



**EXCMO AYUNTAMIENTO DE CADIZ**  
AREA DE URBANISMO  
OFICINA TÉCNICA DE PROYECTOS E INVERSIONES

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA  
EXP. OTPI 15/099

**MEMORIA**

# PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA (EXPTE.: 15/099)

## MEMORIA

### 1.- ANTECEDENTES

A instancias de la Delegación de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Cádiz se redacta por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones el proyecto denominado "PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA, con número de expediente OTPI 15-099.

### 2.- OBJETO DEL PROYECTO

Estando pronta la finalización de la instalación de juegos infantiles en la Plaza de la Reina y la Plaza Guerra Jiménez, se pretende dotar de un pavimento de acabado de mejores características que el actual.

La superficie de la plaza, la ocupa por una parte la nueva zona de juegos infantiles que tiene una superficie aproximada de 14,5 x 14,5 metros; otra zona está ocupada por un acopio de obras que coincide con el que fue patio del colegio de FP del Corralón y el resto del solar está acabado en subbase compactada.

Se han colocado en el perímetro de la plaza unos árboles que den sombra a la misma en la temporada de verano.

Se pretende estabilizar la superficie de la plaza no ocupada ni por los acopios ni por la zona de juegos a fin de evitar los charcos que puedan producirse por efecto de las lluvias. A tal efecto se va a colocar un pavimento drenante tipo STABEX, que tiene por objeto la Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 8 cm de espesor, acabado compacto, de mezcla de arena seleccionada, cal hidráulica natural Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP" y agua, fabricada en central y suministrada a pie de obra con camiones dumper, extendida, nivelada y compactada con rodillo vibrante hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, previa preparación de la superficie, y posterior retirada y carga a camión de los restos y desechos, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

Se ejecutarán las pendientes hacia el exterior de la plaza para evitar encharcamientos en el interior de la misma, por lo que previamente se ejecutará un cajeado a fin de que el pavimento definitivo quede confinado por el bordillo actual, que es la correa de cimentación del antiguo colegio.

También se colocarán bordillos de hormigón formando alcorques alrededor de los árboles de la plaza.

El objeto de la elección de dicho pavimento es mantener la apariencia de suelo terrizo, pero con una mejoría general de sus propiedades, al encontrarse estabilizado por dicho conglomerante, lo que se traduce en la práctica en una mejora de su puesta en obra, en especial durante el proceso de compactación, gran durabilidad y resistencia frente a los fenómenos meteorológicos adversos con bajo coste de mantenimiento. Se evitará un compactado excesivo a fin de que el terreno sea drenante, ya que la superficie actual de la plaza es capaz de recoger el agua de lluvia sin demasiados problemas, incluso se propone la ejecución de unos pozos drenantes que se rellenarán con grava en caso de que las pendientes actuales dejasen algún punto en el interior de la plaza más bajo que sus bordes.

### 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

#### -EXCAVACIÓN (CAJEADO)

La pavimentación se llevará a cabo en las zonas especificadas en los planos, siendo necesario efectuar el cajeadado del terrizo actual a los efectos de ejecutar un espesor del nuevo pavimento de 8 cm. de espesor.

#### -PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Toda vez efectuado el cajeadado necesario, debe procederse a la preparación de la explanada resultante mediante refino, nivelación y compactación de la misma.

#### -ENCOFRADO

Dado que las zonas de actuación se encuentran confinadas por un murete de hormigón armado perimetral, éste hará de elemento de contención durante la puesta en obra del nuevo pavimento terrizo. No obstante se ha previsto en el presupuesto el empleo de encofrado en caso de resultar necesario.

Una vez preparada la superficie se podrá efectuar el extendido del suelo estabilizado.

#### -MEZCLA

El suelo estabilizado estará formado por Mezcla de arena seleccionada, cal hidráulica natural Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP" y agua, fabricada en central y suministrada a pie de obra con camiones dumper.

La arena caliza de machaqueo puede proceder de explotaciones seleccionadas o de reciclaje de hormigón, de granulometría 0-5 mm., calibrada conforme a unos husos granulométricos determinados, y su color será marrón terrizo

El porcentaje de humedad de la mezcla será el óptimo para obtener en obra un grado de compactación del 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

El amasado de la mezcla puede efectuarse en central o realizarse "in situ" con auto-hormigoneras, en cuyo caso tendrán una capacidad comprendida entre los 1000 y 3000 litros.

#### **-EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO DEL SUELO ESTABILIZADO**

Se efectuará su nivelación, teniendo en cuenta que una vez ejecutada debe quedar enrasada con el pavimento de adoquines circundante.

Previéndose un espesor final del pavimento terminado de 8 cm. (indicado para uso peