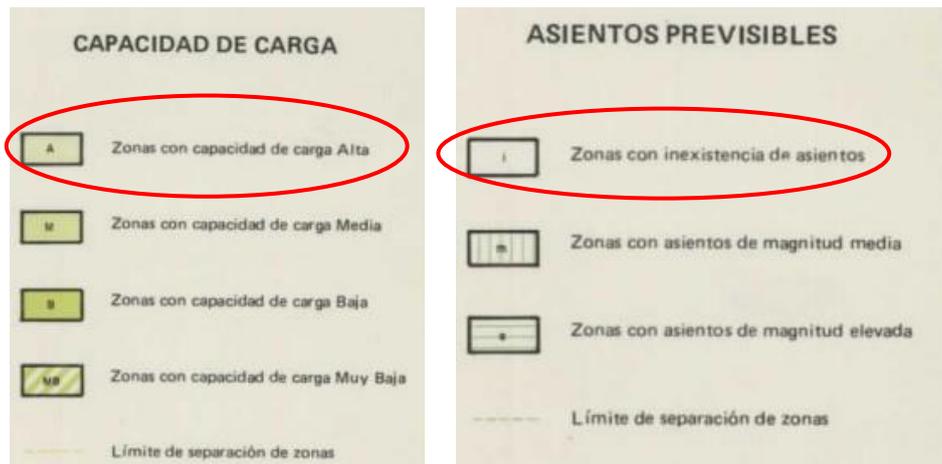


Figura 4: Mapa Geotécnico General de la Región de Murcia (Instituto Geológico y Minero de España). Características Geotécnicas.



Figura 4-1: Mapa Geotécnico General de la Región de Murcia (Instituto Geológico y Minero de España). Características Geotécnicas.



Se trataría de zonas con capacidad de carga elevada, de recubrimientos arenosos con inexistencia de asientos.

La siguiente figura constituye el Mapa Geotécnico de la Región de Murcia elaborado por el citado Instituto.

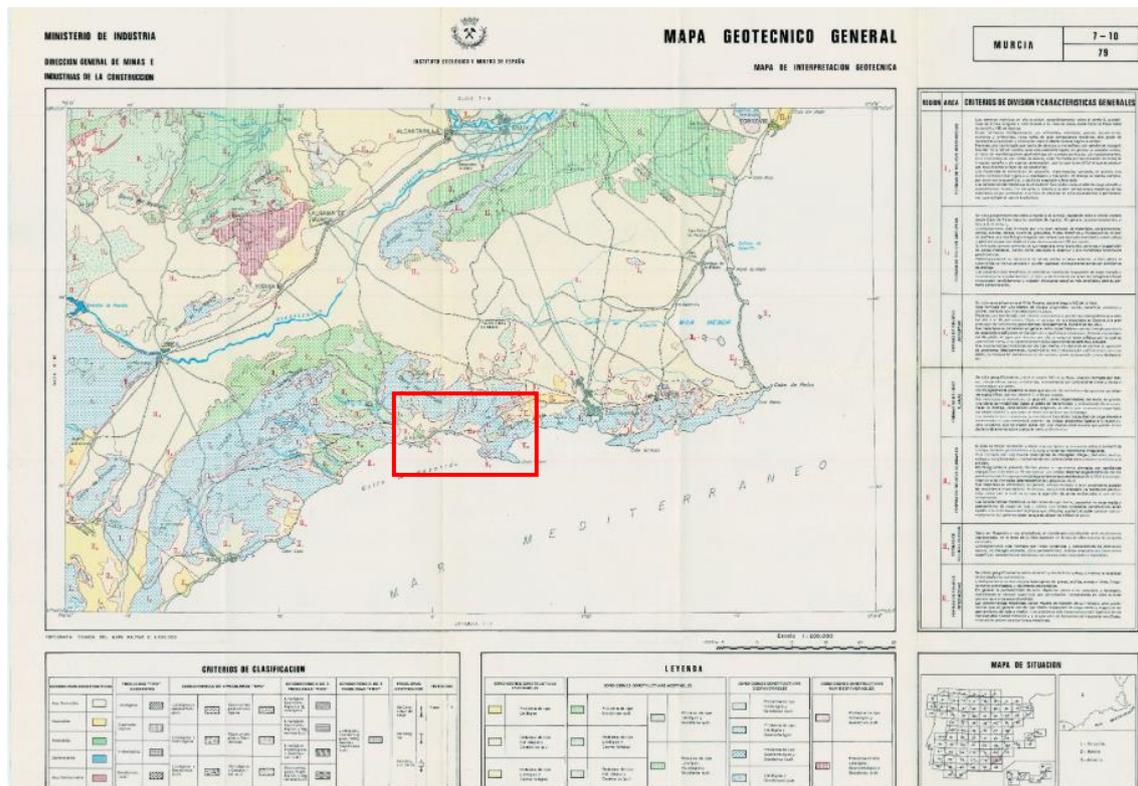


Figura 5. Mapa Geotécnico General de la Región de Murcia (Instituto Geológico y Minero de España). Formaciones superficiales y sustrato.

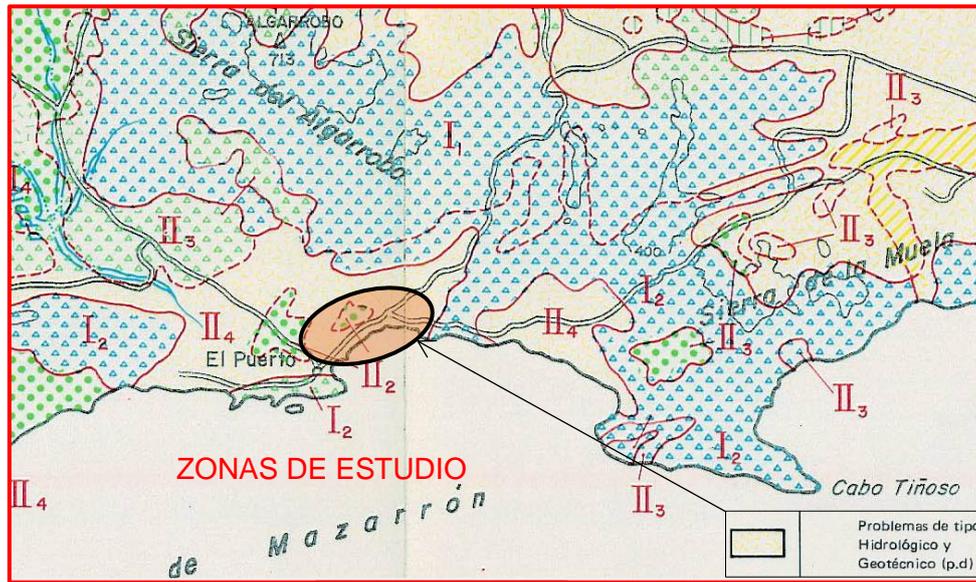


Figura 5-1. Mapa Geotécnico General de la Región de Murcia (Instituto Geológico y Minero de España). Formaciones superficiales y sustrato.

Esta zona está clasificada según las formas de relieve, como II₄, formada por margas, margocalizas, calizas y dolomías, normalmente con coloraciones claras y desigual resistencia a la erosión.

II₄
FORMAS DE RELIEVE
PLANAS

Morfológicamente presenta relieves que oscilan de alomados a abruptos con pendientes topográficas que van desde el 7 al 15 %.

Sus materiales se consideran, como impermeables, teniendo una cierta permeabilidad ligada al grado de tectonicidad y al diaclasado de sus materiales. El drenaje, considerado como aceptable, se realiza por escorrentía superficial, no siendo normal la aparición de zonas con problemas de drenaje.

Las características mecánicas, se consideran favorables (**capacidad de carga elevada e inexistencia de asentamientos**) estando los únicos problemas ligados a la tectonización existente, que ha creado zonas con una inestabilidad elevada que puede influir desfavorablemente sobre cualquier realización de obra.

CRITERIOS DE CLASIFICACION										
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS		PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES		CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"			CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"		CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"	
Muy favorables		Litológicos		Litológicos y Geomorfológicos		Geomorfológicos e Hidrológicos		Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos		
Favorables		Geomorfológicos		Litológicos e Hidrológicos		Geomorfológicos y Geotécnicos		Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)		
Aceptables		Hidrológicos		Litológicos y Geotécnicos (p.d.)		Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)		Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)		Litológicos, Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)
Desfavorables		Geotécnicos (p.d.)								
Muy Desfavorables										

La Zona de estudio queda clasificada según estos criterios como zonas ACEPTABLES y en su mayoría como FAVORABLES en cuanto a condiciones constructivas.

En particular, el IGM describe así las problemáticas constructivas asociadas a estas unidades:

3.3. TERRENOS CON CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES

Se incluyen bajo esta denominación, aquellos terrenos en los cuales los problemas más representativos con incidencia constructiva no muy acusada, son: de tipo geotécnico (p.d.); de tipo litológico y geomorfológico; de tipo hidrológico y geotécnico (p.d.); de tipo litológico y geotécnico (p.d.) y de tipo litológico, hidrológico y geotécnico (p.d.).

Problemas de tipo geotécnico (p.d.)

Se agrupan bajo este epígrafe el conjunto de los terrenos margosos y arcillosos incluidos dentro de la subdivisión II₂.

En general presentan una morfología de formas llanas y un drenaje aceptable por escorrentía superficial poco activa, siendo los aspectos de tipo geotécnico (capacidad de carga entre baja y media, asentamientos que oscilan de medios a elevados, problemas de hinchamiento y posibles problemas de yesos) los que han influido en su evaluación como constructivamente aceptables.



Problemas de tipo litológico y geomorfológico

Se incluyen en este grupo la totalidad de los terrenos agrupados en el Area II₁ y algunos de la II₃.

En ellos, la evaluación como Aceptables constructivamente, viene dada por la alternancia de materiales muy competentes (calizas, dolomías) con otros de menor competencia (margas, arenas, etc) hecho que condiciona un irregular comportamiento mecánico y la necesidad de estudios más específicos, previos a la realización de cualquier obra importante, con el fin de delimitar, lo más exactamente posible, ambos grupos litológicos y por la irregular morfología, que condiciona muchas realizaciones al tener que superar relieves elevados. Este último aspecto favorece, unido al desigual comportamiento ante la erosión de los materiales, el que puedan aparecer resaltes, cornisas, etc, que en cualquier momento ocasionen el perder su estabilidad natural, problemas geodinámicos externos (desmoronamientos, desgajamientos, etc).

Problemas de tipo hidrológico y geotécnico (p.d.)

Se agrupan aquí una serie de depósitos cuaternarios de pequeña extensión y potencia que aparecen sobre las zonas costeras de la Hoja.

Pese a que los problemas que suelen aparecer, son de escasa importancia (agua a escasa profundidad, características mecánicas y compresibles aceptables) el hecho de no presentar una definida y extensa continuidad ha sido el condicionante de haberlos evaluado como Aceptables constructivamente, pues pueden surgir puntualmente problemas no relacionados con ellos pero que pueden afectar a las realizaciones que los impliquen.

Problemas de tipo litológico y geotécnico (p.d.)

Unicamente se incluye en este apartado una serie de terrenos situados al NO de Lorca, —en el borde Oeste de la Hoja—, en los cuales la alternancia litológica existente (mezcla de margas, calizas y conglomerados), cada uno con un comportamiento mecánico diferente, ha sido el factor condicionante para evaluarlos como Aceptables constructivamente.



Problemas de tipo litológico, hidrológico y geotécnico (p.d.)

Se agrupan en este apartado a dos amplias zonas de terrenos situadas sobre el borde Norte de la Hoja, una al E y otra al O.

Ambas presentan una morfología llana y una composición litológica muy variada (calizas, arenas, conglomerados, margas, etc). Ambos hechos predisponen la aparición de una serie de problemas hidrológicos (drenaje deficiente, áreas de posible encharcamiento, etc) y geotécnicos (diferente comportamiento mecánico, variaciones bruscas de resistencia en profundidad, etc) factores estos que han condicionado la evaluación de ambas zonas como aceptables constructivamente.

3.4. TERRENOS CON CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES

Se incluyen en esta denominación un conjunto de terreno que si bien se han considerado en general favorables bajo el punto de vista constructivo, puntualmente pueden surgir en ellos algunos de los siguientes problemas: de tipo litológico, de tipo hidrológico y geotécnico (p.d.) y de tipo litológico y geomorfológico.

Problemas de tipo litológico

Se agrupan en este apartado, una serie de terrenos situados masivamente sobre el ángulo Suroeste de la Hoja y de forma aislada, al NO de Cartagena. Están formados por una mezcla de conglomerados y arenas, con morfología llana, drenaje favorable por percolación y características mecánicas de aceptables a favorables. Los únicos problemas están relacionados con la irregular distribución en profundidad de sus elementos litológicos constitutivos que pueden crear, en algunas realizaciones pequeños problemas, casi siempre de fácil solución.

Problemas de tipo hidrológico y geotécnico (p.d.)

Se incluyen aquí la casi totalidad de los terrenos insertos en el Area II₄ y que ocupan la parte cenral de la Hoja.

Dado que presentan una morfología llana y una composición litológica muy uniforme, los únicos problemas que pueden surgir y que han dado pie a su evaluación, son los relacionados con el nivel freático, normalmente alto, aunque no suele alcanzar el nivel de las cimentaciones normales, y si el de obras importantes, y los conectados con pequeñas irregularidades en cuanto al comportamiento de los diferentes materiales, relacionado a menudo con los niveles freáticos.



Problemas de tipo litológico y geomorfológico

Se incluyen en este apartado una serie de terrenos situados al N de Totana, desde esta localidad al borde de la Hoja.

Están formados por calizas molásicas, con pequeñas intercalaciones margosas y arcillosas y morfología alomada.

Es la conjunción de ambos factores, junto con la acción selectiva de la erosión, la que puede dar lugar a la aparición puntualmente de zonas con peligro de desmoronamiento, caída de bloques, desgajamiento, etc, problemas que por lo general sólo afectan a las grandes realizaciones (carreteras, ferrocarril, taludes, canales, túneles, etc).

4 JUSTIFICACIÓN DE LA NO NECESIDAD DE ENSAYOS GEOTÉCNICOS

En general las arenas litorales del Puerto de Mazarrón y sus playas están constituidas por los depósitos de arenas con grandes proporciones de finos y caparzones calcáreos que forman el sector litoral del Puerto de Mazarrón-Isla Plana. La capacidad portante será alta.

Esto a su vez origina las propiedades típicas de este terreno: Ángulos de rozamiento interno desde 15° hasta 75°, dependiendo de la humedad, módulos de balasto entre 1,0 y 1,5 Kp/cm³, densidades entre 1,8 y 1,9 Tn/m³.

Dado que las capas donde se va a ubicar la rampa son las superficiales, el problema de estas capas no es su capacidad portante (> 0,5 Kg/cm²) si no los asientos que puedan originar. Y en este sentido, hay que tener en cuenta que el módulo elástico de las arenas, donde finalmente se ubiquen las rampas, posterior al replanteo, podrá oscilar entre 150 y 300 Kp/cm², por lo que a priori, no deben existir estos problemas de asientos.

Estos asientos son prácticamente inmediatos con la ejecución de la rampa y con las primeras pasadas del vehículo que la está colocando, por lo que no debe ser un problema su estabilidad en los periodos siguientes, donde los vehículos van a ser más ligeros que los que la colocaron. Hay que tener en cuenta que el tonelaje de los tractores que limpian nuestras playas (7.000-8.000 Kg) es inferior al camión grúa que presumiblemente la colocará.



Entonces, puesto que esta rampa es una “piel” para que los neumáticos no se entierren en la arena, no se cree necesario ningún ensayo geotécnico para asentar el tipo de rampa elegido.

El problema que puede tener un elemento aislado de las rampas es el hundimiento; pero al estar estas rampas “malladas” con tornillería de sección suficiente, impedimos que estas se puedan hundir en la arena como elemento conjunto, ya que el hundimiento de una pieza provoca el “reflotamiento” de las adyacentes. Además, se ha propuesto hacer un cajero bajo la rampa relleno de grava 25-40 mm de diámetro con el que se busca una mayor eficiencia de funcionamiento de la rampa proyectada, que actuará de filtro subbase sobre la arena.

Con respecto a la sub-base, considerando el caso más desfavorable de dos ejes por vehículo y uno por remolque, tenemos un eje de 1,7 Tn, lo que en las piezas de hormigón que soportan las maniobras de los vehículos nos da un bulbo de presiones muy atenuado, con presiones de 1.700/2 Kg en un punto, que con un coeficiente de seguridad de 1,5 nos dará: 1.275 Kg. Como cada placa tiene 100 cm x 150 cm, la presión creada sobre la arena de base es de $1.275 \text{ Kg} / 15.000 \text{ cm}^2 = 0,085 \text{ Kg/cm}^2$.

Como ya hemos comentado antes, el problema podría surgir de los asentamientos, no de la capacidad portante. Estas presiones sobre la arena son completamente insignificantes frente al tráfico normal que pueden soportar estas rampas.

Por otro lado, los materiales utilizados en las rampas son inertes a la acción de las sales, ya que el cemento utilizado en las piezas prefabricadas de hormigón será sulfuresistente (SR-MR) y las piezas de engranaje de acero inoxidable AISI 316 L, suficientemente contrastadas para trabajos en ambiente marino semisumergido.



ANEJO Nº 2 TOPOGRÁFICO y Nº 3 BATIMÉTRICO



PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).

ANEJO TOPOGRÁFICO

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	EQUIPAMIENTO TÉCNICO EMPLEADO. EQUIPOS TOPOGRÁFICOS GPS DE DOBLE FRECUENCIA CENTIMÉTRICOS.	3
3	PROCEDIMIENTOS DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS	4
3.1	OBJETIVOS DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS.....	4
3.2	TOPOGRAFÍA.....	4
3.3	BATIMETRÍA.....	7



1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se incluyen los trabajos realizados de cartografía en los parajes de la Bahía de Mazarrón en diciembre 2018.

Se han realizado las mediciones topográficas y batimétricas de los lugares anteriormente mencionados para determinar su orografía.

2 EQUIPAMIENTO TÉCNICO EMPLEADO. EQUIPOS TOPOGRÁFICOS GPS DE DOBLE FRECUENCIA CENTIMÉTRICOS.

- 2 ESTACIONES G.P.S. TRIMBLE R6 Y R8 RECEPTORES DE GPS GLONASS
- RADIO PDL 450 0.5W TRIMBLE MODELO LPB431P525
- COLECTOR DE DATOS LIBRETA TRIMBLE TSC2
- PLATAFORMA NIVELANTE CON PLOMADA ÓPTICA GDF 112.
- COMPLEMENTOS TOPOGRAFÍA DE CAMPO: TRÍPODE TOPOGRÁFICO ALUMINIO 60-ALW120, JUEGO DOBLE DE JALONES DE FIBRA DE CARBONO DE 2M, BATERÍAS DE ION-LITIO Y CARGADORES 220V.
- TELEFONO MOVIL NOKIA C6
- EQUIPO INFORMÁTICO
- ORDENADOR PORTATIL HP PAVILION CON PROCESADOR Intel Core Dúo CPU T6500 2.10GHz, 4GB
- SOFTWARE: SISTEMAS OPERATIVOS 2016 PROFESIONAL.
- MDT V4



3 PROCEDIMIENTOS DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS

Metodología general

3.1 OBJETIVOS DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS

Los trabajos que se relacionan en la presente memoria técnica, han tenido como objetivo la realización de la medición de terrenos situados en la Playa El Alamillo (Mazarrón). Estos trabajos han sido ejecutados, con plena capacidad en cuanto a medios materiales, equipos y personal técnico experimentado se refiere, para asegurar el nivel de calidad requerido en los mismos.

3.2 TOPOGRAFÍA

En esta fase topográfica de campo han sido llevados a cabo los trabajos necesarios para el levantamiento topográfico enlazando mediante VRS con la Red Regente de la Red Geodésica vigente del I.G.N. con la estación de referencia permanente situada en Los Alcaceres denominada RTCM0011

Las mediciones, observaciones y cálculos han sido desarrollados con equipos G.P.S. de doble frecuencia y doble receptor, y los procesamientos posteriores con software especializado APLITOP TCP-MDT, adecuados a esta tecnología.

Los trabajos de campo, fueron llevados a cabo en una campaña de campo realizada durante el mes de diciembre de 2.018, previa fase de recopilación de documentación y planificación de gabinete sobre la geodesia que cubre la zona.

El sistema de coordenadas utilizado fue U.T.M. ETRS89 en el que se efectuaron los levantamientos topográficos.

Todos estos trabajos topográficos de campo han sido realizados con equipos GPS de doble frecuencia y precisión centimétrica, habiéndose planificado previamente los condicionantes técnicos relativos a la ubicación del receptor base GPS, con radiaciones a los puntos de apoyo en distancias no superiores a 18 Km.

La planificación de las observaciones con equipos GPS, tuvo en cuenta los siguientes parámetros:



- coordenadas latitud y longitud del centro de las Islas
- número de satélites y Pdp
- horas óptimas de observación
- orto y ocaso de los satélites
- relación entre hora civil y U.T.C. (Tiempo Universal Coordinado).

3.2.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

A continuación, se adjunta una tabla con las coordenadas de los datos obtenidos en la visita al lugar de emplazamiento designado para la localización del acceso para embarcaciones en la playa el Alamillo.

TOPOGRÁFICO			
PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z
1	655234,1700	4160366,6910	2,5530
2	655227,3610	4160364,7670	2,4440
3	655226,3272	4160364,5225	2,3940
4	655221,4920	4160363,3980	2,3660
5	655226,6548	4160363,1194	1,7960
6	655226,9475	4160361,8457	1,5910
7	655227,6950	4160358,6756	1,4280
8	655228,8964	4160353,4968	1,3170
9	655228,9359	4160353,2302	1,1550
10	655229,4943	4160350,8725	0,7720
11	655229,7265	4160349,7946	0,6300
12	655229,9490	460348,9307	0,5820
13	655230,4206	4160346,8676	0,4780
14	655230,7166	4160345,5087	0,3530
15	655230,7970	4160345,2148	0,2940
16	655231,2789	4160343,2055	0,0001
17	655232,0438	4160339,9197	-0,2250
18	655233,2689	4160334,6820	-5280
19	655233,8157	4160332,3028	-0,6690

3.2.2 REPLANTEO

A continuación, se muestra una relación de los puntos de replanteo de la rampa proyectada para las embarcaciones en la playa el Alamillo.



PUNTOS DE REPLANTEO		
VÉRTICE	X	Y
1	655235,4355	4160334,7817
2	655231,7577	4160333,7577
3	655227,6521	4160348,3670
4	655232,0315	4160349,4019
5	655225,3844	4160358,1069
6	655229,7664	4160359,1307
DPMT 044	655223,6690	4160361,0460



3.3 BATIMETRÍA.

Los trabajos realizados para tomar la batimetría de los lugares han consistido en reflejar el fondo marino tal y como se encuentra en la actualidad con el mismo procedimiento que para realizar los levantamientos topográficos anteriormente descritos.

Ver planos Adjuntos (5. BATIMETRIA) donde queda definida la batimetría de la zona de estudio.



ANEJO Nº 4 FOTOGRAFICO



PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).

ANEJO FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

ZONA EL ALAMILLO (T.M MAZARRÓN).	3
<i>Ilustración 1. Fotografía aérea zona del Alamillo (FUENTE GOOGLE EARTH)</i>	<i>3</i>
<i>Ilustración 2. Fotografía aérea ubicación rampa.....</i>	<i>3</i>
<i>Ilustración 3. Vista ubicación de la rampa desde N-332.</i>	<i>4</i>
<i>Ilustración 4. Adecuación de acceso y Ubicación de la rampa.</i>	<i>4</i>
<i>Ilustración 5. Tipología de arena en Playa el Alamillo.....</i>	<i>5</i>
<i>Ilustración 6. Posibilidad zona de parking anexa a la rampa del Alamillo.</i>	<i>5</i>

ZONA EL ALAMILLO (T.M MAZARRÓN).

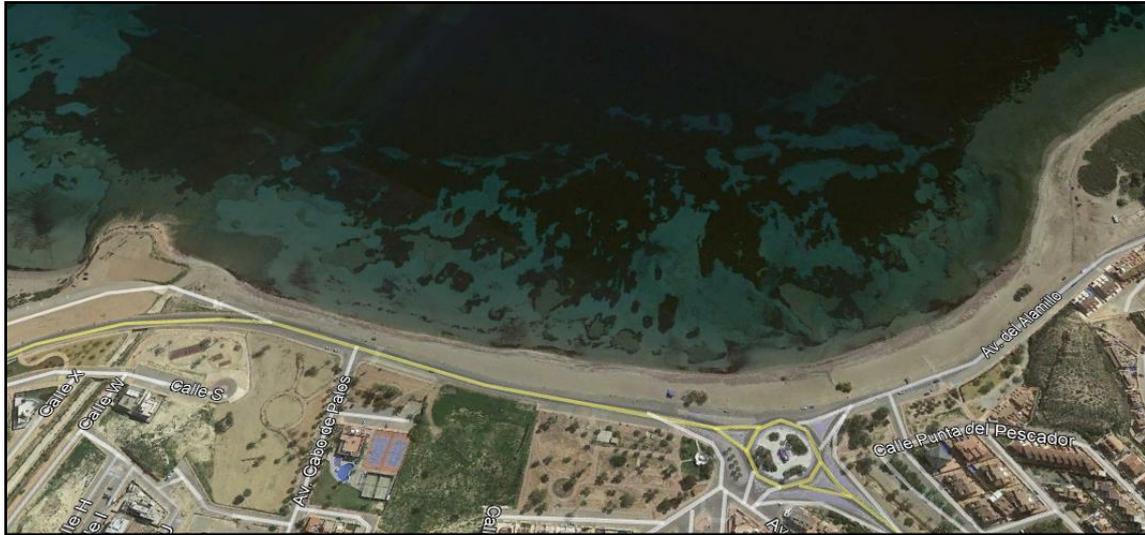


Ilustración 1. Fotografía aérea zona del Alamillo (FUENTE GOOGLE EARTH)



Ilustración 2. Fotografía aérea ubicación rampa.



Ilustración 3. Vista ubicación de la rampa desde N-332.



Ilustración 4. Adecuación de acceso y Ubicación de la rampa.



Ilustración 5. Tipología de arena en Playa el Alamillo.



Ilustración 6. Posibilidad zona de parking anexa a la rampa del Alamillo.



ANEJO Nº 5 HIDRÁULICO-HIDROLOGICO



PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).

ANEJO HIDRÁULICO-HIDROLÓGICO

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES.....	3
2	TOPOGRÁFICOS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA RAMPA	3
3	ARPSI- Áreas de Riesgo Potencial de Inundación Significativo.	5

1 ANTECEDENTES

El presente anejo tiene por objeto justificar que las acciones a tomar para el establecimiento de la Rampa no van a constituir barrera ni obstáculo alguno frente a los cauces pluviales.

Hemos revisado la situación de la posible rampa que se va a ejecutar frente al Informe según RD 903/2010 (SNCZI- Sistema Nacional Cartográfico de Zonas Inundables)) de la Confederación Hidrográfica del Segura, de las Áreas de Riesgo Potencial de Inundación.



2 TOPOGRÁFICOS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA RAMPA

Analizando el topográfico de la zona en particular no se observan cauces, ni siquiera pequeñas vaguadas que afecten a la zona de trabajo de la rampa.

Además, el criterio para ubicar las rampas ha tenido en cuenta la perpendicularidad a la línea de ribera, por lo que hacía más difícil aún el interceptar cualquier pequeño cauce.

No obstante, de las cuencas del mar Mediterráneo que se encuentran en la zona, encontramos 2 ramblas próximas a la Playa de estudio, las cuales desembocan en la propia playa del Alamillo. La Rambla de las Balsicas con una longitud de 2.390 mts. desemboca en la margen derecha de esta playa, no siendo ésta una zona catalogada como Riesgo de inundaciones. Mientras que la otra rambla que desemboca por la parte izquierda de la playa, se sitúa sobre una zona calificada como Áreas de Riesgo Potencial de Inundación (ver imagen superior).

Es por esta razón, que la correcta ubicación de la rampa se ejecute en la parte derecha de dicha playa de estudio, teniendo en cuenta también, que la zona opuesta, además de tener mayor riesgo de inundación, es una zona más transitada por los bañistas. Por este motivo, la opción de instalar ahí la rampa para el acceso de embarcaciones sería una problemática para éstos.

Analizamos la rampa a instalar:

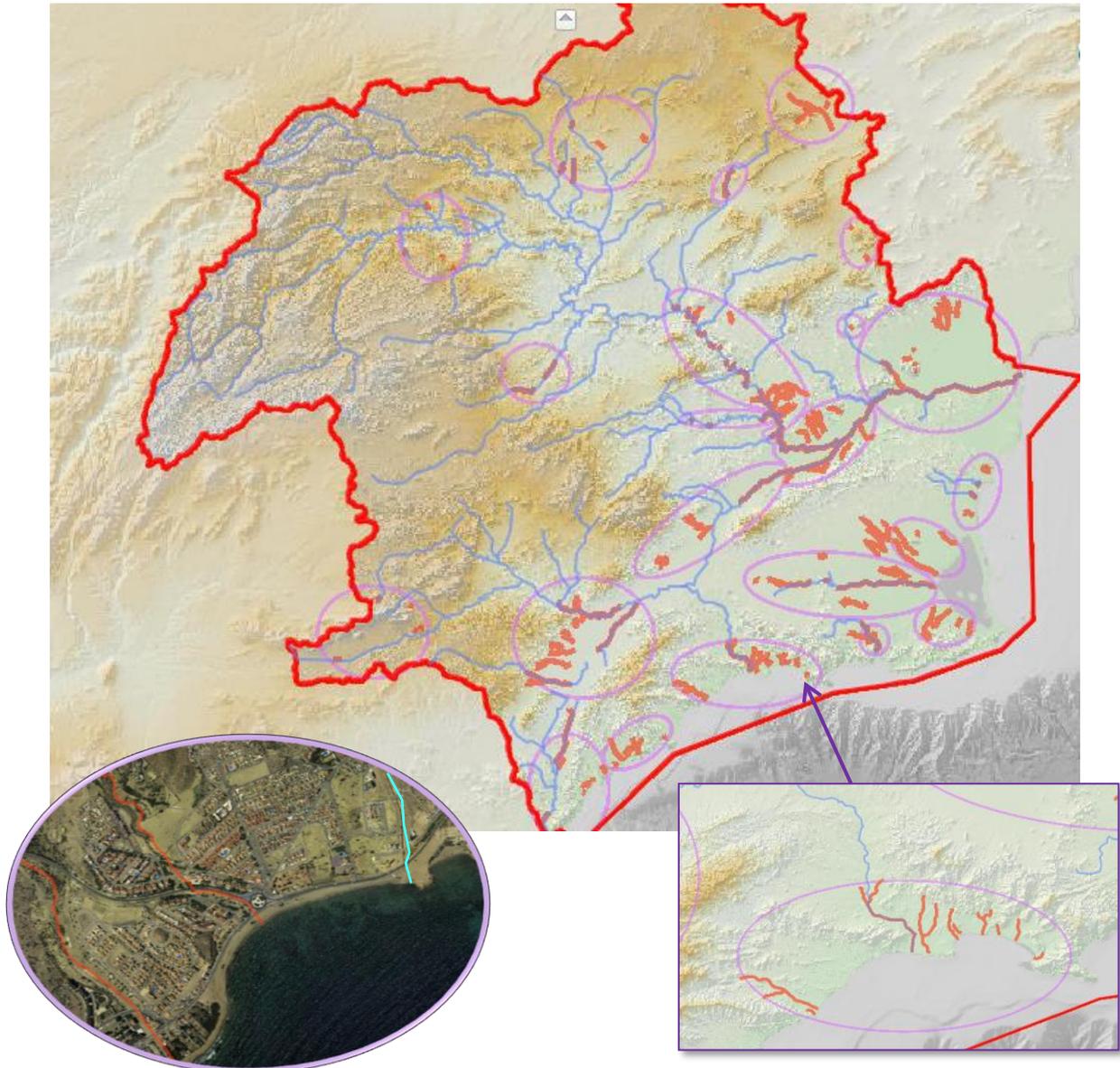
Zona el Alamillo



No existe interceptación de la rampa con ningún curso de agua, además de no ser zona inundable.

3 ARPSI- Áreas de Riesgo Potencial de Inundación Significativo.

Hemos estudiado este apartado con el fin de garantizar que probables inundaciones al final del verano puedan convertir en ruina las obras realizadas.



La zona de la Rambla de las Balsicas (en azul), no afecta a ninguna zona de este Proyecto ya que no se considera de riesgo de inundabilidad, por este motivo no sale reflejada en la imagen anterior que recoge las zonas de ARPSI.



Por otro lado, la Rambla que desemboca en el Alamillo por la parte Oeste, si se encuentra dentro de las zonas de Peligrosidad, esta Rambla no está reconocida con ningún nombre pero se tienen datos de inundabilidad según los diferentes periodos de retorno.

En resumen, podemos concluir que la ubicación elegida en este Proyecto no tendrá problemas con la Hidrología.



ANEJO Nº 6 PLANEAMIENTO



PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).

ANEJO PLANEAMIENTO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. PLANEAMIENTO	3
3. CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS	3
3.1. CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS	3
3.2 RESUMEN USOS DEL SUELO Y OCUPACIÓN DEL DPMT Y ZONA DE SERVIDUMBRE	4
4 CARACTERÍSTICAS CATASTRALES	6
5 SITUACIÓN JURÍDICO ADMINISTRATIVA	7



1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objeto englobar la zona de estudio dentro del marco jurídico-administrativo. Se desarrollarán para ello aspectos relacionados con la situación del Deslinde del área de Dominio Público Marítimo Terrestre y sus servidumbres, calificación de los terrenos afectados en el planeamiento urbanístico, usos del suelo e identificación de las parcelas afectadas.

2. PLANEAMIENTO

Las obras objeto del presente estudio se encuentran ubicadas dentro del Término Municipal de Mazarrón, por lo que los terrenos afectados dependen de este municipio administrativamente.

3. CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS

3.1. CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS

T.M de Mazarrón

El Municipio de Mazarrón se regula según el Plan General Municipal de Ordenación de Mazarrón, "Texto Refundido de las Normas Urbanísticas", diligenciado el 22 de junio de 1994, que determina la ordenación urbanística en todo el término municipal, regula la edificación y uso del suelo, los sistemas generales tanto de espacios libres como de equipamientos y comunicaciones y la redacción de los futuros instrumentos de planeamientos de desarrollo, sin perjuicio de cuantas otras determinaciones están en él contenidas.

El presente Anejo ha sido planteado según clasificación del suelo según los Planes Generales vigentes actualmente.

La clasificación de los suelos que van a ser ocupados, queda reflejada en la siguiente ilustración:



3.2 RESUMEN USOS DEL SUELO Y OCUPACIÓN DEL DPMT Y ZONA DE SERVIDUMBRE.

A continuación se presenta una matriz resumen de usos del suelo de la zona destinada a parking y superficies de ocupación del DPMT y Zona de Servidumbre de protección para la rampa:



TÉRMINO MUNICIPAL:	Mazarrón
ZONAS	Playa El Alamillo
ZONA PARA PARKING	SI DISPONE
SUPERFICIE DEL PARKING (m2)	1.100 m2
PROPIEDAD DE LOS TERRENOS PARKING	PÚBLICO
CLASIFICACIÓN SUELO PARKING	ESPACIOS LIBRES
OCUPACIÓN DE DPMT POR RAMPA Y ACCESO(m2)	240,5 m2
OCUPACIÓN ZONA DE SERVIDUMBRE de PROTECCIÓN POR PARKING Y ACCESO (m2)	1110,5 m2

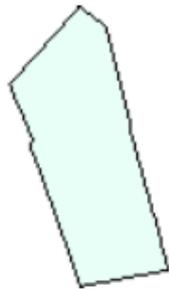


4 CARACTERÍSTICAS CATASTRALES

Casi la totalidad de las zonas planteadas como posibles zonas de parking se encuentran en zonas urbanizables. Los datos de identificación física de las parcelas (polígono y parcela), son los que se definen a continuación.



PARCELA CATASTRAL



Localización AV ALAMILLO 40
MAZARRON (MURCIA)

Superficie gráfica 14.902 m²

Clase Rústico

Uso principal Agrario

Al final del presente Anejo, se adjuntan las fichas catastrales de los terrenos propuestos como posible zona de aparcamiento y de los terrenos afectados por accesos.

5 SITUACIÓN JURÍDICO ADMINISTRATIVA

Se ha analizado la ocupación de DPMT y de los terrenos anexos afectados por la zona de Servidumbre de Protección para cada una de las rampas a instalar.

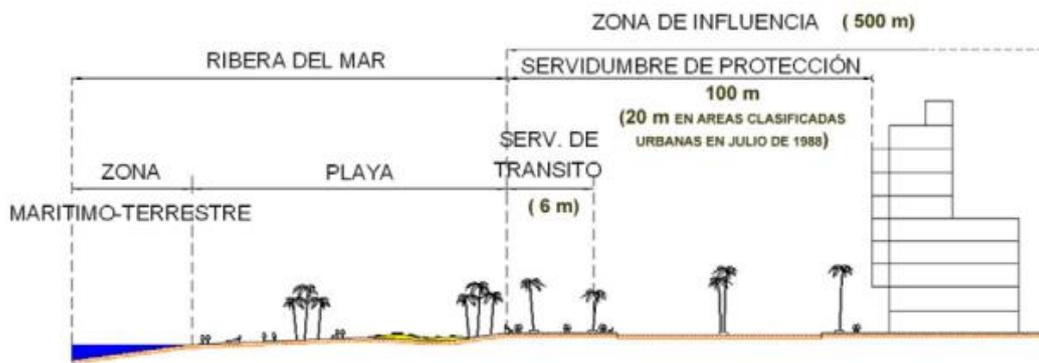


Ilustración 1. Esquema de la zona marítimo-terrestre, ribera del mar, servidumbres de tránsito y protección y zona de influencia, definidas por la Ley de Costas.

Para la ubicación de la rampa de acceso a la Playa el Alamillo, se ha procedido a superficializar su ocupación en DPMT, así como en los terrenos anexos afectados por la servidumbre de protección. La rampa y acceso ocuparán parte de DPMT y Servidumbre de tránsito, mientras que la zona de aparcamiento ocupará parte de Zona de Servidumbre de protección.

Se adjunta tabla resumen de las superficies de DPMT y Servidumbre de Protección ocupada por la rampa, su aparcamiento y acceso:

RESUMEN SUPERFICIES OCUPADAS (Art. 85.1 R.G.C)

RAMPA Y ACCESO	Playa del Alamillo
OCUPACIÓN DPMT (m ²)	240,5 m ²
OCUPACIÓN ZONA DE SERVIDUMBRE de PRETECCION (m ²)	1110,5 m ²

Los terrenos propuestos como posible zona de aparcamiento estarán fuera de zona de DPMT y de Zona de Servidumbre de tránsito.

Se muestra a continuación la representación gráfica de las ocupaciones indicadas en la tabla anterior:

EL ALAMILLO



La creación de esta rampa de acceso de embarcaciones a la Playa de El Alamillo quedará adaptada al entorno, siendo de un material que simula la madera, color arena, por lo que quedará integrada en el medio, desmontable, y cuya instalación, no supondrá realización de obra como tal, salvo la de nivelación y explanación del terreno, por lo que no generará alteración alguna de la dinámica litoral, no repercutirá ni tendrá efectos adversos sobre la costa ni supondrá regresión de la misma.

Así mismo, tampoco supondrá una alteración del DPMT, por lo que no se consideran necesarias medidas correctoras.



En cuanto a la evaluación de los efectos del cambio climático (Art. 92 R.G.C), ni la ejecución de la obra ni el uso posterior de estos accesos al mar, supondrán subida del nivel medio del mar, ni modificación de las direcciones de oleaje, ni incrementos de altura de ola, y tampoco modificaciones de las dinámicas costeras dada la escasa envergadura de la “obra”.



ANEJO Nº 7 ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS



**PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).**

ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

ÍNDICE

1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA RAMPA Y ACCESOS	3
2	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS: SEGÚN MODELO DE INSTALACIÓN DE RAMPA PROPUESTO.....	3
2.1	TIPOS.....	5
2.1.1.	Rampa y accesos de hormigón.....	5
2.1.1	Rampa estructura metálica bajo pasarela de madera.	7
2.1.3	Rampa de Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) y acceso de pasarela articulada de hormigón prefabricado.	10
2.1.4	Rampa de acceso y pasarela articulada de hormigón prefabricado.	13
2.2	SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA.....	18
2.3	RECOMENDACIÓN FINAL	19
3	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS POR DISPONIBILIDAD DE TERRENOS PARA ZONA DE APARCAMIENTO.....	20
3.1	EL ALAMILLO.....	20
3.1.1	Propiedad de los terrenos.....	20
3.1.2	Afección a las figuras de Protección Ambiental.....	22
3.1.3	Solución como posible parking:.....	23
4	ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN POR MOTIVOS MEDIOAMBIENTALES:	24
	ANEXO: RESUMEN VALORACIÓN DE LA ACTUACIÓN CON MATERIAL PRFV FRENTE A LOS MÓDULOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO.....	26



1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA RAMPA Y ACCESOS

Con objeto de conseguir un proceso de selección de alternativas lo más normalizado posible se ha optado por la aplicación de un análisis mediante la comparación de cada una de ellas con los diferentes aspectos más relevantes que pueden determinar la viabilidad de la alternativa.

Se realiza en este apartado una propuesta y análisis de distintas alternativas de actuaciones para realizar el acceso diario de embarcaciones en la Playa El Alamillo.

Las alternativas de ubicación de las zonas de acceso y ejecución de la rampa se analizan a continuación, según los siguientes criterios para realizar la rampa:

- **Tipo de instalación y material necesario** para la creación del acceso y rampa de embarcaciones desde tierra hasta el mar.
- **Zona de aparcamiento disponible.**
- **Alternativas de ubicación por motivos medioambientales para la rampa.**

A continuación, se hace un análisis de las alternativas atendiendo a estos tres criterios.

2 ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS: SEGÚN MODELO DE INSTALACIÓN DE RAMPA PROPUESTO.

A continuación se ha realizado un análisis de las alternativas para la zona propuesta para el acceso de embarcaciones, zona limítrofe a la ribera del mar en zona de playa hasta vial acondicionado más cercano de paso de vehículos con remolque.

En cuanto al análisis de dichas alternativas se han tenido en cuenta los siguientes criterios y factores; a cada uno de los factores se les ha asignado una valoración numérica para cada uno de las afecciones, siendo los números más altos correspondientes a los efectos más severos o negativos y los más bajos a los efectos positivos o nulos, catalogándolos como:



1. MEDIO AMBIENTAL:

- IMPACTO AMBIENTAL:

Fuerte (4) / Moderado (3) / Escaso (2) / Nulo (1).

- GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS:

Alta (4) / Media (2.5) / Baja (1.)

2. TÉCNICO:

- ADAPTACIÓN A LA DEMANDA REAL:

Buena (1) / Mala (4).

- AFECCIONES A AL DPMT Y ZONA DE SERVIDUMBRE (SUPERFICIE AFECTADA):

Mucha (4) / Media (2.5) / Poca (1).

3. ECONÓMICO:

- COSTE DE LA ACTUACIÓN:

Alto (4) / Moderado (2.5) / Bajo (1).

- COSTE MANTENIMIENTO:

Alto (4) / Moderado (2.5) / Bajo (1).

SISTEMAS	CRITERIOS	FACTORES
MEDIOAMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	<i>Medios terrestres, marinos y aéreos afectados (m2)</i>
	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.	<i>Volumen de residuos peligrosos generados (m3)</i>
TÉCNICO	ADAPTACIÓN A LA DEMANDA REAL	<i>Adecuación a la demanda</i>
	AFECCIONES A AL DPMT Y ZONA DE SERVIDUMBRE	<i>Superficie de afección (m2)</i>
ECONÓMICO	COSTE DE LA ACTUACIÓN	<i>Repercusión presupuestaria de cada actuación (€)</i>
	COSTE MANTENIMIENTO	<i>Estudio económico mantenimiento (€)</i>



Se considerará una alternativa viable de forma global en todo su contexto, es decir, aquella que realizando el sumatorio del valor numérico asignado a cada una de las afecciones para todos los criterios, la que NO SUPERE el valor de 15.

2.1 TIPOS

Las alternativas planteadas son:

2.1.1. Rampa y accesos de hormigón.

Descripción y justificación

Esta alternativa consiste en la construcción de acceso y una rampa de varada de hormigón, desde el vial más cercano acondicionado para el paso de vehículos hasta el mar con una inclusión de dicha rampa de hormigón varios metros sobre el lecho marino hasta alcanzar una profundidad de 0.35-0.5 m.

La rampa de varada consta de una losa de hormigón construida a partir de la unión de elementos prefabricados, sobre unos mantos de grava que actuarán de filtro subbase sobre la arena. El pie de la rampa de hormigón deberá protegerse con escollera excavada al pie, para prevenir el efecto de erosión por "scour". Los módulos serían de las siguientes dimensiones: 1,0 x 1,5 x 0,12 m.

La anchura de la rampa de varada, será de 8 m como mínimo, por motivos de seguridad. Se ha establecido una pendiente de 16 %, máximo excepto en algunos casos donde puede llegar al 20%.

El tipo de acceso y rampa son similares a las que se muestran, a modo de ejemplo en la Ilustración siguiente:





Valoración general.

Ventajas:

- ✓ Esta solución permite la varada en arena de todo tipo de embarcaciones con suficiente seguridad, pues se dispondrá, al menos, de unos 6 m de ancho de playa para el acceso y zona sumergida de la rampa.
- ✓ Se trata de una solución óptima desde el punto de vista de la operatividad, puesto que facilita el procedimiento habitual de la entrada al mar de embarcaciones remolcadas por vehículos.

Inconvenientes:

- ✓ Se trata de una rampa no desmontable, que no permite ser desmontada en caso de ser necesario, salvo con una nueva obra de desmantelamiento.
- ✓ Impacto visual asociado del hormigón sobre la arena, tanto en la zona de acceso sobre las playas como de la zona sumergida.
- ✓ En condición de continuidad de arena en la playa, la rampa de hormigón sumergida supone un obstáculo al flujo longitudinal de sedimento.
- ✓ Fuerte impacto ambiental en la fase de ejecución por las características de los materiales utilizados tanto sobre la zona limítrofe al mar (playa) como la zona sumergida, afectando a la calidad de las aguas por aumento de turbidez y afección directa de la fauna y flora marina.
- ✓ Alta Generación de residuos.
- ✓ Se trata de una estructura de difícil ejecución y alto coste económico.



SISTEMAS	CRITERIOS	FACTORES	VALOR
MEDIOAMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	FUERTE	4
	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.	ALTO	4
TÉCNICO	ADAPTACIÓN A LA DEMANDA REAL	BUENA	1
	AFECCIONES A AL DPMT Y ZONA DE SERVIDUMBRE	ALTA	4
ECONÓMICO	COSTE DE LA ACTUACIÓN	ALTO	4
	COSTE MANTENIMIENTO	BAJO	1
TOTAL			19

La alternativa de rampa de hormigón queda descartada como alternativa de actuación viable por su elevado impacto paisajístico y ambiental (**19 puntos**).

2.1.1 Rampa estructura metálica bajo pasarela de madera.

Descripción y justificación

Se ha propuesto esta alternativa, que consiste en la colocación de una rampa de madera sobre estructura metálica.

La estructura puede estar compuesta por aluminio aleado o perfilaría metálica galvanizada en caliente, ambas con cerrajería y remaches de acero inoxidable AISI 304. La terminación de rodadura puede ser de aluminio con una superficie estriada que facilita la adherencia del neumático de caucho, o madera tropical tratada, aunque su mantenimiento es más costoso.

Se ha considerado una pendiente semejante a la anterior de hormigón con un máximo del 20 % en la rampa de varada, cuyas dimensiones propuestas en planta son

de 7,5 m de ancho, dividida en tres paneles de 2,5 m de anchura, con una longitud variable dependiendo de cada zona.

El tipo de rampa es similar a la que se muestra, a modo de ejemplo en la ilustración siguiente:



Valoración general.

Ventajas:

- ✓ Esta solución permite la varada en arena de todo tipo de embarcaciones con suficiente seguridad, pues se dispondrá, al menos, de unos 7,5 m de ancho de playa para el acceso y zona sumergida de la rampa.
- ✓ Se trata de una solución óptima desde el punto de vista de la operatividad, puesto que facilita el procedimiento habitual de la entrada al mar de embarcaciones remolcadas por vehículos.
- ✓ La estructura produce un reducido impacto visual, tratándose de una estructura de apariencia ligera y desarmable, con un diseño a base de materiales naturales.
- ✓ Se trata de una actuación fácilmente desmontable.
- ✓ La rampa permitirá el varado de las embarcaciones ligeras para cualquier condición de erosión de la playa.

Inconvenientes:

- ✓ Impacto ambiental fuerte a la hora de su instalación sobre la arena, tanto en la zona de acceso sobre las playas como de la zona sumergida.
- ✓ Impacto ambiental sobre flora y fauna tanto en zona de acceso como rampa sumergida.
- ✓ Fuerte impacto paisajístico tanto en fase de ejecución como en la fase operativa por las características de los materiales utilizados tanto sobre la zona limítrofe al mar



(playa) como la zona sumergida, afectando a la calidad de las aguas por aumento de turbidez y afección directa de la fauna y flora marina.

- ✓ Se trata de una solución de muy reducida durabilidad bajo la acción del oleaje. Ello implicaría elevados costes de mantenimiento y reposición durante la vida útil de la rampa.
- ✓ Generación de residuos media.
- ✓ Se trata de una estructura alto coste económico.

SISTEMAS	CRITERIOS	FACTORES	VALOR
MEDIOAMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	FUERTE	4
	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.	MEDIO	2.5
TÉCNICO	ADAPTACIÓN A LA DEMANDA REAL	BUENA	1
	AFECCIONES A AL DPMT Y ZONA DE SERVIDUMBRE	ALTA	4
ECONÓMICO	COSTE DE LA ACTUACIÓN	ALTO	4
	COSTE MANTENIMIENTO	BAJO	4
TOTAL			19.5

La alternativa de rampa de estructura metálica bajo pasarela de madera queda descartada como alternativa de actuación viable por su elevado impacto paisajístico y ambiental así como alto coste de mantenimiento (**19.5 puntos**).

2.1.3 Rampa de Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) y acceso de pasarela articulada de hormigón prefabricado.

Descripción y justificación

Esta alternativa, que consiste en el montaje de pasarela desmontable formada por módulos de lamas de PRFV, unidos por argollas-grilletes, de 6 ml de ancho por longitud variable comprendida entre 5 y 30 ml, dependiendo de la zona.



Ilustración 1. Perfil y planta de la solución adoptada.

La rampa sería una continuación de la pasarela hasta la ribera del mar que se introducirá sobre el lecho marino, sumergida hasta un máximo de 0.35-0.5 m de profundidad.

La pendiente de la rampa de varada será la que ofrece la geomorfología natural de cada zona ya que dicha pasarela se adapta a los desniveles del suelo previamente acondicionados. Las dimensiones propuestas en planta son de 6 m de ancho con una longitud variable dependiendo de cada zona.

Diferentes tipos de lama de PRFV posibles a instalar:

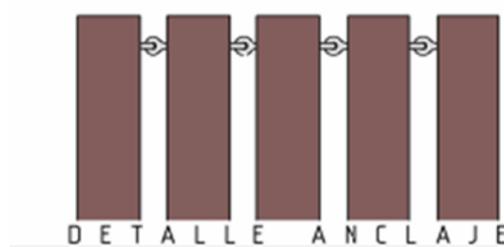
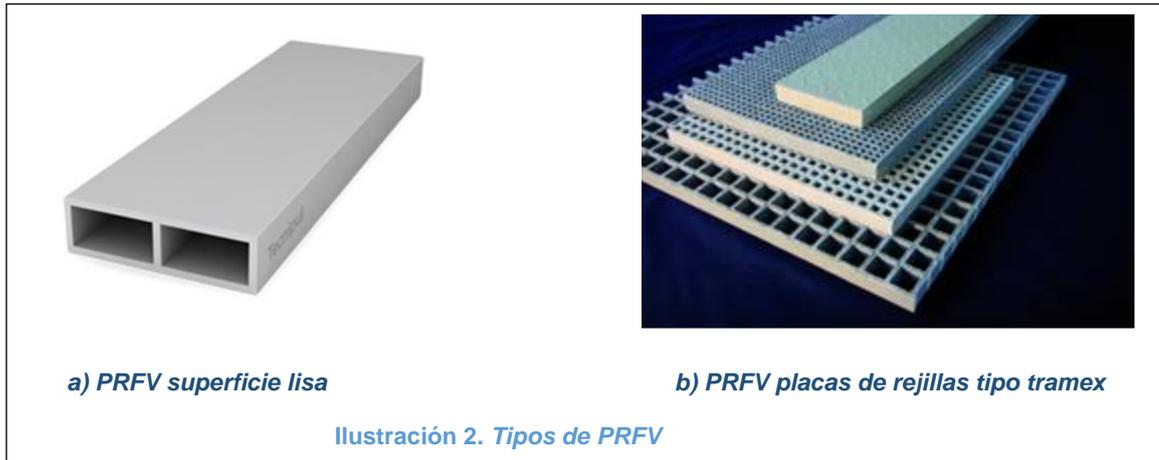


Ilustración 3. Detalle del anclaje.

Valoración general.

Ventajas:

- ✓ Esta solución permite la varada en arena de todo tipo de embarcaciones con suficiente seguridad, pues se dispondrá, al menos, de unos 6 m de ancho de playa para el acceso y zona sumergida de la rampa.
- ✓ Se trata de una solución óptima desde el punto de vista de la operatividad, puesto que facilita el procedimiento habitual de la entrada al mar de embarcaciones remolcadas por vehículos.



- ✓ La rampa permitirá el varado de las embarcaciones ligeras para cualquier condición de erosión de la playa.
- ✓ Reducido impacto ambiental en la fase de ejecución ya que no requiere de una instalación con obra como tal.
- ✓ Reducida producción de residuos en la fase de ejecución ya que no requiere de una instalación con obra como tal.

Inconvenientes:

- ✓ Impacto paisajístico moderado tanto en fase de ejecución como en la fase operativa por las características de los materiales utilizados tanto sobre la zona limítrofe al mar (playa) como la zona sumergida.
- ✓ Alto coste económico: 300 euros/m² sin tasas ni instalación.

Al final del presente Anejo queda valorada de forma resumida la alternativa de la rampa de plástico de PRFV frente a la de módulos de hormigón prefabricado.

SISTEMAS	CRITERIOS	FACTORES	VALOR
MEDIOAMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MODERADO	2.5
	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.	BAJA	1
TÉCNICO	ADAPTACIÓN A LA DEMANDA REAL	MALA	4
	AFECCIONES A AL DPMT Y ZONA DE SERVIDUMBRE	ALTA	4
ECONÓMICO	COSTE DE LA ACTUACIÓN	ALTO	4
	COSTE MANTENIMIENTO	MEDIO	2,5
TOTAL			15

La alternativa de rampa de lamas de PRFV desmontable con pasarela de módulos articulados de hormigón prefabricado (**15 puntos**), no supera los puntos establecidos como límite, pero queda descartada como alternativa de actuación por su alto coste económico. (Justificación al final del presente Anejo)

2.1.4 Rampa de acceso y pasarela articulada de hormigón prefabricado.

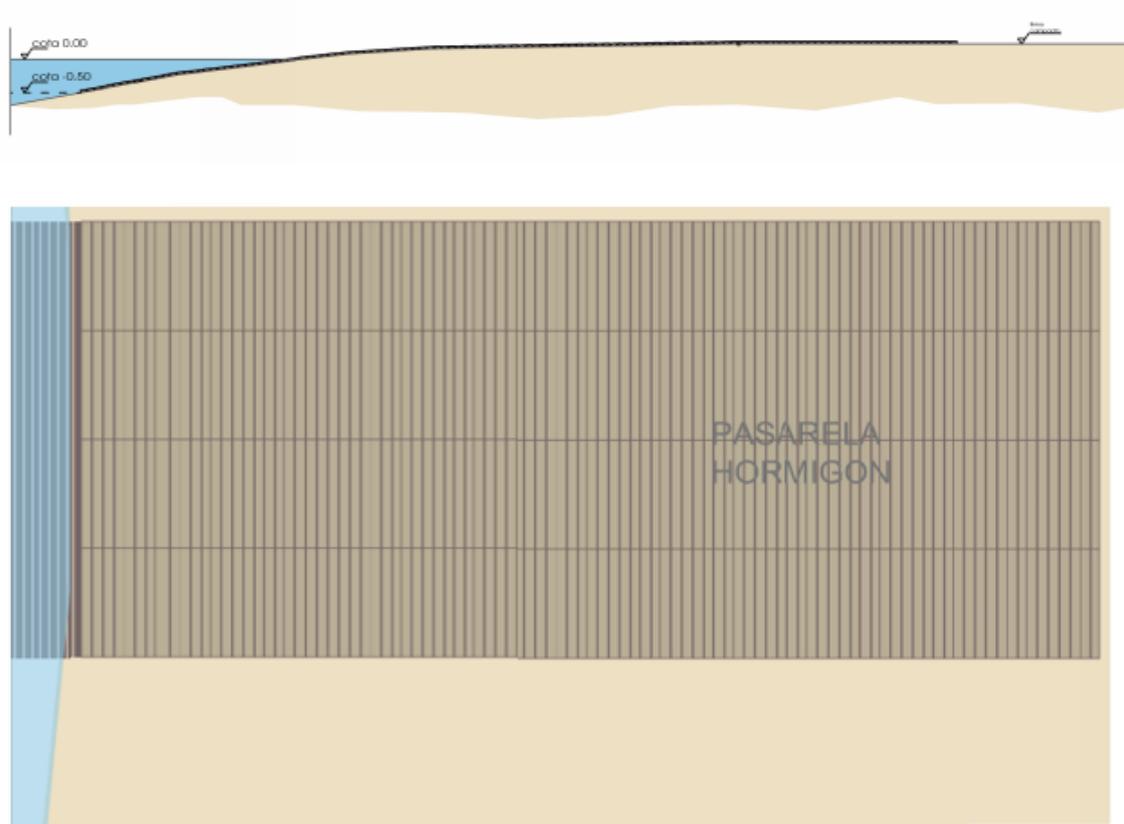


Ilustración 4. Perfil y planta de la solución adoptada.

La propuesta de resolución de acceso diario a embarcaciones al mar menor recogidas en el presente proyecto de Ejecución, pretende dar un enfoque integrado y de respeto a las zonas de especial protección ligadas a este singular medio marítimo terrestre, intentando con ello evitar la problemática de los fondeos ilegales y desorganización de entrada y salidas de embarcaciones desde tierra al mar que actualmente alberga las inmediaciones del mar menor, para conseguir unificar, ordenar y gestionar los puntos de acceso al *lagoon*.



Ventajas:

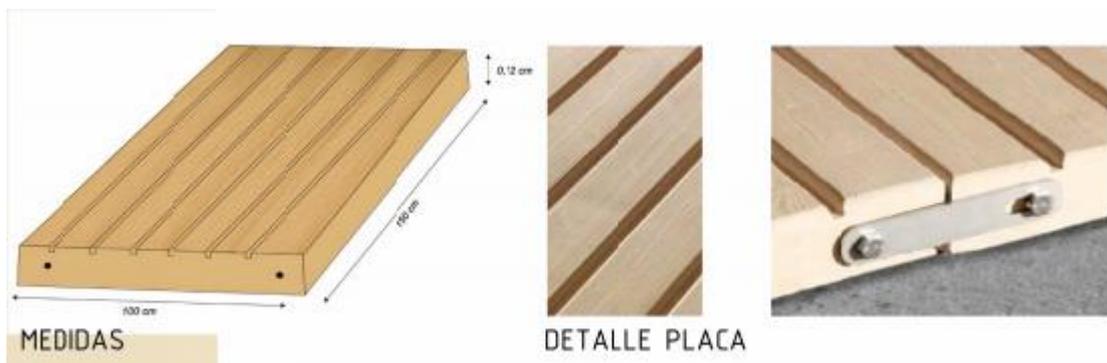
- ✓ Esta solución permite la varada en arena de todo tipo de embarcaciones con suficiente seguridad, pues se dispondrá, al menos, de unos 6 m de ancho de playa para el acceso y zona sumergida de la rampa.
- ✓ Se trata de una solución óptima desde el punto de vista de la operatividad, puesto que facilita el procedimiento habitual de la entrada al mar de embarcaciones remolcadas por vehículos.
- ✓ La estructura produce un reducido impacto visual, tratándose de una estructura de apariencia ligera y desarmable, con un diseño a base de materiales ecológicos procedentes de plástico reciclado y elección de color similar a la de la arena
- ✓ **Se trata de una actuación fácilmente desmontable.**
- ✓ La rampa permitirá el varado de las embarcaciones ligeras para cualquier condición de erosión de la playa.
- ✓ **Reducido impacto ambiental en la fase de ejecución ya que no requiere de una instalación con obra como tal.**
- ✓ Reducido impacto en la flora y fauna en la zona afectada ya que la ausencia de cualquier anclaje le confiere de una ventaja sobre cualquier tipo de solución fija sobre la arena de la playa y lecho marino. En caso de comprobarse una afección mayor a las diferentes figuras de protección ambiental de la zona de la considerada en el presente proyecto, su tipología desmontable favorece la facilidad de traslado a otra zona previo estudio y consenso con la Administración competente.
- ✓ Reducido producción de residuos en la fase de ejecución ya que no requiere de una instalación con obra como tal.
- ✓ Se trata de una estructura que requiere un coste económico medio, pero bajo en su instalación y mantenimiento. (Precio internacional de los perfiles: 202 € aprox. Sin incluir tasas, ni transporte. Se estima un precio medio para el ámbito nacional de 151,00 € aprox.)

Inconvenientes:

- ✓ Impacto paisajístico moderado tanto en fase de ejecución como en la fase operativa por las características de los materiales utilizados tanto sobre la zona limítrofe al mar (playa) como la zona sumergida.

Descripción y justificación de los módulos de hormigón prefabricado

Las características de la rampa de hormigón prefabricado para el acceso hasta la rampa o zona no sumergida del acceso al mar menor para las embarcaciones, de la propuesta son las siguientes:



– **Placas de hormigón prefabricado:**

Placas de hormigón prefabricado con árido calizo de granulometría 6 – 12 mm, arena caliza con granulometría 0 – 4 mm y cemento de tipo BI – I 52,5 de alta resistencia. Su armadura está compuesta por doble emparrillado electro soldado y cuatro estribos de arriostramiento.

Estas placas se unen entre sí lateralmente mediante un anclaje de placas fabricado en acero inoxidable calidad 304 anticorrosivo, resistente al ambiente marino.

Las principales características de estas placas de hormigón son las siguientes:

- Óptimo comportamiento térmico y resistencia climatológica.
- Buena adaptabilidad a los terrenos irregulares.
- Superficie antideslizante. (>Clase3).

Las principales características del sistema son las siguientes:

- Fácil montaje y desmontaje, y mantenimiento.
- Adaptabilidad espacial gracias al sistema modular.



Ilustración 5. Montaje de los módulos de hormigón prefabricado.

Se ha optado como referente normativo 4,5 m como ancho de acceso. Esta medida se corresponde con el ancho de las placas de hormigón prefabricado que configurará la pasarela con tres módulos de 1,50 m.

Estas placas articuladas van a configurar itinerarios accesibles características antideslizantes.

Tanto el ancho como la profundidad de las acanaladuras que presentan las placas de hormigón, así como las juntas de las mismas, no presentan problema alguno en accesibilidad. Tampoco presenta problema alguno el hecho de que la arena de la playa debido al tránsito de personas, vehículos o ráfagas de aire, rellene las acanaladuras de la placa.

El sistema de anclaje posibilita la articulación de diferentes formas en función de las necesidades: pasarelas de acceso, rampas, bases de duchas o bases para elementos lúdicos. También posibilita un fácil montaje, mantenimiento y desmontaje del sistema. Y no supone ningún obstáculo en materia de accesibilidad. Cada pieza contará con un sistema de anclaje de placas formado por 2 placas de acero inoxidable para la colocación o cogida del mismo. Cada placa se une a la pieza de hormigón mediante dos tornillos por pieza en acero inoxidable.



A la hora de elegir la solución para los accesos de este tipo (hormigón prefabricado), se ha tenido en cuenta:

1. **RESISTENCIA.** *Las placas de hormigón de este sistema presentan un excelente comportamiento térmico y resistencia climatológica. Su gran adaptabilidad a las irregularidades del terreno permite el uso del sistema en cualquier lugar y espacio. Playas, paseos, piscinas, jardines..., son algunos de los espacios donde puede utilizarse con eficacia el Sistema FreeWay.*
2. **DISEÑO PERSONALIZABLE** *El mobiliario urbano requiere una especial dedicación, ya que además de su funcionalidad supone un elemento decorativo. Por ello el Sistema FreeWay permite personalizar las placas con el color que mejor se adapte al espacio. Además, el sistema de anclaje permite jugar con formas y medidas.*
3. **SEGURIDAD** *El Sistema FreeWay es un producto registrado y patentado, que respeta la normativa vigente. Su superficie de hormigón es antideslizante y todos los elementos que lo forman están estudiados pensando en la seguridad de sus usuarios.*
4. **RENTABILIDAD.** *Se trata de un sencillo sistema de unión adaptable, de gran eficacia debido a su fácil montaje y mantenimiento. El sistema es modular y desmontable de forma rápida y cómoda en todo tipo de espacios, aspectos que garantizan su rentabilidad a largo plazo.*
5. **SENSIBILIDAD CON EL ENTORNO** *El Sistema FreeWay está pensado para adaptarse al entorno de forma sensible y adecuada. El tratamiento que recibe da como resultado un color arena que en playas y espacios públicos minimiza el impacto visual.*

SISTEMAS	CRITERIOS	FACTORES	VALOR
MEDIOAMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MODERADO	2.5
	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.	BAJA	1
TÉCNICO	ADAPTACIÓN A LA DEMANDA REAL	BUENA	1



ECONÓMICO	AFECCIONES A AL DPMT Y ZONA DE SERVIDUMBRE	ALTA	4
	COSTE DE LA ACTUACIÓN	MEDIO	2
	COSTE MANTENIMIENTO	BAJO	1
TOTAL			11.5

La alternativa de rampa desmontable de módulos articulados de hormigón prefabricado, queda seleccionada como alternativa de actuación por su funcionalidad y sostenibilidad ambiental y viabilidad económica (11.5 puntos).

2.2 SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA

1. Funcionalidad

Todas las alternativas permiten la varada de embarcaciones independientemente del nivel de erosión que tenga la playa, sin embargo, en el caso de la rampa de material de plástico adaptable a la morfología del terreno, la operativa de varada de las embarcaciones dependería de sus dimensiones.

2. Seguridad

En condiciones de gran anchura de la playa, las tres alternativas permiten la varada con total seguridad, al efectuarse directamente sobre la arena de la playa. En condiciones de máxima erosión de la playa, en el caso de la rampa sobre estructura metálica, sería la menos segura de las tres.

3. Impacto ambiental.

La alternativa seleccionada supone un impacto ambiental que puede considerarse escaso o poco relevante, puesto que no altera de forma relevante la dinámica litoral ni la estabilidad de las playas adyacentes.

Por otro lado, desde el punto de vista paisajístico, las tres suponen impacto pero en comparación el de menor impacto sería la alternativa seleccionada, además el material



escogido puede quedar totalmente integrado en el paisaje escogiendo un color similar al del entorno para conseguir una buena mimetización de la pasarela con el medio.

4. Durabilidad

Respecto al criterio de durabilidad, y pese a la aptitud de los materiales empleados para la construcción de la rampa de hormigón, puede estimarse una vida útil media de 25 años.

La alternativa de la estructura metálica con superficie de madera, con una vida útil estimada no superior a 10 años en función de la calidad de la madera y el tratamiento de la estructura, aun así necesitaría de un elevado coste de mantenimiento.

Se estima una durabilidad de más 25 años para la solución adoptada.

5. Coste económico y mantenimiento

Se estima que el coste económico para el montaje de acceso y rampa de hormigón es bastante superior a la instalación de las rampas con estructura metálica o de plástico combinada con placas de hormigón prefabricado, debido al peso inherente de la primera.

El coste de adquisición, sin embargo es más costoso en el caso de la rampa metálica frente a la de hormigón y plástico, además del costoso mantenimiento que supondría esta alternativa por los materiales de construcción elegidos.

La solución adoptada, rampa con pasarela de hormigón prefabricado es, pues, la de menor coste de adquisición y de mantenimiento.

2.3 RECOMENDACIÓN FINAL

De acuerdo a los análisis y razonamientos que anteceden, **se recomienda la alternativa propuesta de acceso de placas articuladas de hormigón prefabricado de 4,5 m de ancho por longitud variable**, unidos por tornillería de acero inoxidable, siendo aproximadamente la longitud de 25 m.



3 ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS POR DISPONIBILIDAD DE TERRENOS PARA ZONA DE APARCAMIENTO.

El Análisis de las parcelas destinadas a zona de aparcamiento de los vehículos y remolques que transportan a las embarcaciones se ha realizado en función de los factores medioambientales, más concretamente por afección a la Red Natura, por la naturaleza catastral y usos permitidos de las parcelas.

3.1 EL ALAMILLO

3.1.1 Propiedad de los terrenos

Se han considerado DOS posibles parcelas destinadas a aparcamiento, tal y como se ve en la siguiente ilustración, una de ellas queda dentro de propiedad privada (*Parcela 1*), y otra de uso público clasificada como Sistemas Generales (*Parcela 2*). Si esta última es la escogida, se tendrán en cuenta la futura proyección de un mirador en la zona anexa a esta superficie y se proyectará de forma que no obstaculice dicho proyecto.





SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
5106905XG5650N00011M

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
AV ALAMILLO 40	
30868 MAZARRON [MURCIA]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Labor o Labradío secoano 00]	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
100,000000	--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN		
AV ALAMILLO 40		
MAZARRON [MURCIA]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²)	TIPO DE FINCA
0	14.980	--

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2500

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
5607203XG5650N0001LM

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
AV ALAMILLO Suelo SISTEMAS GENERALES	
30868 MAZARRON [MURCIA]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Suelo sin edif.	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
100,000000	--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN		
AV ALAMILLO SISTEMAS GENERALES		
MAZARRON [MURCIA]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²)	TIPO DE FINCA
0	13.009	Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/6000

Queda por tanto la zona de uso público (Parcela 1) como la más adecuada destinada a Parking, por estar fuera de la zona afectada por los proyectos existentes: “Adenda al Proyecto de Paseo Marítimo en la Playa del Alamillo. T.M. de Mazarrón



(Murcia)” y “Proyecto de Acondicionamiento del Mirador en Punta del alamillo”. Para su uso se tendrá en cuenta lo dispuesto en dichos proyectos para afectar lo menos posible.

El acceso a esta zona se efectúa por la carretera nacional N-332 que se sitúa paralela a la Playa en cuestión, desde la cual, se deberá realizar la adecuación de un acceso hasta la propia rampa a ejecutar.

3.1.2 Afección a las figuras de Protección Ambiental

En cuanto a la zona posible para un parking, en ambos casos, el uso del suelo sería compatible con esta actividad, ya que como se ha comentado, ambas quedan fuera de la zona de protección ambiental.



Ambas zonas quedan fuera de la Zona de tránsito, situada ambas parcelas dentro de la Zona de Servidumbre de Protección, admitida para este tipo de uso.



3.1.3 Solución como posible parking:



Esta solución presenta una superficie de 1.100 m² aproximadamente, que serán adaptados para el uso propuesto de aparcamiento de vehículos con remolque. Se sitúa a una distancia de 160 metros de la zona donde se ubica la rampa, y además es ventajoso frente a la otra zona estudiada, no hay que modificar los viales existentes para su acceso y además puede servir de aparcamiento para el "Club Social" que hay próximo a éste.

4 ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN POR MOTIVOS MEDIOAMBIENTALES:

A continuación, dentro de la Playa el Alamillo se estudian 2 alternativas para la ubicación de la rampa proyectada. En este apartado se exponen los motivos por los cuales se escoge una opción u otra.



La alternativa ubicada a la izquierda de la playa, es la zona de la playa donde más bañista suelen ubicarse en la época estival. Debido a que presenta una mayor superficie de arena y además se encuentra más cerca de la playa del puerto, estando ambas conectadas por la orilla. Además se muestra en la siguiente imagen, que muy próximo a esta zona se localiza una Rambla que se ha catalogado como Zona e Riesgo de Inundaciones.



Por estos motivos, esta alternativa va a ser reemplazada por la opción de la rampa ubicada en la parte derecha de la Playa el Alamillo, que aunque se sitúa próximo a la Rambla de las Balsicas, ésta no presenta los riesgos de inundación como la comentada anteriormente, según datos obtenidos del SitMurcia.



**ANEXO: RESUMEN VALORACIÓN DE LA ACTUACIÓN CON
MATERIAL PRFV FRENTE A LOS MÓDULOS DE HORMIGÓN
PREFABRICADO.**



VALORACIÓN CON PRFV

TOTAL	RESUMEN PRESUPUESTO EL ALAMILLO	
	TOTAL CAPÍTULO 01 EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN	6.777,06 €
	TOTAL CAPÍTULO 02 CERRAMIENTO	2.523,15 €
	TOTAL CAPÍTULO 03 RAMPA Y ACCESO	26.486,79 €
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN	1.156,12 €
	TOTAL CAPÍTULO 05 MEDIO AMBIENTE	3.878,71 €
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD	1.193,79 €
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	43.094,26 €

RESUMEN TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL:

PRFV	43.094,26 €
MÓDULOS HORMIGÓN PREFABRICADO	37.081,01 €



ANEJO Nº 8 CÁLCULO



PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).

ANEJO CÁLCULO

ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	3
---	---------------------------------	---



1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.

La solución adoptada es del tipo de rampa-pasarela, siendo la escogida tanto, para la zona sumergida como, para la zona superficial, la pasarela formada por módulos de hormigón prefabricado, sobre una capa de grava 25-40 mm, previa compactación y nivelación del terreno.

Se detalla a continuación:

* **Pasarela de Acceso: Placas articuladas de hormigón prefabricado.**

- *Descripción:* Placas de hormigón prefabricado con árido calizo de granulometría 6 – 12 mm, arena caliza con granulometría 0 – 4 mm y cemento de tipo BI – I 52,5 de alta resistencia. Su armadura está compuesta por doble emparrillado electro soldado y cuatro estribos de arriostramiento.

Los laboratorios CECH, S.A. han realizado el ensayo (UNE ENV 12633) de la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento de pavimentos (USRV), que presentan estas placas de hormigón. La obtención del valor medio de USRV, es de 58. Este alto resultado obtenido logra posicionar este tipo de pavimento en la clasificación más alta de los suelos según su resbalabilidad en el Código Técnico DB-SUA: Clase 3 ($R_d \geq 45$. Zonas interiores húmedas con pendiente igual o mayor del 6 % y zonas exteriores, piscinas y duchas). Por lo tanto, este tipo de pavimento cumple con creces las propiedades de ser antideslizante en seco y en mojado, que exige el artículo 11 de la orden VIV / 561 / 2012.

Las características técnicas para las placas de hormigón prefabricado son las siguientes:



Grat. de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación del CTE; M^o de Vivienda, con n^o de Reg. LECCCE AND-L-078 (R.D. 410/2010)

Laboratorios CECH, S.A.



P. I. "La Fuente" C/ Jaén s/n
18340 Fuente Vaqueros (Granada)
Tlf: 958 434 751 Fax: 958 437 672
www.cech.es laboratorio@cech.es

PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S. L.
CTRA. ATARFE - STA. FE, POLGN. INDUS. LOS ALAMOS

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS N^o 10908/10 18230 ATARFE
Ensayos de hormigón GRANADA

Datos de Recogida de Muestra

Fecha Fabric: 11/11/10 **Procedencia:** Obra **N^o Entrada:** HP7070/10
Norma: UNE 83300:1984 **Realizado Por:** Jose Antonio Kayo Huaynate **Referencia:** 33147

Datos de la Obra

Cliente: PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S. L. **Código de Obra:** PU-260/10-1
Central de Hormigones:
Constructor: PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S.L.
Proyecto: FABRICA
Situación: NAVE PREFABRICADO / ATARFE

Datos del Suministro

Tipo Hormigón: H-300 **Aditivos:** REDUCTOR DE AGUA - HIDROFUGO
Tipo Cemento: CEM II/B-L 52.5R **Adiciones:**
Contenido Cemento: **Camión:** **Albarán:**
Relación A/C: **Hora Carga:** 8:19:00 **Hora Descarga:**

Fabricación y Conservación, Refrentado y Consistencia (Cono de Abrams) UNE 83301:1991, UNE 83303:1984, UNE 83313:1990

Tipo Probeta: Cilíndrica 15x30 cm
Hora Control: 8:25:00
Localización: PASARELA DE PLAYA
Tipo Curado: Cámara Húmeda **UNE 83301:1991**
Tipo Refrentado: Azufre **UNE 83303:1984**
CONO MEDIO ABRAMS: 8 Centímetros **UNE 83313:1990**

Resistencia a Compresión UNE 83304:1984

Prensa compresión Clase 1 (Precisión 0,01 kN)

Probeta	Fecha Rotura	Edad	Carga de Rotura (KN)	Resistencia(Kp/cm ²)	Media
1	18/11/10	7	827.02	477.1	484.2
2	18/11/10	7	851.76	491.3	
3	09/12/10	28	1000.20	577.0	574.5
4	09/12/10	28	991.37	571.9	

Las probetas se conservan en obra, durante 24-48 horas de su fabricación, tapadas con arpilleras o bolsas y posteriormente en laboratorio hasta su rotura, en cámara húmeda.

Observaciones:

TORNILLERIA

Las argollas metálicas de acero inoxidable 304-316 L, con una sección de 14 mm, serán de alta resistencia grado 8.8 y tendrán las siguientes características:

Area útil (A_s): $> 84,3 \text{ mm}^2$

Resistencia a tracción última (f_{ub}): 800 N/mm^2

Límite elástico: 640 N/mm^2

La tracción que pueden aguantar estos tornillos es de:

$$F_{t,Rd} = \frac{0,9 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\dots}$$



γ_{Mb}

Siendo γ_{Mb} un coeficiente de seguridad de 1,25,

Por tanto nos proporciona una resistencia a la tracción de 48,556 kN.

Resistencia a la tracción: > 48,56 kN

Es decir, 4.955 Kgf en cada tornillo, más que suficiente para nuestro caso (1,700 Kgf) y por supuesto muy superior a la resistencia a tracción de las lamas.

- Accesos: Placas articuladas de hormigón prefabricado:

Los ensayos realizados que garantizan la no resbalabilidad del material, es la siguiente:

Laboratorios CECH, S.A.



Pol. Ind. "La Fuente" C/Jaén s/n Mzn. 4, Parc. 1
18340 - Fuente Vaqueros (Granada)
Tlf: 958 434751 Fax: 958 437672
www.lcech.es - laboratorio@lcech.es

Determinación del valor de la resistencia al deslizamiento de pavimentos pulidos y sin pulir (USRV)
UNE ENV 12633

PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S. L.
CTRA. ATARFE - STA. FE, POLGN. INDUS. LOS
18230 ATARFE
GRANADA

reg. Gral. de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación del CTE, Mº de Vivienda, con nº de Reg. LECCE AND-L-078 (R.D. 410/2010)

Datos de Recogida de Muestra

F. Muestreo: 09/09/2011 **Procedencia:** PASARELA DE PLAYA **Nº Entrada:** 378/11
Cliente: PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S. L. **Referencia:**
Norma: **Recogida Por:** FRANCISCO NAVARRO GONZALEZ
Toma de Muestra: EN FABRICA **Obra:**

RESULTADOS DEL ENSAYO

MUESTRA: Pasarela de Playa Textura imitación Madera

Nº Probeta	Valor USRV	Valor Medio USRV	Clasificación según Tabla 1.1 Código Técnico (DB-SUA)
1	65	58	CLASE 3 (R _d >45)
2	51		

Clasificación de los suelos según su resbalabilidad (Código Técnico DB-SUA)

Resistencia al deslizamiento (Rd)	Clase	Uso de suelos para cada clase específica
Rd ≤ 15	0	Ningún uso posible
15 < Rd ≤ 35	1	Zonas Interiores secas con pendiente menor del 6%
35 < Rd ≤ 45	2	Zonas Interiores secas con pendiente mayor ó igual del 6% y Zonas Interiores húmedas con pendiente menor del 6%
Rd ≥ 45	3	Zonas interiores húmedas con pendiente igual o mayor del 6% y Zonas Exteriores, piscinas y duchas



Según los ensayos realizados por el fabricante, el valor medio USRV es de 58, por lo que, según clasificación de los suelos según resbalabilidad (Código técnico DB-SUA), es más que suficiente ($R_d \geq 45$) para su uso como pasarela para el acceso de vehículos con remolque en exteriores.

No obstante la casa fabricante del material garantiza por un tiempo no menor a 20 años, la resistencia y durabilidad del material al paso de vehículos y a las condiciones ambientales marinas a las que se verá expuesto.

Las resistencias a tracción y flexotracción del material son más que sobradas (coeficientes de seguridad > 10), máxime con una subbase que ya nos da la capacidad portante necesaria.



ANEJO Nº 9 JUSTIFICACION DE PRECIOS



PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).

ANEJO JUSTIFICACION DE PRECIOS:

Cuadros Mano De Obra

Cuadros De Maquinaria

Cuadro Materiales

Precios Auxiliares

Precios Compuestos

CUADRO DE MANO DE OBRA

Página 1 de 1

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Num. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 BZ	Buzo especializado para trabajos subacuáticos	18,000	2,400 H	43,20
2 mo087	Ayudante construcción de obra civil.	16,430	86,674 h	1.424,05
3 mo080	Ayudante montador.	16,430	8,235 h	135,30
4 mo011	Oficial 1ª construcción.	16,120	94,109 h	1.517,04
5 mo113	Peón ordinario construcción.	15,920	39,913 h	635,41
6 U01AA015	Maquinista o conductor	14,800	8,960 Hr	132,61
			Total mano de obra:	3.887,61

Cuadro de maquinaria

Página 1 de 1

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Num.Ud.	Denominación de la maquinaria	Precio
1 h	Motoniveladora de 141 kW.	67,620
2 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	62,200
3 H.	Motoniveladora de 170 cv.	50,660
4 Hr	Camión 8 T. basculante	47,802
5 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	41,520
6 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	40,450
7 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	40,130
8 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,020
9 h	Retroexcavadora mixta	35,000
10 h	Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	32,900
11 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	32,864
12 H.	Camión de 10 Tm. basculante.	26,030
13 h	Embarcación de 6. de eslora	19,150
14 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,150
15 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,960
16 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,380
17 H.	Rodillo vibratorio autopropulsado de 2 Tm.	9,170

Cuadro de materiales

Página 1 de 1

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Num.	Ud.	Denominación del material	Precio
1	Ud	Barrera antiturbidez tipo BC650 o similar, altura de la barrera de contención 550 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, flotadores flexibles cilíndricos fabricados con espuma, tejido de la cortina en poliéster de color blanco.	1.129,600
2	m ³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central.	545,057
3	m ²	Módulo de Hormigón prefabricado de 1,5 m2, de 0,12 cm de perfil, color marron.	100,000
4	Ud	Baliza Verde de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica.	90,000
5	Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	54,240
6	Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	48,980
7	Ud	Boyas esférica o tóricas, de color amarilla de 40 cm de diámetro, con separación de 25 m entre ellas	48,980
8	Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	48,420
9	m ³	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	19,640
10	Ud	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	10,396
11	l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	10,170
12	m ³	Material seleccionado de aportación, para formación de terraplenes, según el art. 330.3.3.1 del PG-3.	9,680
13	Ud	Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	9,671
14	Ud	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	8,000
15	Ud	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	7,537
16	t	Grava de cantera, de 25 a 40 mm de diámetro.	7,280
17	kg	Microesferas de vidrio.	1,490
18	m ²	Malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado.	0,940
19	Ud	Separador homologado para soleras.	0,040

PRECIOS AUXILIARES

Página 1 de 1

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PA...

En murcia, julio de 2019

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
1	A03CA005	Hr	Hr. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 81 CV (110 Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,30 m3, con un peso total de 9.410 Kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.710 mm, altura de descarga a 45° de 2640 mm, fueza de elevación a altura máxima de 113,2 KN, fuerza de arranque 113,2 KN, capacidad colmada 1,30 m3, ángulo máximo de excavación a 95°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 114,4 Kn, longitud total de la máquina 6.550 mm, altura sobre el nivel del suelo de 293 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.	
	U02FA001	1,000 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	32,864
	U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	32,860
	U01AA015	1,494 Hr	Maquinista o conductor	14,800
	U02SW001	15,000 Lt	Gasóleo A	1,315
				19,73
			Total por Hr:	77,990

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOS EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 Explanación y nivelación				
1.1 D1		m ³	<p>Terraplenado para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p>	
	mt01art030a	1,150 m ³	Material seleccionado de aportación, para formación de terraplenes, según el art. 330.3.3.1 del PG-3.	9,680 11,13
	mq01pan010a	0,030 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	40,130 1,20
	mq04cab010b	0,045 h	Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	32,900 1,48
	mq01mot010a	0,010 h	Motoniveladora de 141 kW.	67,620 0,68
	mq02rov010i	0,037 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	62,200 2,30
	mq02cia020j	0,020 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,020 0,80
	mo113	0,070 h	Peón ordinario construcción.	15,920 1,11
	%	3,000 %	Costes indirectos	18,700 0,56
		3,000 %	Costes indirectos	19,260 0,58
			Precio total por m³	19,84

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOS EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.2	D2	m ²	Explanación y nivelación del terreno para la zona de aparcamientos, previo desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos (retirada de las zonas previstas para la ejecución del aparcamiento: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm) y carga a camión.		
			Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación de la capa vegetal de la base y nivelación. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.		
	mq01mot010a	0,012 h	Motoniveladora de 141 kW.	67,620	0,81
	mq02rov010i	0,037 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	62,200	2,30
	mq02cia020j	0,020 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,020	0,80
	mo113	0,020 h	Peón ordinario construcción.	15,920	0,32
	%	3,000 %	Costes indirectos	4,230	0,13
		3,000 %	Costes indirectos	4,360	0,13
			Precio total por m²		4,49
1.3	D3	m ²	Explanación y nivelación del terreno para la ejecución de la rampa.		
			Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Compactación		
	mq01mot010a	0,010 h	Motoniveladora de 141 kW.	67,620	0,68
	mq02rov010i	0,037 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	62,200	2,30
	mq02cia020j	0,020 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,020	0,80
	mo113	0,010 h	Peón ordinario construcción.	15,920	0,16
	%	3,000 %	Costes indirectos	3,940	0,12
		3,000 %	Costes indirectos	4,060	0,12
			Precio total por m²		4,18
1.4	D4	m ³	Carga y transporte a vertedero de material sobrante sobre camión, por medios mecánicos, a cielo abierto, hasta una distancia inferior a 5 km, incluso p.p. de costes indirectos , completamente terminado.		
	A03CA005	0,027 Hr	Hr. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 81 CV (110 Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,30 m3, con un peso total de 9.410 Kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.710 mm, altura de descarga a 45º de 2640 mm, fuerza de elevación a altura máxima de 113,2 KN, fuerza de arranque 113,2 KN, capacidad colmada 1,30 m3, ángulo máximo de excavación a 95º, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 114,4 Kn, longitud total de la máquina 6.550 mm, altura sobre el nivel del suelo de 293 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.	77,990	2,11
	U02JA002	0,050 Hr	Camión 8 T. basculante	47,802	2,39
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,500	0,14
		3,000 %	Costes indirectos	4,640	0,14
			Precio total por m³		4,78

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 Cerramiento				
2.1 F1	ml		Vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Incluso replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.	
	mt52vst030e	0,220 Ud	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	1,66
	mt52vst030m	0,060 Ud	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	0,48
	mt52vst030u	0,040 Ud	Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	0,39
	mt52vst030C	0,200 Ud	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	2,08
	mt52vst010aa	2,400 m ²	Malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado.	2,26
	mt10hmf010...	0,015 m ³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central.	8,18
	mo087	0,068 h	Ayudante construcción de obra civil.	1,12
	mo011	0,061 h	Oficial 1ª construcción.	0,98
	mo080	0,061 h	Ayudante montador.	1,00
	%	3,000 %	Costes indirectos	0,54
		3,000 %	Costes indirectos	0,56
			Precio total por ml	19,25

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOS EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 Rampa y acceso				
3.1 C1		m ²	Módulos articulados de hormigón prefabricado de 1,00 m x 1,50 m x 0,12. Incluye tornillería normalizada de métrica 14 x 25 de acero inoxidable es de calidad 304 anticorrosivo. Incluye colocación y unión de los módulos. Totalmente terminado.	
			Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.	
			Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt18mva01...	1,050 m ²	Módulo de Hormigón prefabricado de 1,5 m ² , de 0,12 cm de perfil, color marron.	105,00
	mt07aco020e	2,000 Ud	Separador homologado para soleras.	0,040
	mq06bbe0101	0,010 h	Retroexcavadora mixta	0,35
	mo087	0,504 h	Ayudante construcción de obra civil.	8,28
	mo011	0,504 h	Oficial 1ª construcción.	8,12
	%	3,000 %	Costes indirectos	3,65
		3,000 %	Costes indirectos	3,76
			Precio total por m²	129,24
3.2 C2		m ³	m³. de relleno con grava de 25 a 40 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.	
			Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.	
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
	mt01arr010b	2,100 t	Grava de cantera, de 25 a 40 mm de diámetro.	15,29
	MOTONIVE	0,015 H.	Motoniveladora de 170 cv.	0,76
	RODAUT2	0,016 H.	Rodillo vibratorio autopropulsado de 2 Tm.	0,15
	CAM10	0,012 H.	Camión de 10 Tm. basculante.	0,31
	mo011	0,401 h	Oficial 1ª construcción.	6,46
	mo087	0,093 h	Ayudante construcción de obra civil.	1,53
	%	3,000 %	Costes indirectos	0,74
		3,000 %	Costes indirectos	0,76
			Precio total por m³	26,00

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOS EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.3	C3	m ³	Formación de base granular con bolo, Ø80/150 mm, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
	mt01are040	1,000 m ³	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	19,640
	mq02rot030b	0,108 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	41,520
	mq04dua020b	0,108 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,380
	mq02cia020j	0,011 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,020
	mo113	0,218 h	Peón ordinario construcción.	15,920
	%	3,000 %	Costes indirectos	29,040
		3,000 %	Costes indirectos	29,910
			Precio total por m³	30,81

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOS EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 Señalización				
4.1 E1		Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	
	mt53spc020a	1,000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	54,240
				54,24
	mq07cce010a	0,183 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,150
				3,50
	mo011	0,183 h	Oficial 1ª construcción.	16,120
	mo087	0,183 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,430
	%	3,000 %	Costes indirectos	63,700
		3,000 %	Costes indirectos	65,610
			Precio total por Ud	67,58
4.2 E2		Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal (STOP), de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	
	mt53spc050a	1,000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	48,420
				48,42
	mq07cce010a	0,183 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,150
				3,50
	mo011	0,162 h	Oficial 1ª construcción.	16,120
	mo087	0,162 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,430
	%	3,000 %	Costes indirectos	57,190
		3,000 %	Costes indirectos	58,910
			Precio total por Ud	60,68

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
4.3	E3	Ud	Baliza Verde de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.		
	mt53spc020ab	1,000 Ud	Baliza Verde de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica.	90,000	90,00
	mq07cce01...	0,180 h	Embarcación de 6. de eslora	19,150	3,45
	mq07cce010a	0,183 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,150	3,50
	mo011	0,183 h	Oficial 1ª construcción.	16,120	2,95
	mo087	0,183 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,430	3,01
	%	3,000 %	Costes indirectos	102,910	3,09
		3,000 %	Costes indirectos	106,000	3,18
			Precio total por Ud		109,18
4.4	E4	Ud	Baliza de Rojo de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.		
	mt53spc020ab	1,000 Ud	Baliza Verde de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica.	90,000	90,00
	mq07cce01...	0,180 h	Embarcación de 6. de eslora	19,150	3,45
	mq07cce010a	0,183 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,150	3,50
	mo011	0,183 h	Oficial 1ª construcción.	16,120	2,95
	mo087	0,183 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,430	3,01
	%	3,000 %	Costes indirectos	102,910	3,09
		3,000 %	Costes indirectos	106,000	3,18
			Precio total por Ud		109,18

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOS EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.5	E5	m ²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.	
	mt27mvp010e	0,285 l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	10,170 2,90
	mt27mvh100a	0,190 kg	Microesferas de vidrio.	1,490 0,28
	mq11bar010	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,960 0,01
	mq08war010b	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	40,450 0,04
	mo011	0,032 h	Oficial 1ª construcción.	16,120 0,52
	mo087	0,065 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,430 1,07
	%	3,000 %	Costes indirectos	4,820 0,14
		3,000 %	Costes indirectos	4,960 0,15
			Precio total por m²	5,11
4.6	E6	m ²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, para línea de detención ante STOP y CEDA AL PASO. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt27mvp010e	0,114 l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	10,170 1,16
	mt27mvh100a	0,076 kg	Microesferas de vidrio.	1,490 0,11
	mq11bar010	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,960 0,01
	mq08war010b	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	40,450 0,04
	mo011	0,018 h	Oficial 1ª construcción.	16,120 0,29
	mo087	0,010 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,430 0,16
	%	3,000 %	Costes indirectos	1,770 0,05
		3,000 %	Costes indirectos	1,820 0,05
			Precio total por m²	1,87

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOS EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.7	E7	Ud	Boyas esférica o tóricas, de color amarilla de 40 cm de diámetro, con separación de 10 m entre ellas. Incluye: Colocación.	
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	
	mt53spc020...	1,000 Ud	Boyas esférica o tóricas, de color amarilla de 40 cm de diámetro, con separación de 25 m entre ellas	48,980
	mq07cce01...	0,180 h	Embarcación de 6. de eslora	19,150
	mq07cce010a	0,183 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,150
	mo011	0,183 h	Oficial 1ª construcción.	16,120
	mo087	0,183 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,430
	%	3,000 %	Costes indirectos	61,890
		3,000 %	Costes indirectos	63,750
			Precio total por Ud	65,66
4.8	E8	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical rectangular para la señalización canal de entrada desde tierra, de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.	
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	
	mt53spc030a	1,000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	48,980
	mq07cce010a	0,183 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,150
	mo011	0,162 h	Oficial 1ª construcción.	16,120
	mo087	0,162 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,430
	%	3,000 %	Costes indirectos	57,750
		3,000 %	Costes indirectos	59,480
			Precio total por Ud	61,26

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOS EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 Medio Ambiente				
5.1	MA1	Ud	Barrera antiturbidez tipo BC650 o similar, altura de la barrera de contención 550 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, flotadores flexibles cilíndricos fabricados con espuma, 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. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	
	mt53spc020...	1,000 Ud	Barrera antiturbidez tipo BC650 o similar, altura de la barrera de contención 550 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, flotadores flexibles cilíndricos fabricados con espuma, tejido de la cortina en poliéster de color blanco.	1.129,60
	mq07cce01...	0,180 h	Embarcación de 6. de eslora	19,150
	mq07cce010a	0,183 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,150
	mo011	0,183 h	Oficial 1ª construcción.	16,120
	mo087	0,183 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,430
	%	3,000 %	Costes indirectos	1.142,510
		3,000 %	Costes indirectos	1.176,790
Precio total por Ud				1.212,09
5.2	MA2	Ud	Unidad de fondeo ecológico tipo MANTA RAY, NAUTISCAPHE o similar, incluyendo p.p. de mano de obra por cuadilla de buzos profesionales, colocación, i. argolla 50mm y demas elementos auxiliares, carga, transporte y fondeo, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo del material sobrante.P.P. de cadena madre de 25 mm de espesor DIN 766, p.p. de cabo elástico con elasticidad del 200% y tiro máximo de 1.700 Kg, grilletes, conectores, quitavueltas y demas elementos aux., totalmente terminado.	
	fn	1,000 Ud	Unidad de fondeo ecológico tipoMANTA RAY, NAUTISCAPHE	215,000
	BZ	0,200 H	Buzo especializado para trabajos subacuáticos	18,000
	%	3,000 %	Costes indirectos	218,600
		3,000 %	Costes indirectos	225,160
Precio total por Ud				231,91

PRECIOS COMPUESTOS

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACINOES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (MAZARRÓN)

En murcia, julio de 2019

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 Seguridad y Salud				
6.1 Y1		Ud	Partida alzada para seguridad y salud	
			Sin descomposición	1.193,786
		3,000 %	Costes indirectos	1.193,786 35,81
			Precio total redondeado por Ud	1.229,60



**ANEJO Nº10 INCIDENCIA AMBIENTAL:
“Informe justificativo de la ausencia de efectos
apreciables sobre Natura 2000”**



PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).

ANEJO INCIDENCIA AMBIENTAL:

**“Informe justificativo de la ausencia de efectos
apreciables sobre Natura 2000”**

ÍNDICE

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.	3
1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACTUACIÓN.	4
2. CARACTERÍSTICAS.	5
2.1 MOTIVACIÓN DE LA ACTUACIÓN.	6
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.	8
3. UNIDADES AMBIENTALES AFECTADAS.	14

ANEXO

1. CONDICIONANTES	17
1.2 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL:	17
1.3 CONSERVACIÓN DEL RELIEVE COSTERO:	18
1.4 PERIODO DE REALIZACIÓN Y MEDIOS:	18



1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El presente proyecto “**PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILLO**” tiene por objeto la definición de las obras de infraestructuras terrestres y marinas necesarias que permitan la creación de zonas de acceso diario para las embarcaciones que actualmente están fondeadas en el mar Mediterráneo por la zona de Mazarrón, ofreciendo soluciones a la problemática del fondeo incontrolado existente en la Región de Murcia y en particular en esta zona.

Es también objeto del presente proyecto, la justificación de la necesidad de actuación así como las soluciones adoptadas mediante un análisis exhaustivo de las alternativas de ubicación (ver Anejo de Alternativas) propuestas para tales zonas de acceso, proyecto que se llevará a cabo siempre desde las buenas prácticas ambientales de forma que garantice el desarrollo del proyecto de forma sostenible con el Medio Ambiente y de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas y la legislación vigente.

Según normativa de aplicación:

- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.*
- *Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.*
- *Protocolo sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica en el Mediterráneo (ZEPIM).*
- *Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.*
- *Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y modificaciones posteriores.*

La actividad no se encontraría comprendida como actividad que pudiera afectar a la Red Natura 2000, por lo que la **finalidad del presente Anejo es justificar la ausencia de efectos apreciables sobre Red Natura 2000 y adecuación del proyecto a las condiciones impuestas por el Informe técnico que se adjunta al final de este Anejo.**



1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACTUACIÓN.

Ante la inviabilidad económica y legal por parte de muchos propietarios de embarcaciones para la ocupación de muchos puntos de atraque en el puerto de Mazarrón, muchos de ellos han optado por el fondeo permanente e ilegal de sus embarcaciones, sin el más mínimo control, en diferentes puntos de la laguna.

La medida de creación de zonas de acceso diario para embarcaciones, pretende acabar de esta forma, con la problemática existente del fondeo incontrolado de miles de embarcaciones en las inmediaciones de estas playa, avalado así mismo, por el “Plan de Ordenación y Regularización de los Fondeos de embarcaciones del litoral Murciano” realizado por la Demarcación de Costas en 2009, donde se identificaron infinidad de lugares de fondeo registrados en el Mar Mediterráneo.

Los problemas más destacados que conllevan la ocupación de estas embarcaciones del dominio público marítimo-terrestre (DPMT), es el descontrolado uso racional de estos espacios, el riesgo que se deriva para la navegación, así como importantes efectos negativos sobre la conservación del medio ambiente tanto terrestre como marino.

En relación a la propuesta de actuación en el marco de la Comisión del Mar Mediterráneo en el litoral murciano, para la creación de puntos de entrada y salida para embarcaciones al mar, el Servicio de Vigilancia de la Demarcación de Costas de Murcia, realizó un inventario presentado el junio de 2014 al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con número de expediente AG-18/14, donde se recogieron varias zonas actuales de uso tradicional para este fin en el perímetro del Mar Mediterráneo.

La zona establecida en este proyecto para evitar estos fondeos es la Playa el Alamillo, en el término municipal de Mazarrón.

En el marco de la Estrategia de Gestión Integrada de Zonas Costeras en el entorno del Mar Mediterráneo, que está siendo impulsada por esta Consejería, se realizó un análisis de este problema, obteniéndose como resultado una serie de medidas destinadas a regular, controlar y atenuar el problema, que tan importantes efectos tienen sobre la conservación del medio, y para intentar promover una utilización racional del mismo:



Medidas de carácter sancionador. Estas medidas por sí solas no resuelven la problemática y deben aplicarse en combinación con el resto de medidas.

- Aplicar el régimen sancionador contemplado en la Legislación de Costas, sancionando y retirando las embarcaciones fondeadas de manera permanente por la ocupación del dominio público marítimo-terrestre y por el riesgo que se deriva para la navegación.
- Exigir el cumplimiento del Convenio MARPOL, y los Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga y Real Decreto 1084/2009, de 3 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1381/2002 exigiendo los justificantes de entrega de los residuos oleosos en una instalación portuaria autorizada.
- Necesidad de vigilancia por parte de la Guardia Civil del Mar en el Mar Menor en especial en la época estival.
- Protocolos de actuación frente a las embarcaciones abandonadas en el Mar Menor

Medidas de ordenación para las embarcaciones (entre otras):

- **Creación de zonas de acceso diario con una rampa o pantalán para embarcaciones con remolque y, posible aparcamiento.**

La medida de creación de zonas de acceso diario para embarcaciones está incluida en la ITI Mar Menor y podrá tener financiación FEDER.

De acuerdo con el PPTP, para este proyecto, la primera fase contemplaba un análisis de las alternativas para esos puntos de acceso para embarcaciones. Para ello se procedió a concertar las visitas pertinentes con los técnicos y concejales del Ayuntamiento de Mazarrón.

Y a continuación se procedió a la elaboración del documento “Anejo de Estudios previos para la creación de zonas de acceso diario para embarcaciones en La Playa el Alamillo”, y entrega el 11 de julio al Dirección General de Transportes, Costas y Puertos de la Consejería de Fomento e Infraestructuras de la Región de Murcia.

2. CARACTERÍSTICAS.



2.1 MOTIVACIÓN DE LA ACTUACIÓN.

Como solución razonable ante el problema del fondeo permanente e ilegal de cientos de embarcaciones en diferentes puntos de la laguna se propone de la creación de rampas-pasarelas para el acceso al mar de estas embarcaciones y se proponen posibles zonas de aparcamiento donde alojar de forma temporal los vehículos con remolque de los usuarios de estas.

A continuación se refleja una matriz resumen con las características y aspectos más relevantes de la zona escogida para la ejecución de la rampa:



TÉRMINO MUNICIPAL	SAN JAVIER
ASPECTOS	PLAYA EL ALAMILLO
PARKING	SI DISPONE
TRÁFICO (densidad)	NO
DENSIDAD DE POBLACIÓN	NO
PROPIEDAD DE LOS TERRENOS	PÚBLICO
USO DEL SUELO	URBANIZABLE
AFECCIÓN DPMT por Rampa y acceso	240,5 m2
PROTECCION AMBIENTAL	RAMPA FUERA DE RED NATURA 2000
PATRIMONIO CULTURAL	NO AFECTA
VIABILIDAD DE LA ALTERNATIVA	VIABLE



2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El proyecto comprende las siguientes actuaciones:

Como primer trabajo se procederá a la delimitación de las zonas de trabajo y a cerrar la zona convenientemente para evitar problemas de seguridad tanto a los visitantes como a los trabajadores.

Se tendrá en cuenta las limitaciones existentes de acceso y se establecerá una zona de acopios adecuada.

Así mismo habrá que tener presente en la organización de los trabajos las dificultades de acceso de maquinaria de gran tamaño así como el acondicionamiento de los accesos a las siete zonas a explicar.

A continuación se procederá a:

- Explanación y nivelación del terreno.
- Ejecución de cajeo bajo la rampa relleno de grava 25-40 mm de diámetro, actuando como filtro subbase sobre la arena de la playa y dando una mayor consistencia. Compactación del terreno para la colocación de la rampa.
- Montaje de pasarela articulada de hormigón prefabricado de 4,5 m de ancho por longitud variable dependiendo de las necesidades de cada zona, en este caso aproximadamente 25 m. La longitud dependerá de las características del terreno, es decir, de la compactación y estabilidad de las arenas de playa de cada zona para evitar que los coches queden hundidos en la arena. La rampa será sumergida hasta un máximo de 0.35-0.5 m de profundidad, dependiendo de cada zona.
- Preparación del terreno (explanación y nivelación) para habilitarlo para uso de aparcamiento a la intemperie para el estacionamiento temporal de vehículos con remolque que transportan a las embarcaciones.
- Vallado del terreno en el caso que existir terreno habilitado para tal efecto y sea necesario el vallado del mismo. En el caso de que el aparcamiento se encuentre en las inmediaciones de la zona de Red Natura 2000 quedará señalizado, libre de vallas para evitar posibles efectos adversos ambientales.



Las características técnicas para la rampa son las siguientes:

La propuesta de resolución a la creación de zona de acceso diario a embarcaciones a la Playa el Alamillo recogida en el presente proyecto de Ejecución, pretende dar un enfoque integrado y de respeto a las zonas de especial protección ligadas al este singular medio marítimo terrestre, intentando con ello evitar la problemática de los fondeos ilegales y desorganización de entrada y salidas de embarcaciones desde tierra al mar que actualmente alberga las inmediaciones de las playas de Mazarrón, para conseguir unificar, ordenar y gestionar los puntos de acceso al lagoon.

A la hora de elegir la solución de la rampa de módulos de hormigón prefabricado para los accesos se ha tenido en cuenta:

– Placas de hormigón prefabricado:

Placas de hormigón prefabricado con árido calizo de granulometría 6 – 12 mm, arena caliza con granulometría 0 – 4 mm y cemento de tipo BI – I 52,5 de alta resistencia. Su armadura está compuesta por doble emparrillado electro soldado y cuatro estribos de arriostramiento.

Estas placas se unen entre sí lateralmente mediante un anclaje de placas fabricado en acero inoxidable calidad AISI 304 anticorrosivo, resistente al ambiente marino.

Las principales características de estas placas de hormigón son las siguientes:

- Óptimo comportamiento térmico y resistencia climatológica.
- Buena adaptabilidad a los terrenos irregulares.
- Superficie antideslizante. (>Clase3).
- Sistema de anclaje:

La tornillería normalizada de métrica 14 x 25 de acero inoxidable es de calidad A-2 anticorrosivo, diseñada para el paso de personas y máquinas limpia playas.

Este sistema modular resistente al ambiente marino, permite el acceso cómodo a las playas y al mar, facilitando el paso a vehículos con remolque de embarcaciones.

Las principales características del sistema son las siguientes:

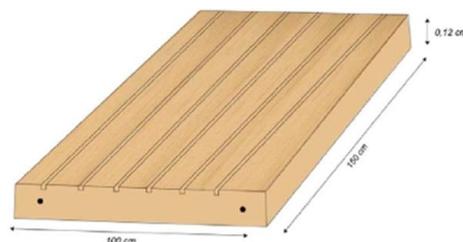
- Fácil montaje y desmontaje, y mantenimiento.
- Adaptabilidad espacial gracias al sistema modular.



Ubicación y uso del conjunto como pasarela de playa: *Ancho del itinerario.*

En consecuencia, se optará como referente normativo 4,5 m como ancho de acceso. Esta medida se corresponde con el ancho de las placas de hormigón prefabricado que configurará la pasarela con tres módulos de 1,50 m.

El fabricante, determinará si en estos casos puntuales desea reconfigurar las dimensiones de sus placas, o bien en último caso se podrá articular estas placas en ambas direcciones.



Tanto el diseño de las placas de hormigón prefabricado, como el tipo de anclaje utilizado para configurar una pasarela de acceso para vehículos con remolque hasta la rampa ubicada en la orilla, permiten un correcto asentamiento y articulación de la misma en superficies con pendiente.

Acabados: Coeficiente de transmisión térmico adecuado.

Estas placas presentan un coeficiente de transmisión térmico debido fundamentalmente a las siguientes características:

Buen comportamiento del material por el que está compuesto estas placas: hormigón fabricado con árido calizo de granulometría 6–12 mm, arena caliza con granulometría de 0-4 mm y cemento de tipo BI-I 52,5.

Por otro lado, el color claro imitación a madera de su superficie receptora y su capacidad de reflectividad o albedo, posibilita la obtención de un bajo grado de absorción y por tanto una baja capacidad de captación de energía.

Acabados: Deslizamiento de pavimento.



Acabados: Hendiduras de la placa.

- Tanto el ancho como la profundidad de las acanaladuras que presentan las placas de hormigón, así como las juntas de las mismas, no presentan problema alguno en accesibilidad. Tampoco presenta problema alguno el hecho de que la arena de la playa debido al tránsito de personas o ráfagas de aire, rellene las acanaladuras de la placa. Tanto el ancho como la profundidad de las acanaladuras que presentan las placas de hormigón, así como las juntas de las mismas, no presentan problema alguno en accesibilidad. Tampoco presenta problema alguno el hecho de que la arena de la playa debido al tránsito de personas o ráfagas de aire, rellene las acanaladuras de la placa.
- Anchura en la parte superior de la acanaladura WT2 (≥ 5 mm a < 10 mm) Anchura en la base de la acanaladura WB 3 (≥ 10 mm a < 15 mm) Espaciado S3 (≥ 20 mm a < 25 mm) Altura del relieve PH2 (4 mm).

Una de las finalidades del acabado de la configuración de este sistema como pasarela de playa, es que simule una imitación a la madera y logre una integración con el entorno eficaz.

Sistema y elementos de anclaje:



Este sistema de anclaje posibilita la articulación de diferentes formas en función de las necesidades: pasarelas de acceso, rampas, bases de duchas o bases para elementos lúdicos. También posibilita un fácil montaje, mantenimiento y desmontaje del sistema. Y no supone ningún obstáculo en materia de accesibilidad. Cada pieza contará con un sistema de anclaje de placas formado por 2 placas de acero inoxidable para la colocación o cogida del mismo. Cada placa se une a la pieza de hormigón mediante dos tornillos por pieza en acero inoxidable.

La tornillería es normalizada de métrica 14 x 25 de acero inoxidable calidad A-2 anticorrosivo, está diseñada para el paso de personas y máquinas limpia playas.

Características técnicas:

Peso: placa rectangular 400 kg.

Medidas: 1m largo x 1,5m. ancho x 0,12 m grosor.

Color: color arena. Posibilidad de color personalizable.

Uniones normalizada, aptas para cargas estáticas y dinámicas.

Pieza compuesta por:

Estribos y doble armadura en varilla de acero de diámetro 10mm.

4 bujes laterales para cogida de colocación y montaje.

Tornillos en acero inoxidable.

Placas de cogida en acero inoxidable para colocación.



A la hora de elegir la solución para los accesos mediante pasarela de hormigón prefabricado se ha tenido en cuenta:

1. *RESISTENCIA*

Las placas de hormigón de este sistema presentan un excelente comportamiento térmico y resistencia climatológica. Presentan, además, la resistencia mínima necesaria para el paso de vehículos con remolque, así como la maquinaria pesada destinada a la limpieza y mantenimiento de playas. Su gran adaptabilidad a las irregularidades del terreno permite el uso del sistema en cualquier lugar y espacio.

2. *DISEÑO PERSONALIZABLE*

El mobiliario urbano requiere una especial dedicación, ya que además de su funcionalidad supone un elemento decorativo. Por ello el Sistema FreeWay permite personalizar las placas con el color que mejor se adapte al espacio. Además, el sistema de anclaje permite jugar con formas y medidas.

3. *SEGURIDAD*

El Sistema *FreeWay* es un producto registrado y patentado, que respeta la normativa vigente. Su superficie de hormigón es antideslizante y todos los elementos que lo forman están estudiados pensando en la seguridad de sus usuarios.

4. *RENTABILIDAD*

Se trata de un sencillo sistema de unión adaptable, de gran eficacia debido a su fácil montaje y mantenimiento. El sistema es modular y desmontable de forma rápida y cómoda en todo tipo de espacios, aspectos que garantizan su rentabilidad a largo plazo.

5. *SENSIBILIDAD CON EL ENTORNO*

El Sistema *FreeWay* está pensado para adaptarse al entorno de forma sensible y adecuada. El tratamiento que recibe da como resultado un color arena que en playas y espacios públicos minimiza el impacto visual.

La propuesta de resolución a los tramos de acceso diarios a embarcaciones a la Playa el Alamillo recogidas en el presente proyecto de Ejecución, pretende dar un enfoque integrado y de respeto a las zonas de especial protección ligadas al este singular medio marítimo terrestre.

3. UNIDADES AMBIENTALES AFECTADAS.

La ubicación de los accesos, rampa y posibles zonas de aparcamiento sobre las unidades ambientales existentes en la zona, quedan reflejadas en la imagen siguiente, según la Red Natura 2000.



Las zonas de acceso hasta la rampa que se proyecta quedarían en todo momento fuera de ZEPA y la zona de parking también quedará fuera de RED NATURA 2000.



En el siguiente Anexo quedan expuestas las alternativas y/o modificaciones a las que se ajusta el presente proyecto para cumplir, en la medida de lo posible, con los informes técnicos obtenidos por la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente por parte del Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático, de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia.



**ANEXO “Alternativas de Ubicación de los Accesos en
caso de Afección a RED NATURA 2000”**



1. CONDICIONANTES

Aparte de las consideraciones indicadas respecto a la ubicación de las rampas, el informe técnico de Espacios Naturales impone una serie de condiciones que han sido incluidas en el siguiente proyecto.

Se exponen a continuación el condicionado que deberá ser tenido en cuenta para la instalación objeto del presente proyecto.

1.2 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL:

La actividad estará supeditada al respeto del medio natural, sin que suponga, en ningún momento, un riesgo de alteración de su realidad física o biológica.

- ✓ Previo a la realización de las actuaciones se informará a los servicios técnicos de la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente para que las actuaciones sean inspeccionadas, y poder llevar a cabo un seguimiento ambiental de las mismas, así como para valorar los posibles impactos ambientales que se pudieran haber producido durante el desarrollo de la obra.
- ✓ Se realizará Inspección previa de los siete emplazamientos propuestos por parte del Servicio de Vigilancia y Seguimiento Ambiental con el fin de garantizar que las zonas no han cambiado sus condiciones y características ambientales iniciales, como aparición de especies protegidas en la zona, o cambios en las figuras de protección. En este caso se procederá a desplazamiento de las pasarelas hasta el lugar más adecuado técnica y ambientalmente en consenso con el Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático.
- ✓ En la propuesta se harán prospecciones previas para detectar la existencia de fartet. En caso de presencia de esta especie, solo se podrán realizar estas actuaciones cuando quede garantizada la no repercusión sobre esta especie, mediante pesca con trasmallo y traslocación. Esto mismo se realizará con cualquier otra especie de fauna que se encuentre durante las prospecciones previas a la realización de las actuaciones.



- ✓ Durante el desarrollo de las obras se llevará a cabo un seguimiento ambiental continuo de la avifauna en el entorno de las zonas de actuación.

1.3 CONSERVACIÓN DEL RELIEVE COSTERO:

- ✓ No se realizarán alteración del relieve costero, ni actuará maquinaria sobre el lecho marino. En caso de modificación del perfil de la playa debido a las labores de explanación del terreno y que puedan implicar un aporte de arena hacia el mar, se procederá al perfilado de la arena que se haya depositado de forma manual mediante operarios.
- ✓ Los trabajos de instalación de las rampas de plástico se realizarán de forma manual.
- ✓ Previo a las actuaciones, se colocará perimetralmente a la zona de trabajos una barrera antiturbidez.

1.4 PERIODO DE REALIZACIÓN Y MEDIOS:

- ✓ Con el fin de minimizar afección y posibles efectos adversos sobre el medio, el periodo para la realización de las actuaciones será lo más próxima al verano posible, ya que se tendrá en cuenta que los temporales marítimos en el área del Mar Mediterráneo (Mazarrón) se desarrollan en época invernal y comienzos de primavera, y que por tanto, podrían producir el arrastre de arenas debido a las labores de explanación del terreno, provocando problemas de enterramiento de especies y hábitats protegidos y desajustes fisiológicos por la turbidez del medio marino.
- ✓ Si los trabajos se realizaran en época reproductiva de especies de interés ecológico o pesquero, período comprendido entre Marzo y Agosto, ambos inclusive, la creación de los accesos para embarcaciones se realizará en el menor periodo de tiempo posible.
- ✓ La maquinaria se encontrará en perfecto estado de conservación con el objeto de evitar la contaminación y los accidentes. Si se produjera algún vertido accidental se procederá a la adecuación del medio



inmediatamente. Se tomarán las medidas necesarias para disminución de emisiones sonoras y vibraciones a la atmósfera; adaptándose a la normativa sonora establecida frente al Ruido: ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y los Reales Decretos que la desarrollan, Ley 4/2009, de Protección Ambiental Integrada y Decreto 48/1998, sobre Protección del Medio Ambiente Frente al Ruido.

Se estima que con esta actuación no se genera un impacto paisajístico, severo o crítico, aun así, se asegurará que, una vez terminadas las obras, la zona quedará totalmente limpia de cualquier residuo, garantizando la restitución de la calidad paisajística propia de este emplazamiento.

Previo a la realización de las actuaciones se informará a los servicios técnicos de la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente (Telf.: 968 35 85 32) para que las actuaciones sean inspeccionadas, poder llevar a cabo un seguimiento ambiental de las mismas, así como para valorar los posibles impactos ambientales que se pudieran haber producido durante el desarrollo de la obra.

Con anterioridad a la realización de la actuación se comunicará al CECOFOR (Centro de Coordinación Forestal de El Valle), con teléfono 968 177503, para que las actuaciones autorizadas sean supervisadas por un agente de la comarca medioambiental correspondiente. Se seguirán en todo momento las recomendaciones de los agentes medioambientales.

Por todo lo expuesto se considera que el Proyecto de Ejecución de Creación de Accesos Diarios de Embarcaciones al Mar Menor NO supondrá una afección significativa a la Red Natura 2000.



ANEJO Nº 11 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



**PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
1.1	OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
1.2	IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	3
1.2.1	Emplazamiento.....	3
1.2.2	Denominación.....	3
1.2.3	Edificios y construcciones colindantes.....	3
1.2.4	Accesos.....	4
1.2.5	Evacuación de accidentados.....	4
1.3	APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.....	4
1.3.1	Acondicionamiento terreno para zona de aparcamiento.....	4
1.3.2	Acondicionamiento del tramo de playa.....	5
1.4	PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	10
1.4.1	Dotaciones necesarias de las protecciones individuales.....	10
1.4.2	Dotaciones necesarias de las protecciones colectivas.....	11
1.5	MAQUINARIA.....	12
1.5.1	Maquinaria de movimiento de tierras.....	12
1.5.2	Herramientas manuales.....	16
1.6	SEÑALIZACIÓN.....	20
1.6.1	Señalización vial.....	20
1.6.2	Señalización de tajos.....	20
1.7	CIRCULACIÓN EN OBRA.....	21
1.8	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	21



1 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, o en su defecto, de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y de obras públicas.

1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

1.2.1 *Emplazamiento*

La zona escogida para habilitar el acceso diario a embarcaciones a la PLAYA EL ALAMILLO está ubicada en la propia playa (Véase Plano de Situación y Emplazamiento en el Documento nº 2 PLANOS del presente Proyecto):

1.2.2 *Denominación*

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo está incluido en el Proyecto denominado "**PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN)**".

1.2.3 *Edificios y construcciones colindantes.*

- PLAYA EL ALAMILLO, colindante con la zona de la playa donde se pretende ubicar el acceso y zona de aparcamiento propuesto no existen edificaciones.



1.2.4 Accesos.

El acceso a la zona propuesta para acceso y rampa para embarcaciones se realizará desde el vial más cercano pavimentado hasta la playa.

1.2.5 Evacuación de accidentados.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista Adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud. La ubicación del centro de asistencia primaria más próximo se encuentra en el *Centro de Salud del término municipal de Mazarrón*.

Situada a una distancia en circulación rodada menor de quince minutos en condiciones normales de tráfico.

En caso de accidente presuntamente de gravedad, se evacuará con diligencia al centro sanitario:

Hospital Rafael Méndez (67 km)

Dirección: Ctra. Nacional 340, Km. 589, 30817, Lorca

Teléfono centralita: 968 44 55 00

Teléfono Centro de Emergencias (policía local, bomberos, etc): 112

Hospital Virgen de la Arrixaca (74 km)

Dirección: Ctra. Nacional 301 Madrid-Cartagena, 30120, El Palmar (MURCIA)

Teléfono centralita: 968 36 95 00

Teléfono Centro de Emergencias (policía local, bomberos, etc): 112

1.3 APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

La redacción del Estudio de Seguridad y Salud en cuanto a riesgos más frecuentes y acciones preventivas durante el proceso constructivo, se realiza teniendo en cuenta las principales unidades de obra del presente Proyecto.

1.3.1 Acondicionamiento terreno para zona de aparcamiento.



Actuaciones previas:

Deberá acotarse de considerarlo necesario la Dirección de Obra el perímetro de la obra, mediante valladas, verjas o sistemas similares y señalizarlo convenientemente.

Riesgos más frecuentes:

- Temporales.
- Ruido ambiental.
- Vibraciones.
- Caída de las piezas del vallado durante su manipulación.
- Accidentes derivados de la rotura de algún elemento de la maquinaria.
- Caídas de operarios al mismo o distinto nivel.
- Caídas de material al mismo o distinto nivel.

Normas básicas de seguridad aplicables a la maquinaria

Se considera maquinaria específica de este proceso que se utilicen y todos los medios complementarios para su carga y acondicionamiento.

- Todo el personal encargado de manejar camiones y grúas así como de dirigir las operaciones de colocación de vallado, será especialista en estos trabajos.
- En caso de temporal se cesarán todos los trabajos de colocación de vallado y la maquinaria será puesta a resguardo.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático.
- El área de trabajo estará perfectamente delimitada.
- Se cumplirán las normas de funcionamiento específicas de cada máquina y aplicarán todas las normas de seguridad relativas a maquinaria.
- Disponer de maquinistas competentes y cualificados.

1.3.2 Acondicionamiento del tramo de playa

Actuaciones previas



Deberá acotarse de considerarlo necesario la Dirección de Obra el perímetro de la obra, mediante valladas, verjas o sistemas similares y señalizarlo convenientemente.

Riesgos más frecuentes:

- Ausencia de protecciones.
- Atropellos o atrapamiento del personal.
- Iniciar las maniobras bruscamente.
- Falta de señalización en las zonas de trabajo.
- Permanencia indebida dentro de la zona de acción.
- Ausencia de resguardos en los elementos móviles de la maquinaria.
- Desprendimientos
- Vuelco de maquinaria

Protecciones personales:

- Guantes de seguridad
- Casco de seguridad
- Botas de agua
- Traje de agua
- Gafas antipartícula
- Mono de trabajo
- Mascarilla anti-polvo
- Cinturón de seguridad
- Guantes de cuero, goma o PVC
- Protectores auditivos

Protecciones colectivas:

- Mantener la obra limpia y ordenada, sin objetos innecesarios que puedan estorbar.



- Disponer de barandillas en zonas peligrosas.
- Señalizar adecuadamente la obra.
- Definir zonas de peligrosidad de 5 metros alrededor de las máquinas.

Normas de seguridad aplicables a la maquinaria:

- Disponer de maquinistas competentes y cualificados.
- Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- Los escalones y la escalera se habrán de conservar en buenas condiciones.
- Ajustar el asiento de la cabina de la maquinaria según las características del maquinista.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.
- Se prohíbe estar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general esté engranado.
- No abandonar la máquina cargada.
- No abandonar la máquina con el motor en marcha.
- No abandonar la máquina con la cuchara subida.



- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina, latas de aceite, gasóleo o gasolina de repuesto.
- Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Normas de seguridad para la pala cargadora:

- El peso del material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo del peso considerado como seguro para el vehículo.
- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
- Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

Normas de seguridad para la retroexcavadora:

- Durante la realización de los trabajos, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- Si el tren de rodadura lleva neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- Se evitará elevar o girar el equipo bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

Carga de material sobre camiones:

- Para realizar la carga de los camiones se procederá de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad.
- Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás.



- La cuchara de la excavadora nunca pasará por encima de la cabina.
- El conductor abandonará la cabina del camión y se situará fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina sea reforzada.

Manejo Bulldozer:

- Respetar las normas establecidas en la obra referentes a la circulación, la señalización y el estacionamiento; respetar la velocidad y los viales de circulación de vehículos situados dentro de la obra. Debe conocer el estado de la obra: si existen zanjas abiertas, terraplenes, trazado de cables, etc.
- Antes de empezar a trabajar debe inspeccionar el tractor de cadenas bulldozer para comprobar que todo esté correcto. Mantener limpia la cabina de trapos impregnados de aceite y otras sustancias para evitar quemaduras.
- Cuando tenga que bajar o subir a la cabina lo hará frontalmente a ésta. No bajará ni subirá de la cabina si el tractor de cadenas bulldozer está en movimiento.
- No está permitido llevar personas en el tractor de cadenas bulldozer.
- Extremar las precauciones cuando esté trabajando cerca de zanjas o terraplenes.
- Cuando la máquina esté parada, apoyará la cuchara en el suelo, situándola sin sobrepasar la anchura de la máquina.
- No dejará el vehículo en rampas pronunciadas o en las cercanías de zanjas.
- Cuando circule en pendientes, debe ir con una marcha puesta, nunca en punto muerto. El tractor de cadenas bulldozer debe disponer de señalización acústica para marcha atrás y señalización luminosa.
- Si en la zona de trabajo hay mucho polvo, se regará para mejorar la visibilidad.
- Extremar las precauciones cuando trabaje en zona con otras máquinas trabajando.
- Se tendrá en cuenta las indicaciones que le haga el señalista en caso de que tenga que estar.
- Dispondrá del Manual de Instrucciones y Mantenimiento.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor las realizará el personal formado específicamente para ello, previendo las proyecciones de líquidos a altas



temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapadas en la manipulación de motores en marcha o piezas en movimiento.

1.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.4.1 *Dotaciones necesarias de las protecciones individuales*

Los equipos de protección individual necesarios para las diferentes actividades que conforman la obra serán los siguientes:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes impermeables.
- Chalecos de tela reflectante.
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas antipolvo y anti-impactos.
- Gafas antipolvo antiempañables.
- Mascarillas antipolvo con filtros recambiables.
- Protectores auditivos.
- Tapones anti-ruido de silicona.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o PVC).
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad de suspensión con dos (2) puntos de amarre.
- Cinturón antilumbago, antivibratorio.
- Faja elástica antivibratoria.
- Cinturón especial de cuero con compartimentos que funcione como portaherramientas.
- Botas de seguridad homologadas.
- Botas de goma (o PVC) impermeables.



- Botas dieléctricas.
- Botas con plantilla anticlavo.
- Equipo específico para soldadores: mandil de cuero, polainas, manguitos, guantes de pantalla de seguridad.
- Equipo específico para buzos: ropa especial de trabajo (equipos impermeables o semi-impermeables), aletas de diversas clases, casco especial, gafas de buceo, cinturón lastrado, guantes, reloj, aparatos de respiración autónomos (provistos de mezclas especiales de gases u oxígeno), indicador de profundidad, manómetro de descompresión.

1.4.2 Dotaciones necesarias de las protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva a emplear en las diferentes actividades serán:

- Señales de advertencia en obra.
- Señales de obligatoriedad en obra.
- Señalización vial.
- Pasarelas para los peatones.
- Escaleras.
- Topes para vehículos.
- Tableros resistentes, redes, mallas, o elementos equivalentes.
- Balizas y señalización luminosa.
- Barandillas.
- Vallas.
- Cordón de balizamiento.
- Banderolas.
- Conos.
- Dispositivos anticaídas.
- Salvavidas.



- Banquetas y alfombras aislantes de la electricidad.
- Extintores manuales.

1.5 MAQUINARIA

1.5.1 *Maquinaria de movimiento de tierras*

Riesgos generales más frecuentes

- Atropellos y atrapamientos del personal de obra debido a:
 - Inicios bruscos de maniobras.
 - Falta de señalización en las zonas de trabajo.
 - Permanencia indebida del personal dentro de la zona de acción de las máquinas.
 - Ausencia de resguardo para los elementos móviles de la maquinaria.
 - Colisiones entre máquinas o con elementos fijos de obra por falta de visibilidad.
 - Vuelcos de la máquina en tránsito o al efectuar sus maniobras específicas
 - Ruidos y vibraciones.
 - Polvo ambiental.
- Caída del material desde la cuchara en el caso de palas cargadoras y retroexcavadoras.

Normas básicas de seguridad aplicables a la maquinaria en general.

- En prevención de los riesgos por fallo mecánico, se empleará en obra maquinaria que tenga al día el libro de mantenimiento y se revisará ésta con periodicidad con el fin de garantizar su buen estado y correcto funcionamiento.
- Se dispondrá de maquinistas competentes, cualificados y autorizados para el manejo de la maquinaria.



- Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir su posible desgaste.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- Los escalones y escaleras de acceso se han de conservar en buenas condiciones.
- El ajuste del asiento de la cabina de la máquina se adecuará a la altura del maquinista.
- Se emplearán boquillas de conexión automática para inflar los neumáticos.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No se tratarán de hacer ajustes, reparaciones u operaciones de mantenimiento cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- Estará prohibido el transporte de personas en las máquinas. Asimismo, se prohíbe estar en cabina a cualquier persona que no sea el maquinista mientras la máquina esté en funcionamiento.
- Estará prohibida la permanencia de personas en el área de trabajo de las máquinas.
- Estará prohibido que el maquinista abandone la cabina estando el motor en marcha o la máquina cargada.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad cuando la abandonen en el interior de la obra.
- La batería quedará desconectada y la llave de contacto no quedará puesta cuando la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa. Antes de abandonar la máquina, el conductor dejará puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.



- Los tanques de almacenamiento de combustible de la maquinaria estarán homologados para tal fin, se señalizarán convenientemente y se ubicarán en zonas apartadas a los tajos de trabajo.
- No se almacenarán dentro de la cabina, latas de aceite, gasóleo o gasolina de repuesto, ni trapos aceitosos u otros materiales combustibles, debiendo ser todos ellos almacenados en lugar seguro.
- Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en puntos de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.
- Los vehículos deben ser conducidos con prudencia, sobre todo en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, y cuando vayan en marcha atrás. Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático o por hundimiento del terreno, lo cual podría originar el vuelco de la máquina, conllevado esto graves riesgos para el personal.
- La maquinaria utilizada en esta obra estará dotada de una póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada.

Protecciones personales generales.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección.
- Protección auditiva.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Botas de seguridad homologadas. (El maquinista limpiará el barro adherido a su calzado para evitar que sus pies resbalen sobre los pedales).

Protecciones colectivas generales

- Cabinas insonorizadas.
- Asientos anatómicos en cabina.



- Señales ópticas y acústicas de marcha atrás en los vehículos.
- Señalización adecuada de las zonas de peligrosidad durante las maniobras de la maquinaria.

1.5.1.1 Pala Cargadora

Normas básicas de seguridad, aplicables a la pala cargadora:

- El peso del material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo del peso considerado como seguro para el vehículo.
- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
- Las palas cargadoras circularán con la cuchara plegada.
- Durante los períodos de parada, la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, la batería desconectada, se quitará la llave y el freno de aparcamiento estará puesto. En ningún caso se abandonará la máquina con la cuchara en alto.
- Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para evitar caídas imprevistas.
- No se utilizará la cuchara para transportar personas o materiales.

1.5.1.2 Retroexcavadora

Normas básicas de seguridad, aplicables a la retroexcavadora:

- Durante la realización de los trabajos, la máquina estará calzada por medio de apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- Si el tren de rodadura lleva neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- Se evitará elevar o girar el equipo bruscamente o frenar de repente, ya que



estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

- No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- Las retroexcavadoras circularán con la cuchara plegada. Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, pero en ningún caso se abandonará la máquina con la cuchara en alto.

1.5.2 Herramientas manuales

En este grupo se incluyen las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial.

Riesgos específicos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Caídas de herramientas en altura.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Proyección de partículas.
- Cortes y amputaciones en extremidades.
- Ambiente ruidoso.

Normas básicas de seguridad aplicables a las herramientas manuales.

- El personal que maneje estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, para asegurar el cumplimiento de las instrucciones de conservación del fabricante.
- Las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas.
- Los trabajos con herramientas se realizarán siempre estando el operario en posición estable.



- El acopio de herramientas se realizará en el almacén de obra. Se llevarán allí una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- La desconexión de las herramientas eléctricas no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se conectarán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Se comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de obra revisando el estado de la misma para localizar y reparar posibles anomalías. Esta comprobación será realizada por personal competente, debiendo realizar al menos los siguientes controles:
 - Mantenimiento adecuado de todos los dispositivos eléctricos colocando fuera del alcance de los trabajadores, los conductores desnudos que normalmente estén en tensión.
 - Mantenimiento en buen estado de las líneas de alimentación a pulidora, acuchilladora, sierra de disco, compresor, etc., así como sus piezas de empalme.
 - Vigilar el estado de los cuadros secundarios, verificando los disyuntores o cualquier otro elemento de protección.
 - Vigilar que las máquinas pequeñas disponen de clavijas enterradas para enchufes.
- No se empleará maquinaria que no esté provista de puesta a tierra, que no disponga de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad.
- No se sobrecargarán las líneas de alimentación ni los cuadros de distribución.
- Las condiciones de utilización de las herramientas se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de características o, en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo



de condiciones ambientales, si no se utiliza dentro de los márgenes para los que ha sido proyectada.

- Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.
- Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.
- Sólo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrotécnico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladoras, remachadoras, sierras, etc., llevarán un aislamiento de clase II.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas.
- Gafas de protección.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura

Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo bien señalizadas, limpias y ordenadas.
- Huecos protegidos con mallas y barandillas.

1.5.2.1 Medios Auxiliares

Descripción de los medios auxiliares

Los más habituales son: eslingas, estrobos y gazas.

Eslingas

Las eslingas son cables, generalmente de corta longitud, provistos en sus dos



extremos de unos ojales denominados gazas, protegidos con guardacabos que evitan que el cable se deteriore.

Estrobos

Los estrobos son cables, también llamados “Sin-Fin”, de diversos desarrollos y que pueden fabricarse con empalmes o sin empalmes.

Gazas

Las gazas son los ojales que se forman doblando sobre sí mismo los extremos de los cables. Pueden ir protegidas o no con guardacabos, y se confeccionan bien cerrando el extremo del cable con grapas o bien cerrándolo con casquillos prensados.

Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas de cargas por mal enganche o por rotura de cables.
- Latigazo en rotura de cables por exceso de carga o por deterioro de cables.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad homologadas con suela antideslizante.
- Cinturón especial de cuero con compartimentos que funcione como portaherramientas.
- Guantes de cuero.

Protecciones colectivas

- Se delimitará de la zona de trabajo por medio de vallas o banderolas, con el fin de evitar el paso de personas por debajo de escaleras y andamios.



- Se dispondrán barandillas interiores y exteriores en andamios, con alturas de 0,70 m y 0,90 m respectivamente, así como viseras o marquesinas que protejan las zonas bajo las que se está trabajando.

1.6 SEÑALIZACIÓN

Se contemplan en este apartado los tres tipos de señalización principales a utilizar en la obra:

- Señalización vial
- Señalización de tajos
- Señalización marítima

1.6.1 Señalización vial

Se señalizarán las pistas, caminos, zonas de aparcamientos, intersecciones, curvas, etc. En las horas de trabajo en que la luz natural sea insuficiente, se recurrirá a la iluminación artificial, que será suficiente para obtener una buena visibilidad en caminos de acceso y circulación.

1.6.2 Señalización de tajos

Como se ha venido observando en los distintos apartados, los riesgos y particularidades de los distintos tajos se detectarán colocando las señales de seguridades correspondientes de Prohibición, Obligación, Advertencia de peligro e Información.

Los criterios a seguir en la señalización serán los siguientes:

- a) La señalización es complementaria de las protecciones personales y colectivas, por lo que no exime de la utilización y colocación de las mismas.
- b) Las señales no deben ser excesivas ni escasas, sino que deben dejar claramente avisado el riesgo, a distancia tal que dé tiempo a tomar las precauciones oportunas.
- c) La colocación de las señales requiere una continuada actuación, de modo que cuando un riesgo desaparezca debido a la evolución de la obra se quitará la señal.



De la misma forma cuando aparezca un nuevo riesgo, se colocará una nueva señal. Estas operaciones en conjunto, generalmente suponen un sencillo traslado de señales de un tajo a otro, o dentro de un mismo tajo de una zona a otra.

1.7 CIRCULACIÓN EN OBRA

El acceso del personal a la obra se realizará, a ser posible, por vías distintas a las del paso de vehículos.

Durante la ejecución de los trabajos, deberá evitarse la aproximación a los tajos de personas o vehículos ajenos a los mismos. Se prohibirá el paso a personas ajenas a la obra y se colocará un vallado de elementos prefabricados que delimite la zona afectada por ésta.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento, lo anunciará con una señal acústica. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se extremarán las precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y se entrecrucen itinerarios. En caso necesario, se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación.

En las operaciones de carga y descarga de materiales, un auxiliar se encargará de dirigir las maniobras con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos. Las zonas de acopios, carga y descarga de materiales, se señalarán convenientemente para avisar de la situación de peligro.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando estos no estén acondicionados especialmente para ello.

En caso contrario y cuando no se pueda desviar el paso de la maquinaria, los cables se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos, o enterrados y protegidos.

1.8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD



El Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en base a sus medios y su propio sistema de ejecución de las obras. En dicho Plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención de riesgos que el Contratista plantee, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado para su aprobación antes del inicio de las obras, al Coordinador en materia de Seguridad y Salud o en su caso al Director de las Obras. Una copia de dicho Plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será entregada al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras y a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser revisado por el Contratista durante la ejecución de las obras, sometiendo los cambios a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, o en su defecto a la aprobación del Director de las Obras.

Es responsabilidad de Contratista adjudicatario el cumplir y hacer cumplir a su personal, las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

MURCIA, julio 2019

Fdo: José Rodríguez Segado

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Nº. Col 9540



ANEJO Nº 12 PROGRAMA DE TRABAJOS



PLAN DE OBRA

“EL ALAMILLO”

PLAZO TOTAL:

2 MESES

ZONA	ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN	MES 1				MES 2			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
EL ALAMILLO	Recepción de material y Replanteo de las Obras								
	Acondicionamiento del terreno								
	Instalación barrera y señalización								
	Ejecución creación de accesos y Rampas								
	Ejecución aparcamiento								
	Balizamiento marítimo								
	Seguridad y Salud y Gestión de Residuos								

DOCUMENTO N.º 2 PLANOS

0

PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAZA EL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).

PLANOS

ÍNDICE

DOCUMENTO N° 2: PLANOS

ACCESO PLAYA DEL ALAMILLO

P.1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
P.2	PLANTA SOBRE CATASTRO
P.3	PERFILES. LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL
P.4	RELACIÓN DE LAS OBRAS CON DPMT
P.5	BATIMETRÍA
P.6	USOS DEL SUELO
P.7	PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
P.8	MORFOLOGÍA
P.9	PLANTA DE REPLANTEO
P.10	RELACIÓN DE LAS OBRAS CON EL PASEO MARÍTIMO
	10.1. PLANTA
	10.2. DETALLES

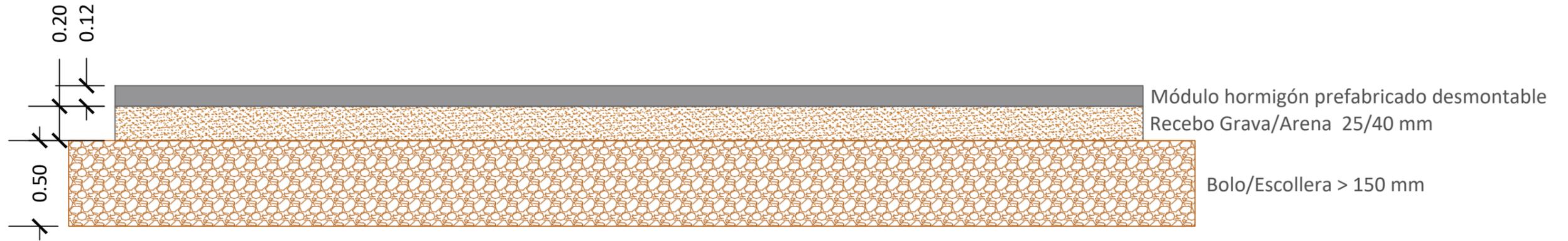


PLANTA SOBRE CATASTRO

ESCALA 1 / 2 . 0 0 0

PERFIL TRANSVERSAL

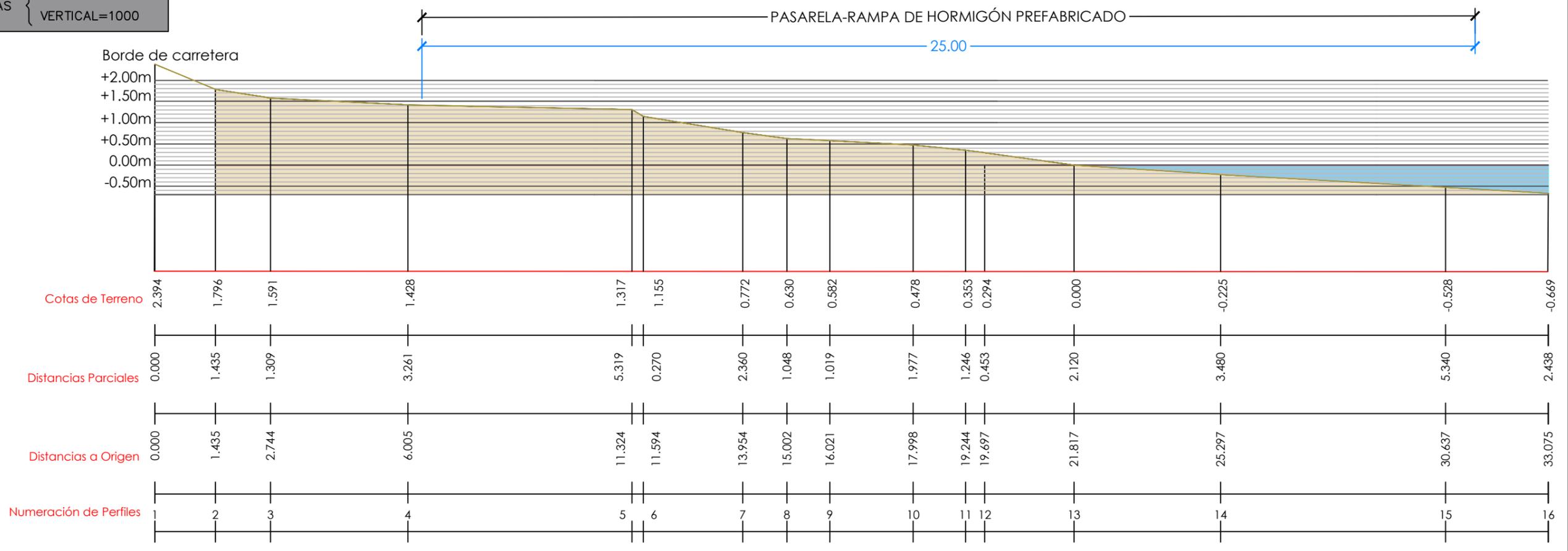
ESCALA 1/25



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA 1/100

ESCALAS { HORIZONTAL=1000
VERTICAL=1000



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA INDICADA

DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

- DPMT aprobado
- DPMT en tramitación
- Ribera del mar – línea cero
- Servidumbre de protección
- Servidumbre de transito



PLAYA EL ALAMILLO



OCUPACIÓN D.P.M.T.	OCUPACIÓN SERVIDUMBRE
240,5 m ²	0,00 m ²





USOS DE SUELO

- Superficies Urbanizadas
- Matorrales y/o Herbáceas
- Playas y dunas
- Cursos y superficies de agua
- Infraestructuras varias





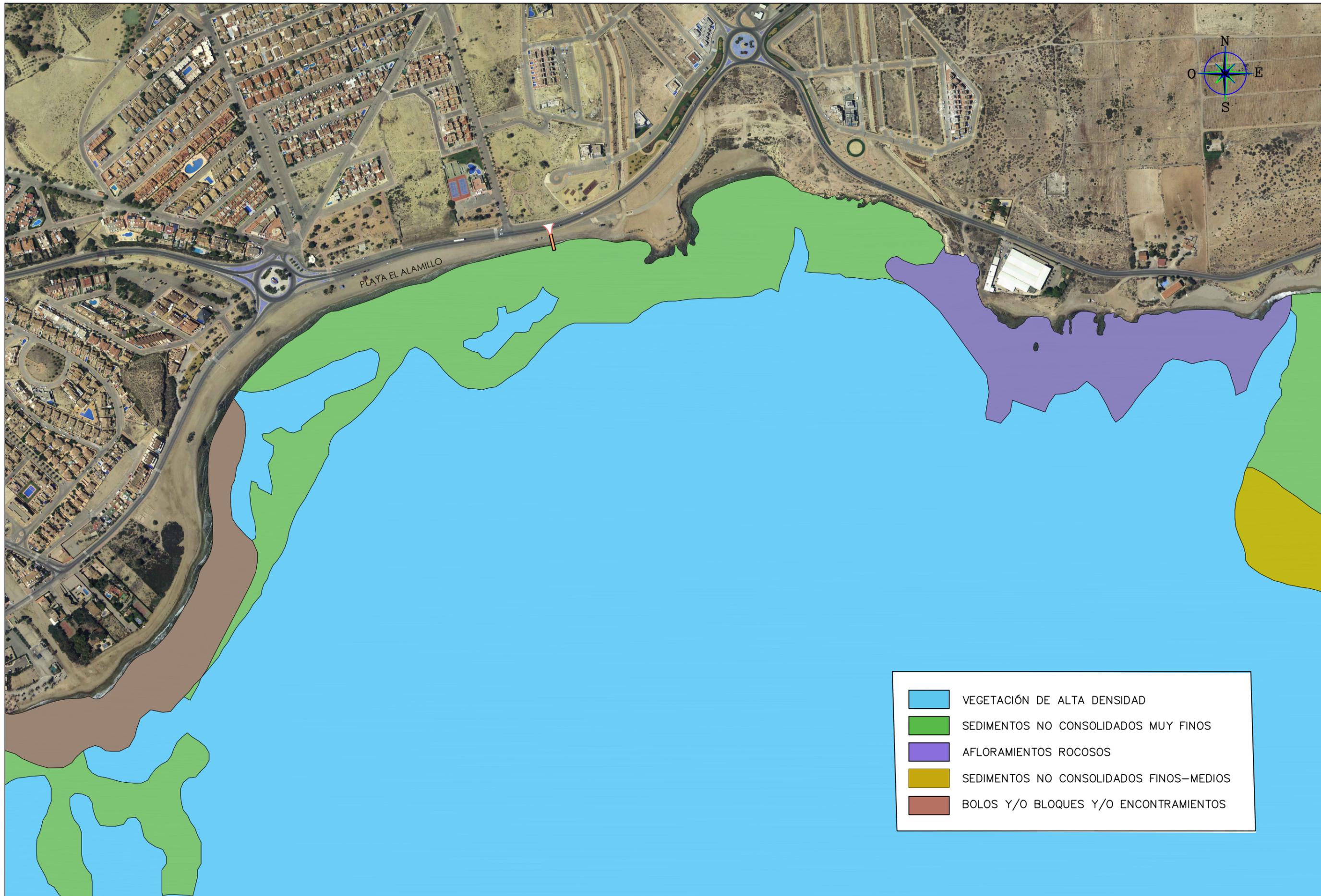
- ACCESO EMBARCACIONES
- ZONA DE APARCAMIENTO
- PASARELA HORMIGÓN PREFABRICADO
- BARRERA ANTITURBIDEZ

- BOYA DE BALIZAMIENTO VERDE
- BOYA DE BALIZAMIENTO ROJA
- BOYA DE BALIZAMIENTO AMARILLA

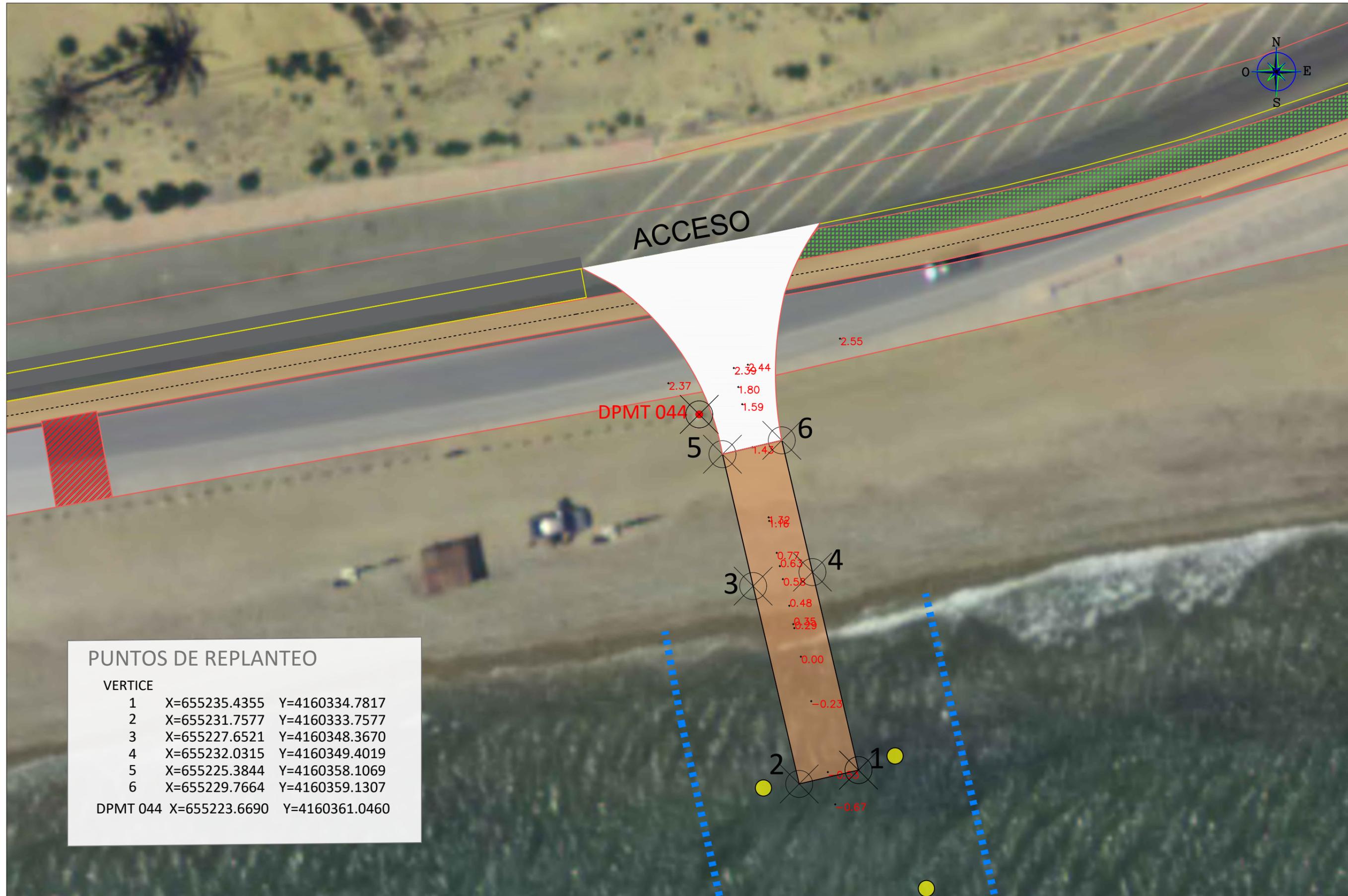
PLAYA DEL ALAMILLO	
RAMPA-PASARELA	
MEDIDAS	25 x 4,5 m
SUPERFICIE	112,5 m ²
ACCESO A EMBARCACIONES	
SUPERFICIE	128 m ²
ZONA APARCAMIENTO	
PERÍMETRO	135 m
SUPERFICIE	1.110 m ²

PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS

ESCALA 1 / 1 . 0 0 0



	VEGETACIÓN DE ALTA DENSIDAD
	SEDIMENTOS NO CONSOLIDADOS MUY FINOS
	AFLORAMIENTOS ROCOSOS
	SEDIMENTOS NO CONSOLIDADOS FINOS-MEDIOS
	BOLOS Y/O BLOQUES Y/O ENCONTRAMIENTOS



PUNTOS DE REPLANTEO

VERTICE	X	Y
1	X=655235.4355	Y=4160334.7817
2	X=655231.7577	Y=4160333.7577
3	X=655227.6521	Y=4160348.3670
4	X=655232.0315	Y=4160349.4019
5	X=655225.3844	Y=4160358.1069
6	X=655229.7664	Y=4160359.1307
DPMT 044	X=655223.6690	Y=4160361.0460

PLANTA DE REPLANTEO

ESCALA 1 / 250



PASEO MARÍTIMO (PROYECTO MARZO 2018)

- PASEO MARÍTIMO
- CARRIL BICI
- TALUD
- PASARELAS DE MADERA SOBRE RAMBLA
- ZONA VERDE

- ACCESO MAQUINARIA
- RAMPA ACCESO A AGUA

- BOYA DE BALIZAMIENTO VERDE
- BOYA DE BALIZAMIENTO ROJA
- BOYA DE BALIZAMIENTO AMARILLA
- BARRERA ANTITURBIDEZ

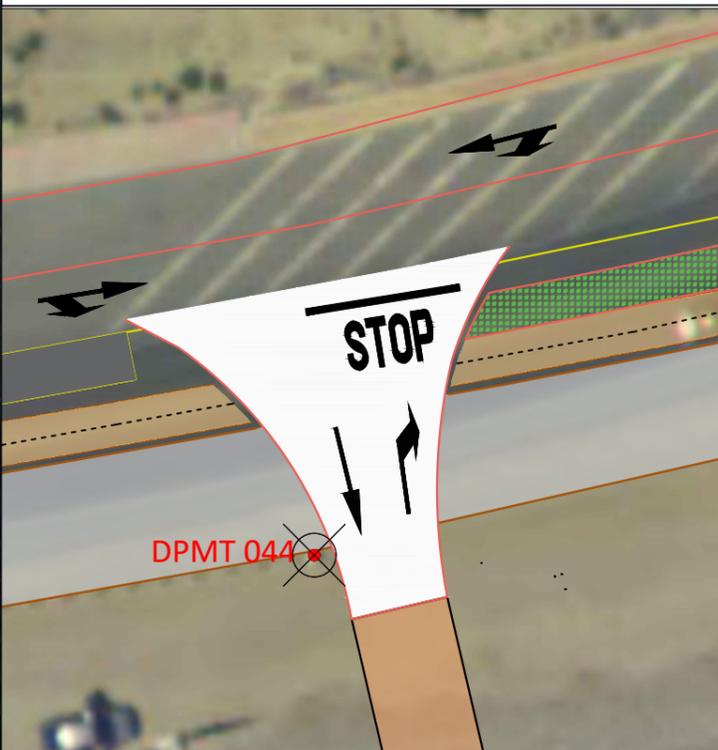


- PASEO MARÍTIMO (PROYECTO MARZO 2018)**
- PASEO MARÍTIMO
 - CARRIL BICI
 - TALUD
 - PASARELAS DE MADERA SOBRE RAMBLA
 - ZONA VERDE
 - APARCAMIENTOS

- ACCESO MAQUINARIA
- RAMPA ACCESO A AGUA

- BOYA DE BALIZAMIENTO VERDE
- BOYA DE BALIZAMIENTO ROJA
- BOYA DE BALIZAMIENTO AMARILLA
- BARRERA ANTITURBIDEZ

Detalle señalización horizontal en acceso:





**DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES
REVISIÓN 2**



**PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONAS DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAYA DEL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1.	ASPECTOS GENERALES	5
1.1	OBJETO, ALCANCE Y DISPOSICIONES GENERALES.....	5
1.1.1	Objeto.....	5
1.1.2	Ámbito de aplicación.....	5
1.1.3	Instrucciones, normas y disposiciones generales	5
1.1.4	Balizamiento	8
1.2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	9
1.2.1	Aspectos generales	9
1.2.2	Descripción de la obra	9
1.3	DOCUMENTOS DEL PROYECTO	14
1.4	DIRECCIÓN DE OBRA	15
1.5	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	18
1.5.1	Comprobación del replanteo de las obras.....	18
1.5.2	Planos de obra	18
1.5.3	Programa de trabajos	19
1.5.4	Ritmo de ejecución de los trabajos	21
1.5.5	Información a preparar por el contratista	21
1.5.6	Medios del contratista para la ejecución de los trabajos	22
2.	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.....	23
2.1.	ORIGEN DE LOS MATERIALES.....	23
2.2	CALIDAD DE LOS MATERIALES.	24
2.2.1	Placas de Hormigón Armado:	25



2.2.2 Rampa de lamas de plástico extrusionado:....	¡Error! Marcador no definido.
2.3. ACOPIOS.....	31
2.4 ENSAYOS	31
2.5 DESVÍOS PROVISIONALES.....	32
2.6 SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS.....	32
2.7 INTERFERENCIA CON OTROS CONTRATISTAS.....	33
2.8 EXISTENCIA DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.....	33
2.9 DESVÍO DE SERVICIOS.....	34
2.10 MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD	34
2.11 AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE	35
2.12 VERTEDEROS.....	35
2.13 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	35
3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	36
3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	37
3.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	38
4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	38
4.1 CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN DE LAS OBRAS	38
4.2 CONDICIONES GENERALES DEL ABONO DE LAS OBRAS	39
4.3 SISTEMA DE MEDIDA Y VALORACIÓN NO ESPECIFICADO	42
4.4 PARTIDAS ALZADAS	42
4.5 REVISIÓN DE PRECIOS.....	42
5. DISPOSICIONES GENERALES.....	43
5.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	43
5.1.1. General.....	43
5.1.2. Diario de las obras.....	43
5.1.3. Permisos y licencias	44
5.1.4. Inspección de la obra.....	44
5.1.5. Responsabilidad del adjudicatario	44



5.1.6.	Obligaciones laborales y sociales del Adjudicatario	46
5.1.6.	Conocimiento del lugar y circunstancias de las obras	46
5.2	CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES VIGENTES	47
5.3	GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA.....	47
5.4	SEGURO A FORMALIZAR POR EL CONTRATISTA	48
5.5	SUBCONTRATACIÓN DE LA OBRA.....	49
5.6	RETIRADA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE LA OBRA	49
5.7	RECEPCIÓN PROVISIONAL	49
5.8	TERMINO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	50
5.9	RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	50



1. ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETO, ALCANCE Y DISPOSICIONES GENERALES

1.1.1 Objeto

Este pliego de prescripciones técnicas particulares tiene por objeto en primer lugar estructurar la organización general de la obra; en segundo lugar, fijar las características de los materiales a emplear, igualmente, establecer las condiciones que debe cumplir el proceso de ejecución de la obra; y por último, organizar el modo y manera en que se han de realizar las mediciones y abonos de las obras.

1.1.2 *Ámbito de aplicación*

El presente pliego se aplicará a todas las obras de creación de accesos diarios para embarcaciones, en el Alamillo, que se ejecutarán de acuerdo con las condiciones que se detallan en los artículos de este Pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección de la obra por resolver de la manera más conveniente aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse, sin que el Adjudicatario pueda introducir ningún tipo de modificación que no haya sido previamente autorizada por el Director de las obras.

Corresponderá al Director de las obras la aclaración de las dudas que se pudieran plantear durante la ejecución de los trabajos.

1.1.3 *Instrucciones, normas y disposiciones generales*

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego, las siguientes instrucciones y Normas que a continuación se relacionan, siempre que no modifiquen ni se opongan a aquello que en él se especifica.



DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO – TERRESTRE:

- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, es la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de Protección y Uso Sostenible del Litoral y de Modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

SEGURIDAD Y SALUD:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Disposiciones técnicas particulares

Se recogen en este apartado todas aquellas disposiciones de carácter técnico que, guardando relación con las obras del proyecto, sus instalaciones o los trabajos previos para realizarlas, han de regir en compañía del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Además, se tendrán en cuenta todas aquellas publicaciones que en materia de ejecución de obra y a efectos de normalización, sean aprobadas por los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente, concernientes a cualquiera de los servicios de este organismo.

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.



- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, (PG-3), actualizado a 24 de octubre de 2.011, para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto. La citada edición recoge todos los artículos del PG-3 de acuerdo con todas las modificaciones realizadas desde su primera edición por las órdenes ministeriales y circulares publicadas hasta la fecha.
- Normas sismo-resistentes NCSE-02 y NCSP-07.
- Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España (Ministerio de Medio Ambiente 1998/99).
- Norma 8.1-IC sobre señalización vertical de carreteras, aprobada por Orden Ministerial 53472014 de 20 de marzo de 2014.
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y la Mecánica del Suelo, del Centro de Experimentación del Ministerio de Obras Públicas (NLT).
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Normativas UNE vigentes del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización que afecten a los materiales y obras del presente Proyecto.

Recomendaciones para Obras Marítimas (ROM):

- ROM 0.0-01, del Procedimiento General y las Bases de Cálculo en el proyecto.
- ROM 0.2-90, Acciones para Proyecto de Obra Marítimo - Portuaria.
- ROM 0.3-91, Acción Climática (I): Oleaje. Anexo: Clima Marítimo del Litoral Español.
- ROM 0.5-94 Geotecnia en Proyecto de Obras Marítimo - Portuarias.
- Estructuras Definitivas o en Proceso de Construcción.

Sera también de aplicación la legislación que sustituya, modifique o complemente las disposiciones mencionadas y la nueva legislación aplicable que se promulgue, siempre que esté vigente con anterioridad a la fecha del contrato.



El contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, pliegos o normas de toda índole promulgadas por la administración del estado, de la autonomía ayuntamiento y otros organismos competentes, que tengan aplicación a los trabajos que se han de hacer, tanto si son mencionados como si no lo son en la relación anterior, quedando a decisión del Director de obra resolver cualquier discrepancia que pueda haber respecto a lo dispuesto en este Pliego.

En caso de contradicción o simple complementación de diversas normas se tendrán en cuenta en todo momento las condiciones más restrictivas.

Por lo que respecta a la Seguridad y Salud los será de aplicación lo dispuesto en el Anejo correspondiente, presentado en el Documento nº 1 del presente proyecto.

1.1.4 Balizamiento

Durante la construcción, las obras deberán balizar de forma reglamentaria tanto por mar como por tierra y de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá presentar un proyecto de balizamiento provisional de las obras que será aprobado por la Dirección de Obra.

El Contratista instalase los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección de Obra le ordene, y los mantendrá en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos.

Esta iluminación debe permitir la correcta vigilancia de la obra durante su desarrollo. Tanto la instalación como el mantenimiento del balizamiento correrá a cargo del Contratista durante el plazo de Ejecución de las obras y el plazo de garantía.



1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.2.1 Aspectos generales

El conjunto de las obras previstas en este proyecto incluye la creación de acceso y rampa para embarcaciones a la Playa del Alamillo por la zona Este.

Las obras a realizar quedan perfectamente definidas en los planos del presente proyecto y en su Memoria.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las condiciones que se detallan en los artículos de este Pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección de la obra para resolver, de la manera más conveniente, aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse, sin que el Adjudicatario pueda introducir ningún tipo de modificación que no haya sido previamente autorizada por el Director de las obras.

Corresponderá al Director de las obras la aclaración de las dudas que se pudieran plantear durante la ejecución de los trabajos.

1.2.2 Descripción de la obra

El proyecto comprende las siguientes actuaciones:

Como primer trabajo se procederá a la delimitación de las zonas de trabajo y a cerrar la zona convenientemente para evitar problemas de seguridad tanto a los visitantes como a los trabajadores.

Se tendrá en cuenta las limitaciones existentes de acceso y se establecerá una zona de acopios adecuada.

Así mismo habrá que tener presente en la organización de los trabajos las dificultades de acceso de maquinaria de gran tamaño, así como el acondicionamiento de los accesos la zona a explanar.

A continuación las obras a realizar serán las siguientes:

- **Explanación y Nivelación del terreno.** Se realizará mediante retroexcavadora mixta, con ayuda de un peón y oficial 1º con la finalidad de obtener un terreno nivelado y compactado adecuado para el montaje de la rampa y la pasarela.

- **Montaje de pasarela articulada de hormigón prefabricado** de 4,5 m de ancho y de longitud variable dependiendo de las necesidades de cada zona.

La rampa continuará hasta la ribera del mar y se introducirá sobre el lecho marino, sumergida hasta 0.5 m de profundidad

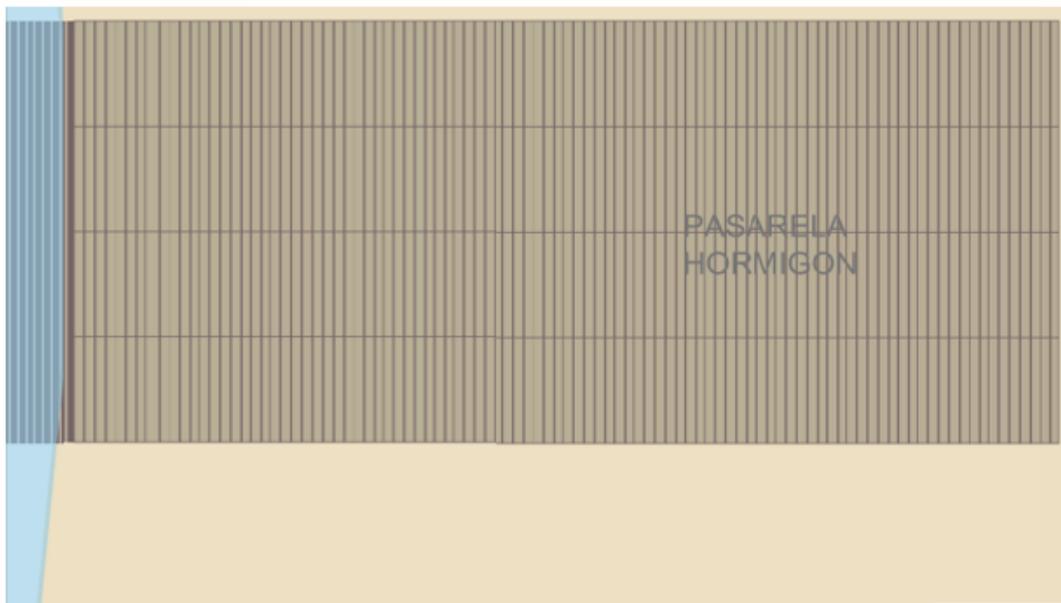


Ilustración 1 Perfil y planta de la rampa-pasarela.



Ilustración 2. Montaje de placas de hormigón prefabricado.

El Montaje de las placas o módulos de hormigón será realizado por retroexcavadora mixta, módulo por módulo, la cual trasladará cada placa a la zona de acceso previamente nivelada y compactada.

La longitud dependerá de las características del terreno, es decir, de la compactación y estabilidad de las arenas de playa de cada zona para evitar que los coches queden hundidos en la arena, siendo la longitud de la pasarela de hormigón prefabricado, la mínima necesaria para ofrecer el paso seguro de vehículos hasta la rampa contigua y facilitar la entrada de los remolques con embarcaciones al mar.



Ilustración 3. Detalles módulos de hormigón.

El montaje será realizado por retroexcavadora que consistirá en depositar los módulos de hormigón prefabricados de forma contigua sobre la arena y su posterior enganche entre ellas mediante sistema de anclaje tal y como se muestra en la ilustración anterior.

- **Acceso:** se efectuará un acceso desde a la carretera que unirá la pasarela de hormigón prefabricado. Para su instalación, se ha previsto la utilización de los mismos materiales que la rampa para las embarcaciones, es decir, módulos de hormigón prefabricado articulados.

- **Parking: Preparación del terreno (explanación y nivelación)** para uso como aparcamiento a la intemperie para el estacionamiento temporal de vehículos con remolque que transportan a las embarcaciones.

- **Vallado del terreno** en el caso que existir terreno habilitado para tal efecto y sea necesario el vallado del mismo. En el caso de que el aparcamiento se



encuentre en las inmediaciones de la zona de Red Natura 2000 quedará señalizado, libre de vallas para evitar posibles efectos adversos ambientales.

Las características de la propuesta son las siguientes:

- Balizamiento y señalización.

Para el balizamiento de la entrada a la rampa de embarcaciones desde el mar hasta tierra, se realizará un canal de entrada de 10 metros de ancho mediante un sistema de boyas, por una parte, se instalarán dos boyas, una cilíndrica de color rojo a babor de 800 mm de diámetro y otra de bicónica de color verde a estribor de 800 mm de diámetro, y a continuación a una distancia de 10 m entre sí, 10 boyas amarillas esféricas de 400 mm de diámetro, 5 a cada lado con una separación de 10 m entre ellas. El fondeo de la misma será ecológico tipo helicoidal de 0,80 cm de diámetro.

Se instalará una señal en tierra al lado de la rampa, indicando el acceso a la zona para acceder al mar, para los usuarios de las embarcaciones transportadas por remolques.

- Edificaciones

No se prevén edificaciones.

- Pasarela de módulos de hormigón prefabricado.

La pasarela será de 4,5 m de ancho, de longitud variable dependiendo de las necesidades de cada zona. La longitud dependerá de las características del terreno, es decir, de la compactación y estabilidad de las arenas de playa de cada zona para evitar que los coches queden hundidos en la arena.

Estas placas se unen entre sí lateralmente mediante un anclaje de placas fabricado en acero inoxidable calidad AISI 304 anticorrosivo, resistente al ambiente marino.

- Ancho del itinerario:

Se ha optado como referente normativo 4,5 m como ancho de acceso. Esta medida se corresponde con el ancho de las placas de hormigón prefabricado que configurara la pasarela con tres módulos de 1,50 m.

Tanto el diseño de las placas de hormigón prefabricado, como el tipo de anclaje utilizado para configurar una pasarela de acceso para vehículos

con remolque hasta la rampa ubicada en a la orilla, permiten un correcto asentamiento y articulación de la misma en superficies con pendiente.

- Sistema y elementos de anclaje:



Este sistema de anclaje posibilita la articulación de diferentes formas en función de las necesidades. También posibilita un fácil montaje, mantenimiento y desmontaje del sistema. Y no supone ningún obstáculo en materia de accesibilidad.



1.3 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento 1: Memoria y Anejos;
- Documento 2: Planos;
- Documento 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares;
- Documento 4: Presupuesto;

Se entiende por documentos contractuales los incorporados al contrato y que son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones posteriores debidamente autorizadas. Estos documentos, son: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones, Mediciones, Cuadro de Precios núm. 1, Cuadro de Precios núm. 2, y Presupuesto General.

El resto de documentos o datos del Proyecto son documentos informativos y están constituidos por Anexos a la Memoria. En cualquier caso, las mediciones tienen únicamente carácter orientativo.

Dichos documentos informativos representan únicamente una opinión fundamentada de la propiedad, sin que ello suponga que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos deben considerarse sólo como complemento de información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Solamente los documentos contractuales, definidos en el apartado anterior, constituyen la base del contrato. Por tanto, el Contratista no podrá alegar modificación de las condiciones del contrato en base a los datos contenidos en los documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algunos documentos contractuales.

El Contratista será, pues, responsable de los errores que se puedan derivar de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Proyecto.

En caso de contradicción entre los Planos y las Prescripciones Técnicas contenidas en el presente Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en estas últimas. Lo que se ha mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si hubiera estado expuesto en ambos



documentos, siempre que a juicio del Director de las obras, queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes y éstas tengan precio en el Contrato.

1.4 DIRECCIÓN DE OBRA

La Dirección, seguimiento, control y valoración de las obras objeto del proyecto, así como de las que correspondan a ampliaciones o modificaciones establecidas, estará a cargo de una Dirección de Obra encabezada por un técnico titulado competente.

Para poder cumplir con la máxima efectividad la misión que le es encargada, la Dirección de Obra disfrutara de las más amplias facultades, pudiendo conocer y participar en todas aquellas previsiones o actuaciones que lleve a cabo el Contratista.

Serán base para el trabajo de la Dirección de Obra:

- Los planos del proyecto
- Los Pliego de Condiciones Técnicas
- Los cuadros de precios
- El precio y plazo de ejecución contratados
- El Programa de trabajo formulado por el Contratista
- Las modificaciones de obra establecidas
- Condiciones propuestas por la Oficina de Impulso Socioeconómico de Medio Ambiente. (Documento adjunto en Anejo nº 13: Incidencia Ambiental)

Sobre estas bases, corresponderá a la Dirección de Obra:

- Impulsar la ejecución de las obras por parte del contratista.
- Asistir al Contratista para la interpretación de los documentos del Proyecto y fijación de detalles de la definición de las obras y de su ejecución para que se mantengan las condiciones de funcionalidad, estabilidad, seguridad y calidad previstas en el Proyecto.



-
- Formular con el Contratista el Acta de replanteo e inicio de las obras y tener presente que los replanteos de detalle se hagan debidamente por él mismo.
 - Requerir, aceptar o reparar su caso, los planos de obra que debe formular el Contratista.
 - Requerir, aceptar o reparar en su caso, toda la documentación que, de acuerdo con lo que establece este Pliego, lo que establece el Programa de Trabajo aceptado y , lo que determina las normativas que , partiendo de ellos , formule la propia Dirección de Obra , corresponda formular al Contratista a los efectos de programación de detalle , control de calidad y seguimiento de la obra
 - Establecer las comprobaciones de los diferentes aspectos de la obra que se ejecute que estime necesarias para tener pleno conocimiento y dar testimonio de sí cumplen o no con su definición y con las condiciones de ejecución y de obra prescritas.
 - En caso de incumplimiento de la obra que se ejecuta con su definición o con las condiciones prescritas, ordenar al Contratista su sustitución o corrección paralizando los trabajos si lo cree conveniente.
 - Proponer las modificaciones de obra que impliquen modificación de actividades o que crea necesarias o convenientes.
 - Informar las propuestas de modificaciones de obra que formule el Contratista.
 - Proponer la conveniencia de estudio y formulación, por parte del Contratista, de actualizaciones del programa de Trabajos inicialmente aceptado.
 - Establecer con el Contratista documentación de constancia de características y condiciones de obras ocultas, antes de su ocultación.
 - Establecer las Valoraciones mensuales en el origen de la obra ejecutada.
 - Establecer periódicamente informes sistemáticos y analíticos de la ejecución de la obra, de los resultados del control y del cumplimiento de



los Programas, poniéndose de manifiesto los problemas que la obra presenta o puede presentar y las medidas tomadas o que se propongan para evitarlos o minimizarlos.

- Preparación de la información de estado y condiciones de las obras, y de la valoración general de estas.
- Recopilación de los planos y documentos definitivos de las obras tal como se ha ejecutado

El Contratista deberá actuar de acuerdo con las normas e instrucciones complementarias que de acuerdo con lo que establece el Pliego de Condiciones Técnicas del Proyecto, le sean dictadas por la Dirección de Obra para la regulación de las Relaciones entre ambos en lo referente a las operaciones de control, valoración y en general, de información Relacionadas con la ejecución de las obras.

Por otra parte, la Dirección de Obra podrá establecer normativas reguladoras de la documentación u otro tipo de información que haya de formular o recibir el Contratista para facilitar la realización de las expresadas funciones, normativas que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

El Contratista designará formalmente las personas de su organización que estén capacitadas y facultadas para tratar con la Dirección de Obra las diferentes materias objeto de las funciones de las mismas y en los diferentes niveles de responsabilidad , de tal manera que estén siempre presentes en la obra personas capacitadas y facultadas para decidir temas de los que la decisión por parte de la Dirección de Obra esté encargada a personas presentes en la obra, pudiendo entre unas y otras establecer documentación formal de constancia , conformidad o reparos .

La Dirección de Obra podrá detener cualquiera de los trabajos en curso de realización que, a su baremo, no se ejecuten de acuerdo con las prescripciones contenidas en la documentación definitiva de las obras.



1.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.5.1 *Comprobación del replanteo de las obras*

La comprobación general del replanteo del Proyecto se efectuará sobre el terreno, materializando señales o referencias que tengan suficiente garantía de permanencia para que, durante la construcción, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en planta o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, estando obligado el Contratista a la custodia y reposicionamiento de las señales que se establezcan.

El Contratista realizará todos los replanteos parciales que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, los cuales deben ser aprobados por la Dirección de las obras. Deberá también de materializar sobre el terreno todos los puntos de detalle que la Dirección de las obras considere necesarios para la definición exacta, en planta y perfil, de las diferentes unidades.

Las operaciones de replanteo serán presenciadas por el Ingeniero Director y el Contratista. O por las personas a quien deleguen, debiendo levantar el Acta correspondiente y por cuenta del Contratista.

Todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para este trabajo, corren a cargo del Contratista.

1.5.2 *Planos de obra*

Una vez efectuado el replanteo y los trabajos necesarios para un perfecto conocimiento de la zona y características del terreno y materiales, el Contratista formulará los planos detallados de ejecución que la Dirección de Obra crea convenientes, justificando adecuadamente las disposiciones y dimensiones que figuran en estos según los planos del proyecto constructivo, los resultados de los replanteos, trabajos y ensayos realizados, los pliegos de condiciones y los reglamentos vigentes. Estos planos deberán formularse con suficiente anticipación, que fijará la Dirección de Obra, a la fecha programada para la ejecución de la parte de obra a que se refieren y ser aprobados por la Dirección de Obra, que igualmente, señalara al Contratista el formato y disposición en que debe establecerlos. Al formular estos planos se justificarán adecuadamente las disposiciones adoptadas.



El Contratista estará obligado, cuando según la Dirección de Obra fuese imprescindible, a introducir las modificaciones que sean necesarias para que se mantengan las condiciones de estabilidad, seguridad y calidad previstas en el proyecto, sin derecho a modificación al precio ni al plazo total ni a los parciales de ejecución de las obras.

Por su parte, el contratista podrá proponer también modificaciones, debidamente justificadas, sobre la obra proyectada, a la Dirección de Obra. Esta petición tampoco diera derecho al Contratista a ninguna modificación sobre el programa de ejecución de las obras.

Al cursar la propuesta citada en el apartado anterior, el Contratista deberá señalar el plazo dentro del cual precisa recibir la contestación para que no se vea afectado el programa de trabajos. La no contestación dentro del citado plazo, se entenderá en todo caso como denegación a la petición formulada.

1.5.3 Programa de trabajos

Previamente a la contratación de las obras, el Contratista deberá formular un programa de trabajo completo que será aprobado por la propiedad al tiempo y en razón al Contrato.

El programa de Trabajo comprenderá:

- La descripción detallada del modo en que se ejecutarán las diversas partes de la obra, definiendo con criterios constructivos las actividades, vínculos entre actividades y duraciones que formarán el programa de trabajo.
- Anteproyecto de las instalaciones, medios auxiliares y obras provisionales, incluidos caminos de servicio, oficinas de obra, alojamientos, almacenes, silos, etc. y justificación de su capacidad para asegurar el cumplimiento del programa.
- Relación de la maquinaria que se empleará, con cada expresión de sus características, donde se encuentra cada máquina al tiempo de formular el programa y la fecha en que estará en la obra así como a justificación de aquellas características para realizar conforme a condiciones, las unidades de



obra en las que se hayan de emplear y las capacidades para asegurar el cumplimiento del programa.

- Organización de personal que se destina a la ejecución de la obra, expresando donde se encuentra el personal superior, media y especialista cuando se formule el programa y de las fechas en que se encuentre en la obra.
- Procedencia que se propone para los materiales a utilizar en la obra, ritmos mensuales de suministros, previsión de la situación y cuantía de los almacenamientos.
- Relación de servicios que resultarán afectados por las obras y previsiones tanto para su reposicionamiento como para la obtención, en caso necesario de licencias para ello.
- Programa temporal de ejecución de cada una de las unidades que componen la obra, estableciendo el presupuesto de obra que cada mes se hará concreto, y teniendo en cuenta explícitamente los condicionamientos que para la ejecución de cada unidad representan las otras, así como otros particulares no comprendidos en éstas.
- Valoración mensual y acumulada de cada una de las Actividades programadas y del conjunto de la obra.

Durante el curso de la ejecución de las obras, el Contratista deberá actualizar el programa establecido para la contratación, siempre que, por modificación de las obras, modificaciones en las secuencias o procesos y/o retrasos en la realización de los trabajos, la propiedad lo crea conveniente. La Dirección de Obra tendrá facultad de prescribir al Contratista la formulación de estos programas actualizados y participar en su redacción.

Aparte de esto, el contratista deberá establecer periódicamente los programas parciales de detalle de ejecución que la Dirección de Obra crea convenientes.

El Contratista se someterá, tanto en la redacción de los programas de trabajos generales como parciales de detalle, a las normas e instrucciones que le dicta la Dirección de Obra.



1.5.4 Ritmo de ejecución de los trabajos

Una vez fijado por el Director de las Obras del orden de ejecución de las diferentes partes de la obra o Presupuesto por el Contratista y aprobado por aquél, deberán comenzar en el plazo que señale el Director.

Desde el momento de iniciar una parte de la obra hasta el plazo fijado para su terminación, habrá de desarrollarse de manera que las unidades de obra ejecutadas en cada momento sean sensiblemente proporcionales al tiempo transcurrido y al plazo antes expuesto.

El incumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior dará lugar a la imposición de una multa al Contratista y en caso de reincidencia se procederá para la administración a la rescisión del contrato. No obstante, si a su juicio fuera necesario o conveniente para la total coordinación de los trabajos, podrá el Director de las obras autorizar una alteración del ritmo establecido.

1.5.5 Información a preparar por el contratista

El Contratista deberá preparar periódicamente, para su remisión a la Dirección de Obra, informes sobre los trabajos de proyecto, programación y seguimiento que le estén encomendados.

Las normas sobre el contenido, forma y fechas para la entrega de esta documentación vendrán fijadas por la Dirección de Obra.

Sera, de la misma manera, obligación del contratista dejar constancia formal de los datos básicos de la forma del terreno que obligatoriamente habrá tenido que tomar antes del inicio de las obras, así como las de definición de aquellas actividades o partes de obra que hayan de quedar ocultas.

Esto último, además, debidamente comprobado y avalado por la Dirección de Obra previamente a su ocultación.

Toda esta documentación servirá de base para la confección del proyecto final de las obras, a redactar por la Dirección de Obra, con la colaboración del Contratista que ésta crea conveniente.



La propiedad no se hace responsable del abono de actividades para las que no exista comprobación formal de la obra oculta y, en todo caso, se reserva el derecho de que cualquier gasto que computas la comprobación de haber sido ejecutadas las dichas obras, sea a cargo del Contratista.

1.5.6 Medios del contratista para la ejecución de los trabajos

El Contratista está obligado a tener en la obra el equipo de personal directivo, técnico, auxiliar y operario que resulte de la documentación de la adjudicación y quede establecido en el programa de trabajos. Designará de la misma forma, las personas que asuman, por su parte, la Dirección de los trabajos que, necesariamente, deberán residir en las proximidades de las obras y tener facultades para resolver cuantas cuestiones dependan de la Dirección de Obra, habiendo siempre de dar cuenta a ésta para poder ausentarse de la zona de obras.

Tanto la idoneidad de las personas que constituyen este grupo directivo, como su organización jerárquica y especificación de funciones, será libremente apreciada por la Dirección de Obra, que tendrá en todo momento la facultad de exigir al Contratista la sustitución de cualquier persona o personas adscritas a ésta, sin obligación de responder de ninguno de los daños que el Contratista pudiera causar el ejercicio de aquella facultad. No obstante, el contratista responde de la capacidad y de la disciplina de todo el personal asignado a la obra.

De la maquinaria que con arreglo al programa de trabajos se haya comprometido a tener en la obra, no en podrá disponer el Contratista para la ejecución de otros trabajos, ni retirarla de la zona de obras, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra.



2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

2.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista adjudicatario de las mismas. Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra, reservándose ésta el derecho de rechazar los que no le ofrezcan suficiente garantía.

En el caso de la rampa de lamas de plástico extrusionado que compondrán parte del acceso al mar, su origen será de residuos sólidos urbanos reciclados y compactados.

Si las procedencias de materiales estuvieran fijadas en los documentos contractuales, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias, salvo la autorización expresa del Director de las obras. Si fuese imprescindible, a juicio de la Propiedad, cambiar ese origen o procedencia, uno se registrará por lo dispuesto en la cláusula 60 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado".

Si por no cumplir las prescripciones del presente Pliego se rechazan materiales procedentes de la explanación, préstamos y canteras, que figuran como utilizables sólo en los documentos informativos, el Contratista tendrá obligación de aportar otros materiales que cumplan las prescripciones, sin que por ello tengan derecho a nuevo precio unitario.

El Contratista obtendrá a su cargo, y además, en su cuenta, todos los materiales necesarios, asumiendo todos los gastos, cañones, indemnizaciones, tasas, etc., que se presenten.

El Contratista notificará a la Dirección de las obras, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y los datos necesarios, tanto por lo que se refiere a la cantidad como a la calidad.

Si, por circunstancias imprevisibles, se hubiera de sustituir cualquier material, se obtendrá por escrito autorización de la dirección facultativa, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección facultativa responderá, también, por escrito y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de



sustituir a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del proyecto.

Aquellos materiales que no sean especificados en este pliego y que fueran necesarios para la ejecución de las obra aquí definidas, deberán cumplir las condiciones de resistencia, durabilidad y terminación que fueran necesarias para su funcionamiento, dentro de las exigencias de la mejor calidad que sancione la práctica de la construcción.

En caso de duda o discrepancia, se estará a lo que decida la Dirección de la obra sobre el particular.

2.2 CALIDAD DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, y ser aprobados por la Dirección de Obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o, incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y conveniente disposición para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.



Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando la falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

2.2.1 Placas de Hormigón Armado:

Descripción y características técnicas.

Placas de hormigón prefabricado con árido calizo de granulometría 6 – 12 mm, arena caliza con granulometría 0 – 4 mm y cemento de tipo BI – I 52,5 de alta resistencia. Su armadura está compuesta por doble emparrillado electro soldado y cuatro estribos de arriostramiento.

Estas placas se unen entre sí lateralmente mediante un anclaje de placas fabricado en acero inoxidable calidad AISI 304 anticorrosivo, resistente al ambiente marino. Las medidas serán largo: 100 cm, ancho: 150 cm, alto: 0,12 cm, peso: 400Kg con una Resistencia media a 28 días >500 Kg/cm².

Las principales características de estas placas de hormigón son las siguientes:

- Óptimo comportamiento térmico y resistencia climatológica.
- Buena adaptabilidad a los terrenos irregulares.
- Superficie antideslizante. (>Clase3).
- Sistema de anclaje:

La tornillería normalizada de métrica 14 x 25 de acero inoxidable es de calidad A-2 anticorrosivo, diseñada para el paso de personas, vehículos y máquinas limpia playas.



Las principales características del sistema son las siguientes:

- Fácil montaje y desmontaje, y mantenimiento.
- Adaptabilidad espacial gracias al sistema modular.

Tanto el diseño de las placas de hormigón prefabricado, como el tipo de anclaje utilizado para configurar una pasarela de acceso para vehículos con remolque hasta la rampa ubicada en la orilla, permiten un correcto asentamiento y articulación de la misma en superficies con pendiente.

Cada pieza contará con un sistema de anclaje de placas formado por 2 placas de acero inoxidable para la colocación o cogida del mismo. Cada placa se une a la pieza de hormigón mediante dos tornillos por pieza en acero inoxidable.

La tornillería es normalizada de métrica 14 x 25 de acero inoxidable calidad A-2 anticorrosivo, está diseñada para el paso de personas y máquinas limpia playas.

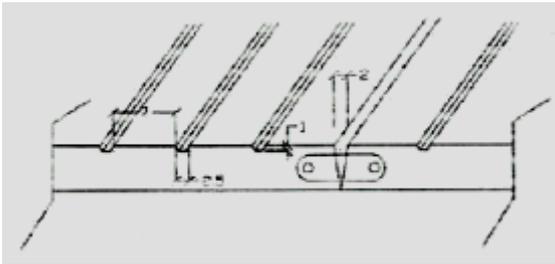
Estas placas presentan un coeficiente de transmisión térmico debido fundamentalmente a las siguientes características: hormigón fabricado con árido calizo de granulometría 6–12 mm, arena caliza con granulometría de 0-4 mm y cemento de tipo BI-I 52,5.

En cuestión de captación solar, la superficie captora de estas placas articuladas al estar compuesto por hormigón, presenta una baja capacidad de almacenaje calórica.

Por otro lado, el color claro imitación a madera de su superficie receptora y su capacidad de reflectividad, posibilita la obtención de un bajo grado de absorbanza y por tanto una baja capacidad de captación de energía.

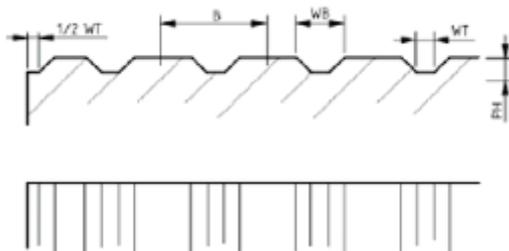
Los laboratorios CECH, S.A. han realizado el ensayo (UNE ENV 12633) de la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento de pavimentos (USRV), que presentan estas placas de hormigón. La obtención del valor medio de USRV, es de 58. Este alto resultado obtenido logra posicionar este tipo de pavimento en la clasificación más alta de los suelos según su resbalabilidad en el Código Técnico DB-SUA: Clase 3 ($R_d \geq 45$. Zonas interiores húmedas con pendiente igual o mayor del 6 % y zonas exteriores, piscinas y duchas). Por lo tanto, este tipo de pavimento cumple con creces las propiedades de ser antideslizante en seco y en mojado, que exige el artículo 11 de la orden VIV / 561 / 2012.

Acabados: Hendiduras de la placa.



Tanto el ancho como la profundidad de las acanaladuras que presentan las placas de hormigón, así como las juntas de las mismas, no presentan problema alguno en accesibilidad. Tampoco presentará problema alguno el hecho de que la arena de la playa debido al tránsito de personas o ráfagas de aire, rellene las acanaladuras de la placa. No supondrá tampoco problema el hecho de que la arena de la playa debido al tránsito de personas o ráfagas de aire, rellene las acanaladuras de la placa.

Un diseño de pavimento similar al que presentan estas placas podría ser el que figura en la Une 15209 (suelo tipo G2).



Anchura en la parte superior de la acanaladura WT2 (≥ 5 mm a < 10 mm) Anchura en la base de la acanaladura WB 3 (≥ 10 mm a < 15 mm) Espaciado S3 (≥ 20 mm a < 25 mm) Altura del relieve PH2 (4 mm).

Este sistema modular es resistente al ambiente marino y ofrece la resistencia suficiente y necesaria al paso a vehículos con remolque de embarcaciones, desde las playas hasta el mar, así como al paso de maquinaria pesada.



Se adjunta la Ficha Técnica de Carga y Ensayo Antideslizamiento de la pasarela de acceso de hormigón prefabricado.



Laboratorios CECH, S.A.



P. I. "La Fuente" C/ Jaén s/n
18340 Fuente Vaqueros (Granada)
Tlf: 958 434 751 Fax: 958 437 672
www.lcech.es laboratorio@lcech.es

PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S. L.
CTRA. ATARFE - STA. FE, POLGN. INDUS. LOS ALAMOS

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Nº 10908/10 18230 ATARFE
Ensayos de hormigón GRANADA

Datos de Recogida de Muestra

Fecha Fabric: 11/11/10 **Procedencia:** Obra **Nº Entrada:** HP7070/10
Norma: UNE 83300:1984 **Realizado Por** Jose Antonio Kayo Huaynate **Referencia:** 33147

Datos de la Obra

Cliente PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S. L. **Código de Obra:** PU-260/10-1
Central de Hormigones
Constructor PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S.L.
Proyecto FABRICA
Situación NAVE PREFABRICADO / ATARFE

Datos del Suministro

Tipo Hormigón: H-300 **Aditivos:** REDUCTOR DE AGUA - HIDROFUGO
Tipo Cemento: CEM II/B-L 52.5R **Adiciones:**
Contenido Cemento: **Camión:** **Albarán:**
Relación A/C: **Hora Carga:** 8:19:00 **Hora Descarga:**

Fabricación y Conservación, Refrentado y Consistencia (Cono de Abrams)
UNE 83301:1991, UNE 83303:1984, UNE 83313:1990

Tipo Probeta: Cilíndrica 15x30 cm
Hora Control: 8:25:00
Localización: PASARELA DE PLAYA
Tipo Curado: Cámara Húmeda **UNE 83301:1991**
Tipo Refrentado: Azufre **UNE 83303:1984**
CONO MEDIO ABRAMS: 8 Centímetros **UNE 83313:1990**

Resistencia a Compresión UNE 83304:1984

Prensa compresión Clase 1 (Precisión 0,01 kN)

Probeta	Fecha Rotura	Edad	Carga de Rotura (KN)	Resistencia(Kp/cm ²)	Media
1	18/11/10	7	827.02	477.1	484.2
2	18/11/10	7	851.76	491.3	
3	09/12/10	28	1000.20	577.0	574.5
4	09/12/10	28	991.37	571.9	

Las probetas se conservan en obra, durante 24-48 horas de su fabricación, tapadas con arpilleras o bolsas y posteriormente en laboratorio hasta su rotura, en cámara húmeda.

Observaciones:

Granada, jueves 09 de diciembre de 2010

Director Técnico:
Rafael Fontalba Díaz
Arquitecto Técnico



Responsable Técnico de Ensayos Físicos
Juan P. Tolón Gonzalez
Licenciado en Ciencias Químicas

Los resultados sólo se refieren al material sometido a ensayo. El informe no será reproducido sin la aprobación del laboratorio.

Laboratorio inscrito en el Reg. Gral. de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación del CTE, Mº de Vivienda, con nº de Reg. LECCE AND-L-078 (R.D. 410/2010)



Laboratorios CECH, S.A.



Pol. Ind. "La Fuente" C/Jaén s/n Mzn. 4, Parc. 1
18340 - Fuente Vaqueros (Granada)
Tif: 958 434751 Fax: 958 437672
www.lcech.es - laboratorio@lcech.es

Determinación del valor de la resistencia al deslizamiento
de pavimentos pulidos y sin pulir (USRV)
UNE ENV 12633

PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S. L.
CTRA. ATARFE - STA. FE, POLGN. INDUS. LOS
18230 ATARFE
GRANADA

Datos de Recogida de Muestra

F. Muestreo: 09/09/2011 **Procedencia:** PASARELA DE PLAYA **Nº Entrada:** 378/11
Cliente: PREFABRICADOS LOPEZ Y MOCHON, S. L. **Referencia:**
Norma: **Recogida Por:** FRANCISCO NAVARRO GONZALEZ
Toma de Muestra: EN FABRICA **Obra:**

RESULTADOS DEL ENSAYO

MUESTRA: Pasarela de Playa Textura imitación Madera

Nº Probeta	Valor USRV	Valor Medio USRV	Clasificación según Tabla 1.1 Código Técnico (DB-SUA)
1	65	58	CLASE 3 (R _d >45)
2	51		

Clasificación de los suelos según su resbalabilidad (Código Técnico DB-SUA)

Resistencia al deslizamiento (R _d)	Clase	Uso de suelos para cada clase específica
R _d ≤ 15	0	Ningún uso posible
15 < R _d ≤ 35	1	Zonas Interiores secas con pendiente menor del 6%
35 < R _d ≤ 45	2	Zonas Interiores secas con pendiente mayor ó igual del 6% y Zonas Interiores húmedas con pendiente menor del 6%
R _d ≥ 45	3	Zonas interiores húmedas con pendiente igual o mayor del 6% y Zonas Exteriores, piscinas y duchas

Granada a, 12 de septiembre de 2011

Director Técnico
Rafael Fontalba Díaz
Arquitecto Técnico



Responsable Técnico de Ensayos
Francisco J. Navarro Gonzalez
Licenciado en Geología

Los resultados sólo se refieren al material sometido a ensayo. El informe no será reproducido parcial o totalmente sin la aprobación del laboratorio.



2.3. ACOPIOS

Los materiales se almacenarán de tal forma que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies utilizadas en zonas de acopios deberán acondicionar una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

No se deberán realizar acopios de ningún tipo de material en los terrenos considerados de alta vulnerabilidad.

Todos los gastos requeridos para efectuar los encuentros y las operaciones mencionadas en este artículo serán de cuenta del contratista.

2.4 ENSAYOS

El tipo y número de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, tanto en la recepción de materiales como en el control de fabricación y puesta en obra, será el definido por el programa de ensayos del proyecto y, en su defecto, por el definido por el Director de las obras.

Si no se dispone algo en contra el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra, el importe de estos ensayos se obtendrá aplicando las tarifas fijadas al Real Decreto 768/1980, de 21 de marzo y disposiciones posteriores, por lo que se convalidan las tasas de los laboratorios del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. El importe correrá a cargo del Contratista, hasta un límite del uno por ciento (1%) del presupuesto de la obra, conforme prescribe la cláusula 38 del " Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado". Este límite podrá ser modificado por el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o por el Pliego de Bases para la licitación de la obra.



2.5 DESVÍOS PROVISIONALES

El Contratista ejecutará y/o acondicionará en el momento oportuno, las carreteras, caminos o accesos provisionales para el desvío, que impongan las obras, en relación con el tráfico general y con los accesos de los predios colindantes, de acuerdo con cómo se define en el Proyecto las instrucciones que reciba de la Dirección de las obras. Los materiales y las unidades de obra que conlleven dichas obras provisionales, cumplirán todas las prescripciones del Presente Pliego, como si fuesen obras definitivas.

Estas obras serán de abono con cargo a las partidas alzadas que por tal motivo figuren en el presupuesto, y en caso de que no sean valorados a los precios del Contrato.

Si estos desvíos no fueran necesarios para la ejecución normal de las obras, a juicio de la Dirección de las obras, siendo, por tanto, conveniencia del Contratista para facilitar o acelerar la ejecución de las obras, no serán de abono.

Tampoco serán de abono los caminos de obra como accesos, subidas, puentes provisionales, etc. Necesarios para la circulación interior de la obra o por transporte de materiales de la obra, o por accesos y circulación del personal de la propiedad y visitas de obra. Sin embargo, el Contratista deberá mantener dichos caminos de obra y los accesos en buenas condiciones de circulación.

La conservación durante el plazo de utilización de estas obras provisionales correrá a cargo del Contratista.

2.6 SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS

En relación a las servidumbres existentes, uno se regirá por lo estipulado en la cláusula 20 del " Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado". A tal efecto, también se consideran servidumbres relacionadas en el " Pliego de Condiciones del Proyecto ", aquellas que aparezcan definidas en los Planos del Proyecto.

Los objetos propiedad de terceros afectados por la ejecución de las obras serán trasladados o retirados por las Compañías y Organismos correspondientes.



Sin embargo, el contratista tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío, en todo caso, de los servicios afectados de poca importancia que la Dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras, si bien estos trabajos serán de pago al contratista, ya sean, con cargo a las partidas alzadas existentes al efecto en el Presupuesto o por unidades de obra, con aplicación de los precios del Cuadro de Precios núm. 1. En su defecto, uno se regirá por lo establecido en la cláusula 60 del " Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado".

2.7 INTERFERENCIA CON OTROS CONTRATISTAS

El Contratista programara los trabajos de manera que durante el periodo de ejecución de las obras sea posible ejecutar simultáneamente trabajos de edificación y obras complementarias, como pueden ser la ejecución de redes eléctricas, telefónicas u otros trabajos. En este caso el Contratista cumpliera las órdenes referentes a la ejecución de las obras por fases, que marcará la Dirección de las obras, a fin de delimitar zonas con determinadas unidades de obra totalmente terminadas a fin de iniciar los trabajos complementarios mencionados. Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de coste debidos a dicha ejecución por fases, se consideran incluidas en los precios del contrato y no podrán ser en ningún momento objeto de reclamación.

2.8 EXISTENCIA DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS

Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra, en presencia de servidumbres de cualquier tipo o de servicios existentes que sea necesario respetar, o bien cuando proceda la ejecución simultánea de las obras y la sustitución o reposición de servicios afectados, el Contratista estará obligado a emplear los medios adecuados para la ejecución del trabajo de manera que se evite la posible interferencia y el riesgo de accidentes de cualquier tipo.

El Contratista solicitara, a las diferentes entidades suministradoras o propietarias de servicios, planos de definición de la posición de dichos servicios, y localizara y descubriera las tuberías de servicios enterrados mediante trabajos de excavación



manual. Los gastos originados o las disminuciones de rendimiento originadas se considerarán incluidas en los precios unitarios y no podrán ser objeto de reclamación.

2.9 DESVÍO DE SERVICIOS

Antes de comenzar las excavaciones, el Contratista, fundamentado en los planos y datos de que disponga, o mediante el reconocimiento de los servicios si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerar la mejor manera de ejecutar los trabajos para no estropearlos y señalar aquellos que, en último caso, considere necesario modificar.

Si el ingeniero Director se muestra conforme, solicitara de la Empresa y Organismos correspondientes, la modificación de estas instalaciones. Estas operaciones ejecutadas por terceros se pagan mediante factura.

Sin embargo, si para acelerar las obras, las empresas interesadas piden la colaboración del Contratista, este deberá prestar la ayuda necesaria.

2.10 MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD

El Contratista queda obligado a adoptar las medidas de orden y seguridad necesarias para la buena y segura marcha de los trabajos.

En todo caso, el constructor será única y exclusivamente el responsable durante la ejecución de las obras de todos los accidentes o perjuicios que pueda sufrir su personal o causar a alguna otra persona o entidad. En consecuencia, el constructor asumiera todas las responsabilidades anejas al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud y, en general, de la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo vigente. Asimismo, será obligación del constructor la contratación de seguros contra el riesgo por incapacidad permanente o muerte de sus obreros según la normativa vigente.



2.11 AFECIONES AL MEDIO AMBIENTE

El Contratista adoptará en todos los trabajos que realice las medidas necesarias para que las afecciones al medio ambiente sean mínimas. Además, se adaptará en la medida de lo posible a las condiciones propuestas en Informe favorable de afección a figuras ambientales de protección impuestas por la Oficina de Impulso Socioeconómico de Medio Ambiente y Climatología de la Administración.

Así, la explanación y nivelación del terreno dentro de la zona de obra se producirán de modo que sólo se afecte la vegetación existente en aquello estrictamente necesaria para la implantación de las mismas; toda la maquinaria utilizada dispondrá de silenciadores para rebajar la polución fónica.

Se instalará una barrera antiturbidez para la rampa sumergida.

El contratista será responsable único de las agresiones que, en los sentidos arriba apuntados y cualesquiera otros difícilmente identificables en este momento, produzca al medio ambiente, debiendo cambiar los medios y métodos utilizados y reparar los daños causados siguiendo las órdenes de la Dirección de Obra o de los organismos institucionales competentes en la materia.

El contratista está obligado a facilitar las tareas de corrección medioambientales, aunque éstas no las tengas contratadas, permitiendo el acceso al lugar de trabajo y dejando accesos suficientes para su realización.

2.12 VERTEDEROS

No procede.

2.13 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Se define como conservación de la obra los trabajos, de acabados, entretenimientos y reparación de todos aquellos trabajos que sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía. Dicha conservación se extiende a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato (obra principal, obras auxiliares, etc.).

Además de lo que se prescribe en el presente artículo, uno se regirá por lo dispuesto en la cláusula 22 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado".



Serán a cargo del Contratista la reposición de los elementos que se hayan deteriorado o hayan sido objeto de robo. El Contratista deberá tener en cuenta, al realizar el cálculo de sus proposiciones económicas, los gastos correspondientes a las reposiciones mencionadas o a los seguros que sean convenientes.

El presente artículo será de aplicación desde la orden de puesta en marcha de las obras hasta la finalización del plazo de garantía. Todos los gastos originados por este concepto serán a cuenta del Contratista.

3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las unidades de obra del Presente Proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se harán de acuerdo con aquello especificado por éstas a la normativa vigente, o en su defecto, con aquello que ordene el Director de las obras, dentro de la buena práctica para obras similares.

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación, inspección y comprobación de los trabajos de replanteo. El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos. Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos. El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.



La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo. La Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, en el plazo máximo de una semana contando a partir de la formalización del Contrato. Del resultado se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo. Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del facultativo Director de las Obras, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contratado subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubiera hecho constar. Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación. Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero. Cuando el plazo se fija en meses, se contará de fecha a fecha. Si no existe fecha correspondiente, en el que se ha finalizado el plazo, éste termina el último día de ese mes. El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños.



3.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación. Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista está obligado a adjuntar un Plan de Seguridad y Salud de la obra en el cual se deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio detallado de los riesgos generales, ajenos y específicos derivados de aquéllas, definiéndose, en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso. Se cumplirán como mínimo con los requisitos especificados en el Estudio de Seguridad y Salud incluido en el presente Proyecto.

Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados. Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestos por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra.

4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1 CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección de la Obra realizara mensualmente y en la forma establecida en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista o su delegado podrán presenciar la realización de estas mediciones. Para las obras o partes de obra, las dimensiones y características de las que hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, la conformidad de las cuales suscribirá el Contratista o su delegado.



4.2 CONDICIONES GENERALES DEL ABONO DE LAS OBRAS

Precios unitarios

Se entiende por unidad de obra de cualquier clase, la ejecutada y completamente terminada de acuerdo a las condiciones del Pliego. Para todas las unidades de obra en que se desglosa la obra objeto del presente proyecto, en el capítulo siguiente se indica la forma de medición correspondiente, abonándose según los precios consignados en el Cuadro de Precios núm. 1.

El precio unitario que aparece en letra en el Cuadro de Precios n^o 1, será el que se aplicara a las mediciones para obtener el importe de ejecución material de cada unidad de obra.

Sera de aplicación la cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. De acuerdo con lo dispuesto en la citada cláusula, los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluido los trabajos auxiliares y cualquier tipo de unidad auxiliar que sea necesaria a juicio del Director de las obras para la correcta ejecución de la unidad contratada con la perfección que exigen las condiciones del Pliego, aunque no se haga una mención especial.

Complementariamente a lo que se prescribe en la cláusula 51 del " Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado", los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios núm. 1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contra de un documento contractual, y a pesar de que no figuren en la descomposición del Cuadro de Precios núm. 2 ni en la justificación de precios, los siguientes conceptos : suministro (incluso derechos de patentes, canon de extracción, etc.), Transportes, acopio, manipulación y utilización de todos los materiales empleados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra ; los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, etc.; y los gastos de todo tipo de operaciones normalmente o incidentalmente necesarias para terminar la unidad correspondiente con el nivel de calidad requerido, así como los costes indirectos.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura en los correspondientes artículos del presente Pliego,



no es exhaustiva sino enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que comprende la unidad de obra. Por ello, las operaciones o materiales no relacionados, pero necesarios para ejecutar la unidad de obra en su totalidad, forman parte de la unidad y consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

La descomposición de los precios unitarios que figura en el Cuadro de Precios nº 2 son de aplicación exclusiva en las unidades de obra incompletas; el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios del Cuadro número 1, para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2.

Abono de las obras no previstas

El abono de las obras que no figuren especificadas en este Pliego se hará de acuerdo a los mismos precios que se aplican a la totalidad de la obra.

Semanalmente, el Adjudicatario confeccionara un comunicado de los trabajos imprevistos a realizar, que no estén definidos específicamente en el Presupuesto, tal como agotamientos, demoliciones, desvíos, apeos, etc. Dichos comunicados semanales deberán autorizarse expresamente por la Dirección previamente a su ejecución, y servirán para la confección de las certificaciones mensuales. No se atenderá ninguna reclamación a la liquidación, para trabajos imprevistos no especificados en su día en los comunicados semanales y autorizados por la Dirección.

En el caso de que fuera necesaria la aplicación de algún precio que no figure en este Proyecto, o condiciones que no estén o no hayan previsto en este Pliego, estos se establecerán de acuerdo a un precio fijado contradictoriamente como se determina a continuación.

En caso de que la Dirección de las obras ordene efectuar una unidad, el precio de la que no figure en los cuadros de este proyecto, se fijara contradictoriamente por el Director y el Adjudicatario el precio correspondiente con anterioridad a la ejecución de las obras de referencia, levantándose la correspondiente acta que se someterá reglamentariamente a la consideración de la Propiedad contratante.

Abono de las obras incumplidas



Cuando a consecuencia de rescisión o por otra causa fuera necesario valorar obras incumplidas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2 sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en el mencionado cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a ninguna reclamación, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga reunidos y que se haya decidido aceptar, para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que a tal efecto determine la Dirección de Obra, siéndole abonado de acuerdo con el expresado en el Cuadro de Precios nº 2.



RESUMEN MEDICION OBRA DE LA ZONA:

PASARELA HORMIGÓN PREFABRICADO	
ANCHO (m)	4,5
LONGITUD (m)	25
SUPERFICIE (m2)	112,5 m ²

4.3 SISTEMA DE MEDIDA Y VALORACIÓN NO ESPECIFICADO

La medición y la valoración de las unidades de obra que no hayan sido especificadas expresamente en este pliego, se realizará de conformidad al sistema de medición que dicte la Dirección de Obra y con los precios que figuran en el Contrato.

4.4 PARTIDAS ALZADAS

Las partidas de este proyecto que figuran en el presupuesto como "de pago íntegro", se pagarán en su totalidad al Contratista, una vez realizados los trabajos a los que corresponden.

Las obras de este proyecto que aparecen en el presupuesto como cantidad alzada a justificar, se ejecutarán de acuerdo a los presupuestos y proyectos parciales que oportunamente se redacten, y serán medidas y valoradas, para su abono, como las restantes obras, de acuerdo a las unidades de obra y precios que figuran en los cuadros de precios de presupuesto.

4.5 REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que la duración estimada de las obras no supera los seis meses, no da lugar a Revisión de Precios.



5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

5.1.1. *General*

Se obligación del Adjudicatario de las obras ejecutar todo lo necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no se encuentre expresamente estipulado en este Pliego de Condiciones, cumpliendo igualmente que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, disponga por escrito la Dirección de la obra.

El Contratista designará su "Delegado de obra" en las condiciones que determinan las cláusulas 5 y 6 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado" aprobadas por Decreto de 31 de diciembre de 1970.

5.1.2. *Diario de las obras*

A partir de la orden de iniciación de la obra, se abrirá un libro en el que se hagan constar las incidencias que sucedan en la obra, haciendo referencia expresa a las consultas o aclaraciones solicitadas por el Adjudicatario, y a las instrucciones y órdenes dadas a este.

En relación a " la Oficina de obra" y el "Libro de órdenes" uno se registrá por lo dispuesto en las cláusulas 7, 8, y 9 del mencionado "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado".

Las órdenes al Adjudicatario se darán por escrito y estarán numeradas correlativamente; el Adjudicatario estará obligado a suscribir, con su conformidad o reparos, el recibo en el duplicado de la orden.

El Director de las obras iniciara sus comunicaciones al Adjudicatario en el Libro de Órdenes, señalando la lista de su personal colaborador más significativo con las atribuciones propias de cada persona y señalando que deberá suplirlo en sus ausencias. Asimismo, señalara seguidamente la relación nominal de sus superiores jerárquicos dentro de la Entidad Contratante a efectos de la inspección de las obras que se inician, todo ello limitado a las personas que para los asuntos relativos al cargo que ostentan o por la función que ejercen tienen facultades para acceder al libro mencionado y



transcribir en el mismo, dentro de sus competencias, lo que considere necesario comunicar al Adjudicatario.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo reconocida urgencia, se comunicarán al Adjudicatario por medio del Director. En caso de darse la excepción antes referida, la autoridad promotora de la orden la comunicara simultáneamente al Director con la misma urgencia.

Cuando el Adjudicatario considere que las prescripciones de una orden sobrepasan sus obligaciones dimanantes del Contrato, deberá presentar su reclamación, por escrito y debidamente justificada, en un plazo de 10 días, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspenderá el cumplimiento de la orden, a menos que se decida lo contrario por el Director.

5.1.3. Permisos y licencias

El Adjudicatario deberá proveerse con la antelación suficiente de los permisos, licencias, etc. que sean necesarios para la ejecución de las obras, pero no aquellos que afecten a la propiedad de los mismos. Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente artículo serán de cuenta del Adjudicatario.

5.1.4. Inspección de la obra

El Adjudicatario deberá dar al Director de las obras toda clase de facilidades, así como a sus subalternos o representantes, para la inspección de materiales, los trabajos de ejecución de las obras realizadas, la realización de mediciones, replanteos y cuántas comprobaciones considere necesarias realizar, permitiéndole y facilitándole el acceso a todas las partes de la obra, así como las fábricas, talleres, etc., donde se construyan, elaboren y ensayen elementos o materiales relacionados con ella, para comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Proyecto y las órdenes dadas por él.

5.1.5. Responsabilidad del adjudicatario

Tanto el Adjudicatario como el técnico titulado que se encuentre delante de los trabajos serán responsables de los accidentes, perjuicios o infracciones que puedan ocurrir durante las obras, tanto si los daños afectan a la propia obra como si se trata de otros ocasionados a terceros, inclusive en el caso de que afecten a las instalaciones de



servicios públicos o privados existentes en la vía pública. En este caso, con el objeto de determinar la responsabilidad del Adjudicatario ante las compañías suministradoras de servicios públicos, en el momento en que se efectúa el replanteo de la obra, deberá recabarse la situación de sus respectivos servicios efectuándose, antes del inicio de las obras, las catas necesarias para situar exactamente estos servicios, tanto en planta como en profundidad. El importe de estos trabajos será abonado a las certificaciones de obras que se entreguen.

El Adjudicatario es el único responsable de la ejecución de la obra contratada, sin derecho a indemnización por un mayor precio a que le pudieran resultar las diferentes unidades de obra, ni por las maniobras que pudiera cometer durante su ejecución.

También es responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia, descuido o deseo inmoderado de lucro tuvieran lugar, tanto en la construcción como en los andamios, apeos, medios auxiliares, motores, maquinaria, instalaciones, etc.



5.1.6. Obligaciones laborales y sociales del Adjudicatario

El Adjudicatario está obligado al cumplimiento de la totalidad de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Adjudicatario estará obligado a la conservación de la obra durante el plazo de garantía y hasta la recepción definitiva de las obras, realizando todos los trabajos que sean necesarios para mantener todas las obras en perfecto estado de conservación, sin que obstaculicen el uso público el servicio correspondiente de la obra, de acuerdo con las instrucciones del Director.

El Adjudicatario responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía y cumpliera sus obligaciones de vigilancia y policía hasta la recepción definitiva de la obra.

5.1.6. Conocimiento del lugar y circunstancias de las obras

El Adjudicatario tiene la obligación de inspeccionar y estudiar el emplazamiento de las obras y de sus alrededores y de informarse de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, del número y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, de las canteras y yacimientos de materiales, los accesos al emplazamiento, los medios que pueda necesitar y en general, de toda la información necesaria en cuanto a los riesgos, contingencias y otros factores y circunstancias que puedan incidir directa o indirectamente en la ejecución, en los plazos o en el coste de las obras .

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el proyecto, y en general, de toda información adicional suministrada a los licitadores por la Entidad Contratante con carácter informativo o procurada por éstos directamente, eximiese al Adjudicatario de las obligaciones dimanantes del Contrato .

El Adjudicatario no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación que se fundamente en datos o antecedentes del proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.



5.2 CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES VIGENTES

Uno se regirá por lo estipulado en las cláusulas 11, 16, 17 y 19 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado".

Particularmente, el Contratista deberá reparar, a su cargo, los servicios públicos o privados dañados, indemnizando a las personas o propiedades que resulten perjudicadas. El Contratista adoptase medidas necesarias para evitar la contaminación del medio ambiente por la acción de combustible, aceites, ligantes, humos, etc., Y será responsable de los daños y perjuicios que se puedan causar.

El Contratista deberá mantener, durante la ejecución de la obra, y rehacer, a su finalización, las servidumbres afectadas, conforme establece la cláusula 20 del mencionado "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado ", siendo a su cargo los trabajos necesarios.

5.3 GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Además de los gastos y tasas que se mencionan en las cláusulas 13 y 38 del " Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado" , corren a cargo del Contratista, si el contrato no prevé explícitamente lo contrario , los siguientes gastos :

- Gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria.
- Gastos de construcción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, instalaciones, herramientas.
- Gastos de alquileres o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
- Gastos de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro.
- Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones por suministro de agua y energía eléctrica, necesarios para la ejecución de las obras, así como los derechos, tasas o impuestos de conexión, contadores, etc.



- Gastos e indemnizaciones que se produzcan en las ocupaciones temporales; gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras, cauces y vertederos.
- Gastos de retirada de materiales rechazados, evacuación de restos, limpieza general de la obra y zonas colindantes afectadas por las obras, etc.
- Gastos de permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, excepto los correspondientes a expropiaciones y servicios afectados.

Cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerara incluido en los precios unitarios contratados.

5.4 SEGURO A FORMALIZAR POR EL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a formalizar un seguro de responsabilidad civil, después de la comprobación del replanteo, y antes del inicio de la obra. Facilitará la Dirección de Obra la documentación que acredite haber formalizado la póliza del seguro que cubra la responsabilidad civil de sí mismo, además de cubrir daños a terceros o cualquier evento que suceda durante la ejecución de la obra.

Además del seguro de responsabilidad civil y de los seguros a que esté obligado por la Ley, el Contratista estableciera una póliza de seguros que cubriera, como mínimo, los riesgos sobre los equipos y maquinaria que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.

El Contratista será responsable de cualquier daño a terceros que se producen a consecuencia de la obra, en personas, bienes o su propio personal.



5.5 SUBCONTRATACIÓN DE LA OBRA

Salvo que en el Contrato se disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, éste podrá concertar con terceros la realización de determinadas unidades de la obra, ciñéndose a lo especificado en el Libro IV, Título I, CAPÍTULO VI, Sección 2ª, art.227, del TRLCSP.

La mediación de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los requisitos siguientes:

- Que se haga saber por escrito a la propiedad del subcontrato a mediar, con indicación de las partes de la obra a realizar y sus condiciones económicas, con el fin de que aquella lo autorice previamente, salvo que el Contrato habilite ya al empresario a estos efectos.
- Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal, salvo que se haya autorizado expresamente otra cosa en el Contrato originario.

5.6 RETIRADA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE LA OBRA

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará lo antes posible las instalaciones provisionales, a excepción de las balizas y otras señales colocadas por el mismo, en el suelo, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista niega o muestra negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, las instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El coste de dicha retirada sería a cargo del Contratista.

5.7 RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas satisfactoriamente las obras, se procederá a realizar la recepción provisional de las mismas, con la comprobación de la total identificación entre el proyecto presentado y los elementos suministrados y trabajos realizados,



exceptuando aquellas modificaciones que se hayan introducido durante el transcurso de los mismos de acuerdo con las disposiciones legales.

La recepción provisional implica haber efectuado los ensayos y pruebas que se relacionan en otros artículos de este pliego y que el resultado del mismo haya sido totalmente satisfactorio, lo que deberá ser recogida en las correspondientes Actas complementarias de la recepción provisional.

Asimismo, para poder efectuar la recepción provisional, el Contratista deberá aportado previamente todos los certificados, resultado de análisis, pruebas, etc., que puedan exigir a los materiales y equipos que hayan sido suministrados por las correspondientes empresas especializadas.

Este trámite estará sujeto a lo previsto en el artículo 235 de la TRLCSP.

5.8 TERMINO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras a partir de la fecha del acta de replanteo será de dos meses (2 meses).

El plazo de garantía de la obra será de un (1) año contado a partir de la recepción de las obras, salvo que en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o en el Contrato se modifique expresamente este plazo.

Este plazo se extenderá a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato (obra principal, obras auxiliares, etc.). En caso de recepciones parciales, uno se regirá por lo que dispone el artículo 171 del Reglamento General de Contratación del Estado.

Durante el plazo de garantía, el contratista adjudicatario hará frente a todo tipo de defectos que se presenten o surjan.

5.9 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Una vez transcurrido el plazo de garantía se hará la recepción definitiva, de la que se levantará la oportuna Acta con la aprobación de la cual el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en la legislación vigente.

Estará sujeta a lo previsto en el artículo 235 de la TRLCSP.



MURCIA, julio 2019

Fdo: José Rodríguez Segado

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Nº. Col 9540



DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO



**PROYECTO DE CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA
EMBARCACIONES EN LA PLAZA EL ALAMILLO (T.M. MAZARRÓN).**

PRESUPUESTO

- MEDICIONES.

- CUADRO DE PRECIOS N° 1.

- CUADRO DE PRECIOS N° 2.

- PRESUPUESTOS PARCIALES.

- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.



MEDICIONES

LISTADO DE MEDICIONES

Página 1 de 7

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 1 Explanación y nivelación

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
1.1 D1	m³	Terraplenado para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.					
		Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.					
		Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.					
		Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.					
Acondicionamiento del acceso (según mediciones auxiliares)	41,25			0,500	20,625		
						Total m ³: 20,625	
1.2 D2	m²	Explanación y nivelación del terreno para la zona de aparcamientos, previo desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos (retirada de las zonas previstas para la ejecución del aparcamiento: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm)y carga a camión.					
		Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación de la capa vegetal de la base y nivelación. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.					
Zona de aparcamiento (según mediciones auxiliares)	1.110,5				1.110,500		
						Total m ²: 1.110,500	
1.3 D3	m²	Explanación y nivelación del terreno para la ejecución de la rampa. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Compactación					
Rampa acceso embarcaciones	1	25,000	5,000		125,000		
						Total m ²: 125,000	
1.4 D4	m³	Carga y transporte a vertedero de material sobrante sobre camión, por medios mecánicos, a cielo abierto, hasta una distancia inferior a 5 km, incluso p.p. de costes indirectos , completamente terminado.					
Material sobrante explanación y nivelación	222,1				222,100		
						Total m ³: 222,100	

LISTADO DE MEDICIONES

Página 2 de 7

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 2 Cerramiento

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
2.1 F1	ml	Vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Incluso replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.					
Vallado zona aparcamiento		135,000			135,000		
					Total ml.....:	135,000	

LISTADO DE MEDICIONES

Página 3 de 7

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 3 Rampa y acceso

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
3.1 C1	m²	Módulos articulados de hormigón prefabricado de 1,00 m x 1,50 m x 0,12. Incluye tornillería normalizada de métrica 14 x 25 de acero inoxidable es de calidad 304 anticorrosivo. Incluye colocación y unión de los módulos. Totalmente terminado.					
		Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
Módulos hormigón prefabricado para rampa		25,000	4,500		112,500		
Módulos hormigón prefabricado para acceso		6,350	4,500		28,575		
		Total m ²:				141,075	
3.2 C2	m³	m³. de relleno con grava de 25 a 40 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.					
Relleno para apoyo de Rampa	1	25,000	4,500	0,200	22,500		
Relleno para apoyo de Acceso	1	6,350	4,500	0,200	5,715		
		Total m ³:				28,215	
3.3 C3	m³	Formación de base granular con bolo, Ø80/150 mm, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.					
Base granular de bolos de rampa.	1	25,000	5,000	0,500	62,500		
Base granular de bolos para acceso.	1	6,350	5,000	0,200	6,350		
		Total m ³:				68,850	

LISTADO DE MEDICIONES

Página 4 de 7

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 4 Señalización

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
4.1 E1	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
Señal de tráfico acceso a rampa	2				2,000		
					Total Ud.....:	2,000	
4.2 E2	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal (STOP), de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
Señal STOP acceso RM-332	1				1,000		
					Total Ud.....:	1,000	
4.3 E3	Ud	Baliza Verde de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
					Total Ud.....:	1,000	
4.4 E4	Ud	Baliza de Rojo de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
					Total Ud.....:	1,000	

LISTADO DE MEDICIONES

Página 5 de 7

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 4 Señalización

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
4.5 E5	m²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.					
Marca M-5.2 de frente (Según mediciones auxiliares)	1	1,200			1,200		
Marca M-5.2 de frente o a la derecha (Según mediciones auxiliares)	1	2,175			2,175		
Marca M-5.2 de frente o a la izquierda (Según mediciones auxiliares)	1	2,175			2,175		
Marca M-5.2 a la derecha (Según mediciones auxiliares)	1	1,510			1,510		
Marca M-6.4 STOP (Según mediciones auxiliares)	1	3,160			3,160		
					Total m².....:	10,220	
4.6 E6	m²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, para línea de detención ante STOP y CEDA AL PASO. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
Marca M-4.1 Ante marca vial STOP (Según mediciones auxiliares)		3,470			3,470		
					Total m².....:	3,470	
4.7 E7	Ud	Boyas esférica o tóricas, de color amarilla de 40 cm de diámetro, con separación de 10 m entre ellas. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
					Total Ud.....:	10,000	
4.8 E8	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical rectangular para la señalización canal de entrada desde tierra, de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
					Total Ud.....:	1,000	

LISTADO DE MEDICIONES

Página 6 de 7

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 5 Medio Ambiente

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
5.1 MA1	Ud	Barrera antiturbidez tipo BC650 o similar, altura de la barrera de contención 550 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, flotadores flexibles cilíndricos fabricados con espuma, 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.					
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
					Total Ud.....:	1,000	
5.2 MA2	Ud	Unidad de fondeo ecológico tipo MANTA RAY, NAUTISCAPHE o similar, incluyendo p.p. de mano de obra por cuadilla de buzos profesionales, colocación, i. argolla 50mm y demas elementos auxiliares, carga, transporte y fondeo, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo del material sobrante.P.P. de cadena madre de 25 mm de espesor DIN 766, p.p. de cabo elástico con elasticidad del 200% y tiro máximo de 1.700 Kg, grilletes, conectores, quitavueltas y demas elementos aux., totalmente terminado.					
Balizas canal		12			12,000		
					Total Ud.....:	12,000	

LISTADO DE MEDICIONES

Página 7 de 7

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL ALAMILL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 6 Seguridad y Salud

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
6.1 Y1	Ud	Partida alzada para seguridad y salud					
					Total Ud.....:	1,000	



CUADRO DE PRECIOS Nº1

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	<p>1 Explanación y nivelación</p> <p>m³ Terraplenado para cimientado de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimientado debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimientado haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p>	19,84	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2	<p>m² Explanación y nivelación del terreno para la zona de aparcamientos, previo desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos (retirada de las zonas previstas para la ejecución del aparcamiento: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm)y carga a camión.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación de la capa vegetal de la base y nivelación. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.</p>	4,49	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.3	<p>m² Explanación y nivelación del terreno para la ejecución de la rampa.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Compactación</p>	4,18	CUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.4	<p>m³ Carga y transporte a vertedero de material sobrante sobre camión, por medios mecánicos, a cielo abierto, hasta una distancia inferior a 5 km, incluso p.p. de costes indirectos , completamente terminado.</p>	4,78	CUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2 Cerramiento			
2.1	<p>ml Vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Incluso replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p>	19,25	DIECINUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
3 Rampa y acceso			

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.1	<p>m² Módulos articulados de hormigón prefabricado de 1,00 m x 1,50 m x 0,12. Incluye tornillería normalizada de métrica 14 x 25 de acero inoxidable es de calidad 304 anticorrosivo. Incluye colocación y unión de los módulos. Totalmente terminado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	129,24	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
3.2	<p>m³ m³. de relleno con grava de 25 a 40 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	26,00	VEINTISEIS EUROS
3.3	<p>m³ Formación de base granular con bolo, Ø80/150 mm, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	30,81	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
	4 Señalización		

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1	<p>Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>	67,58	SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2	<p>Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal (STOP), de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>	60,68	SESENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.3	<p>Ud Baliza Verde de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>	109,18	CIENTO NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
4.4	<p>Ud Baliza de Rojo de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>	109,18	CIENTO NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.5	<p>m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.</p> <p>Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarraje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.</p>	5,11	CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
4.6	<p>m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, para línea de detención ante STOP y CEDA AL PASO. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.</p> <p>Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarraje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1,87	UN EURO CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.7	<p>Ud Boyas esférica o tóricas, de color amarilla de 40 cm de diámetro, con separación de 10 m entre ellas.</p> <p>Incluye: Colocación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>	65,66	SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.8	<p>Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical rectangular para la señalización canal de entrada desde tierra, de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.</p> <p>Incluye: Montaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>	61,26	SESENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
	5 Medio Ambiente		

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.1	Ud Barrera antiturbidez tipo BC650 o similar, altura de la barrera de contención 550 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, flotadores flexibles cilíndricos fabricados con espuma, 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. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	1.212,09	MIL DOSCIENTOS DOCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
5.2	Ud Unidad de fondeo ecológico tipo MANTA RAY, NAUTISCAPHE o similar, incluyendo p.p. de mano de obra por cuadilla de buzos profesionales, colocación, i. argolla 50mm y demas elementos auxiliares, carga, transporte y fondeo, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo del material sobrante.P.P. de cadena madre de 25 mm de espesor DIN 766, p.p. de cabo elástico con elasticidad del 200% y tiro máximo de 1.700 Kg, grilletes, conectores, quitavuelas y demas elementos aux., totalmente terminado.	231,91	DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
6.1	6 Seguridad y Salud Ud Partida alzada para seguridad y salud	1.229,60	MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
		En Murcia, julio de 2019 José Rodríguez Segado Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	



CUADRO DE PRECIOS Nº2

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	<p>1 Explanación y nivelacion</p> <p>m³ Terraplenado para cimientto de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimientto debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimientto haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,11 <i>Maquinaria</i> 6,46 <i>Materiales</i> 11,13 <i>Medios auxiliares</i> 0,56 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,58</p>		
1.2	<p>m² Explanación y nivelación del terreno para la zona de aparcamientos, previo desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos (retirada de las zonas previstas para la ejecución del aparcamiento: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm)y carga a camión.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación de la capa vegetal de la base y nivelación. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.</p> <p><i>Mano de obra</i> 0,32 <i>Maquinaria</i> 3,91 <i>Medios auxiliares</i> 0,13 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,13</p>		19,84
1.3	<p>m² Explanación y nivelación del terreno para la ejecución de la rampa.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Compactación</p> <p><i>Mano de obra</i> 0,16 <i>Maquinaria</i> 3,78 <i>Medios auxiliares</i> 0,12 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,12</p>		4,49
			4,18

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.4	<p>m³ Carga y transporte a vertedero de material sobrante sobre camión, por medios mecánicos, a cielo abierto, hasta una distancia inferior a 5 km, incluso p.p. de costes indirectos , completamente terminado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 0,60 <i>Maquinaria</i> 3,28 <i>Resto de Obra</i> 0,53 <i>Medios auxiliares</i> 0,23 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,14</p>		4,78
2.1	<p>2 Cerramiento</p> <p>ml Vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Incluso replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,10 <i>Materiales</i> 15,05 <i>Medios auxiliares</i> 0,54 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,56</p>		19,25
3.1	<p>3 Rampa y acceso</p> <p>m² Módulos articulados de hormigón prefabricado de 1,00 m x 1,50 m x 0,12. Incluye tornillería normalizada de métrica 14 x 25 de acero inoxidable es de calidad 304 anticorrosivo. Incluye colocación y unión de los módulos. Totalmente terminado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 16,40 <i>Maquinaria</i> 0,35 <i>Materiales</i> 105,08 <i>Medios auxiliares</i> 3,65 <i>3 % Costes indirectos</i> 3,76</p>		129,24
3.2	<p>m³ m³. de relleno con grava de 25 a 40 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 7,99 <i>Maquinaria</i> 1,22 <i>Materiales</i> 15,29 <i>Medios auxiliares</i> 0,74 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,76</p>		26,00

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.3	<p>m³ Formación de base granular con bolo, Ø80/150 mm, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,47 <i>Maquinaria</i> 5,93 <i>Materiales</i> 19,64 <i>Medios auxiliares</i> 0,87 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,90</p>		30,81
4.1	<p>4 Señalización</p> <p>Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.</p> <p>Incluye: Montaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,96 <i>Maquinaria</i> 3,50 <i>Materiales</i> 54,24 <i>Medios auxiliares</i> 1,91 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,97</p>		67,58
4.2	<p>Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal (STOP), de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.</p> <p>Incluye: Montaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,27 <i>Maquinaria</i> 3,50 <i>Materiales</i> 48,42 <i>Medios auxiliares</i> 1,72 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,77</p>		60,68

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.3	<p>Ud Baliza Verde de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,96 <i>Maquinaria</i> 6,95 <i>Materiales</i> 90,00 <i>Medios auxiliares</i> 3,09 <i>3 % Costes indirectos</i> 3,18</p>		109,18
4.4	<p>Ud Baliza de Rojo de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,96 <i>Maquinaria</i> 6,95 <i>Materiales</i> 90,00 <i>Medios auxiliares</i> 3,09 <i>3 % Costes indirectos</i> 3,18</p>		109,18
4.5	<p>m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,59 <i>Maquinaria</i> 0,05 <i>Materiales</i> 3,18 <i>Medios auxiliares</i> 0,14 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,15</p>		5,11
4.6	<p>m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, para línea de detención ante STOP y CEDA AL PASO. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 0,45 <i>Maquinaria</i> 0,05 <i>Materiales</i> 1,27 <i>Medios auxiliares</i> 0,05 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,05</p>		1,87

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.7	<p>Ud Boyas esférica o tóricas, de color amarilla de 40 cm de diámetro, con separación de 10 m entre ellas. Incluye: Colocación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,96 <i>Maquinaria</i> 6,95 <i>Materiales</i> 48,98 <i>Medios auxiliares</i> 1,86 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,91</p>		65,66
4.8	<p>Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical rectangular para la señalización canal de entrada desde tierra, de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,27 <i>Maquinaria</i> 3,50 <i>Materiales</i> 48,98 <i>Medios auxiliares</i> 1,73 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,78</p>		61,26
5 Medio Ambiente			
5.1	<p>Ud Barrera antiturbidez tipo BC650 o similar, altura de la barrera de contención 550 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, flotadores flexibles cilíndricos fabricados con espuma, 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. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,96 <i>Maquinaria</i> 6,95 <i>Materiales</i> 1.129,60 <i>Medios auxiliares</i> 34,28 <i>3 % Costes indirectos</i> 35,30</p>		1.212,09
5.2	<p>Ud Unidad de fondeo ecológico tipo MANTA RAY, NAUTISCAPHE o similar, incluyendo p.p. de mano de obra por cuadilla de buzos profesionales, colocación, i. argolla 50mm y demás elementos auxiliares, carga, transporte y fondeo, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo del material sobrante.P.P. de cadena madre de 25 mm de espesor DIN 766, p.p. de cabo elástico con elasticidad del 200% y tiro máximo de 1.700 Kg, grilletes, conectores, quitavuelas y demás elementos aux., totalmente terminado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,60 <i>Resto de Obra</i> 215,00 <i>Medios auxiliares</i> 6,56 <i>3 % Costes indirectos</i> 6,75</p>		231,91

En murcia, julio de 2019

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.1	6 Seguridad y Salud Ud Partida alzada para seguridad y salud <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes indirectos	1.193,79 35,81	1.229,60
En Murcia, julio de 2019 José Rodríguez Segado Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos			



PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

Página 1 de 8

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 1 Explanación y nivelacion

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
1.1 D1	m³	Terraplenado para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.					
		Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.					
			Área	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Acondicionamiento del acceso (según mediciones auxiliares)	41,25			0,500	20,625
		Total m³			20,625	19,84	409,20
1.2 D2	m²	Explanación y nivelación del terreno para la zona de aparcamientos, previo desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos (retirada de las zonas previstas para la ejecución del aparcamiento: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm) y carga a camión.					
		Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación de la capa vegetal de la base y nivelación. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.					
			Área	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Zona de aparcamiento (según mediciones auxiliares)	1.110,5				1.110,500
		Total m²			1.110,500	4,49	4.986,15
1.3 D3	m²	Explanación y nivelación del terreno para la ejecución de la rampa. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Compactación					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Rampa acceso embarcaciones	1	25,000	5,000		125,000
		Total m²			125,000	4,18	522,50
1.4 D4	m³	Carga y transporte a vertedero de material sobrante sobre camión, por medios mecánicos, a cielo abierto, hasta una distancia inferior a 5 km, incluso p.p. de costes indirectos , completamente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Material sobrante explanación y nivelación	222,1				222,100
		Total m³			222,100	4,78	1.061,64

Total Capítulo 16.777,06

PRESUPUESTOS PARCIALES

Página 2 de 8

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 2 Cerramiento

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
2.1 F1	ml	Vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Incluso replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Vallado zona aparcamiento		135,000			135,000
		Total ml		135,000		19,25	2.598,75

Total Capítulo 22.523,15

PRESUPUESTOS PARCIALES

Página 3 de 8

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 3 Rampa y acceso

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
3.1 C1	m²	Módulos articulados de hormigón prefabricado de 1,00 m x 1,50 m x 0,12. Incluye tornillería normalizada de métrica 14 x 25 de acero inoxidable es de calidad 304 anticorrosivo. Incluye colocación y unión de los módulos. Totalmente terminado.					
		Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Módulos hormigón prefabricado para rampa		25,000	4,500		112,500
		Módulos hormigón prefabricado para acceso		6,350	4,500		28,575
		Total m²			141,075	129,24	18.232,53
3.2 C2	m³	m³. de relleno con grava de 25 a 40 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.					
		Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Relleno para apoyo de Rampa	1	25,000	4,500	0,200	22,500
		Relleno para apoyo de Acceso	1	6,350	4,500	0,200	5,715
		Total m³			28,215	26,00	733,59
3.3 C3	m³	Formación de base granular con bolo, Ø80/150 mm, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.					
		Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.					
		Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Base granular de bolos de rampa.	1	25,000	5,000	0,500	62,500
		Base granular de bolos para acceso.	1	6,350	5,000	0,200	6,350
		Total m³			68,850	30,81	2.121,27

Total Capítulo 320.473,54

PRESUPUESTOS PARCIALES

Página 4 de 8

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 4 Señalización

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
4.1 E1	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Señal de tráfico acceso a rampa	2				2,000
		Total Ud		2,000		67,58	135,16
4.2 E2	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal (STOP), de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Señal STOP acceso RM-332	1				1,000
		Total Ud		1,000		60,68	60,68
4.3 E3	Ud	Baliza Verde de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
		Total Ud		1,000		109,18	109,18
4.4 E4	Ud	Baliza de Rojo de 80 cm de diámetro, entrada al canal de acceso para embarcaciones Cilíndrica, de castillete o espeque Cónica. Incluye: Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
		Total Ud		1,000		109,18	109,18

Total Capítulo 41.156,12

PRESUPUESTOS PARCIALES

Página 5 de 8

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 4 Señalización

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
4.5 E5	m²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.					
		Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.					
		Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Marca M-5.2 de frente (Según mediciones auxiliares)	1	1,200			1,200
		Marca M-5.2 de frente o a la derecha (Según mediciones auxiliares)	1	2,175			2,175
		Marca M-5.2 de frente o a la izquierda (Según mediciones auxiliares)	1	2,175			2,175
		Marca M-5.2 a la derecha (Según mediciones auxiliares)	1	1,510			1,510
		Marca M-6.4 STOP (Según mediciones auxiliares)	1	3,160			3,160
		Total m²			10,220		5,11
							52,22
4.6 E6	m²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, para línea de detención ante STOP y CEDA AL PASO. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.					
		Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.					
		Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Marca M-4.1 Ante marca vial STOP (Según mediciones auxiliares)		3,470			3,470
		Total m²			3,470		1,87
							6,49
4.7 E7	Ud	Boyas esférica o tóricas, de color amarilla de 40 cm de diámetro, con separación de 10 m entre ellas.					
		Incluye: Colocación.					
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
		Total Ud			10,000		65,66
							656,60
4.8 E8	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical rectangular para la señalización canal de entrada desde tierra, de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.					
		Incluye: Montaje.					
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.					
		Total Ud			1,000		61,26
							61,26

Total Capítulo 41.156,12

PRESUPUESTOS PARCIALES

Página 6 de 8

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 5 Medio Ambiente

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
5.1 MA1	Ud	Barrera antiturbidez tipo BC650 o similar, altura de la barrera de contención 550 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, flotadores flexibles cilíndricos fabricados con espuma, 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. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.				
		Total Ud	1,000	1.212,09	1.212,09	
5.2 MA2	Ud	Unidad de fondeo ecológico tipo MANTA RAY, NAUTISCAPHE o similar, incluyendo p.p. de mano de obra por cuadilla de buzos profesionales, colocación, i. argolla 50mm y demas elementos auxiliares, carga, transporte y fondeo, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo del material sobrante.P.P. de cadena madre de 25 mm de espesor DIN 766, p.p. de cabo elástico con elasticidad del 200% y tiro máximo de 1.700 Kg, grilletes, conectores, quitavueltas y demas elementos aux., totalmente terminado.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Balizas canal		12				12,000
		Total Ud	12,000		231,91	2.782,92

Total Capítulo 53.878,71

PRESUPUESTOS PARCIALES

Página 7 de 8

CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PL...

En murcia, julio de 2019

CAPITULO N° 6 Seguridad y Salud

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 Y1	Ud	Partida alzada para seguridad y salud			
		Total Ud	1,000	1.229,60	1.229,60

Total Capítulo 61.193,79



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto de ejecución material

1	Explanación y nivelacion	6.777,06
2	Cerramiento	2.523,15
3	Rampa y acceso	20.473,54
4	Señalización	1.156,12
5	Medio Ambiente	3.878,71
6	Seguridad y Salud	1.193,79
	Total: <hr/>	37.081,01

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **TREINTA Y SIETE MIL OCHENTA Y UN EUROS CON UN CÉNTIMO**.



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Página 1 de 1

PROYECTO: CREACIÓN DE ZONA DE ACCESO DIARIO PARA EMBARCACIONES EN LA PLAYA EL...

En murcia, julio de 2019

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Explanación y nivelacion	6.979,49
Capítulo 2 Cerramiento	2.598,75
Capítulo 3 Rampa y acceso	21.087,39
Capítulo 4 Señalización	1.190,77
Capítulo 5 Medio Ambiente	3.995,01
Capítulo 6 Seguridad y Salud	1.229,60
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material	37.081,01
13% de gastos generales	4.820,53
6% de beneficio industrial	2.224,86
Suma	44.126,40
21% IVA	9.266,54
<hr/>	
Presupuesto de ejecución por contrata	53.392,94

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de **CINCUENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

En Murcia, julio de 2019
 José Rodríguez Segado
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos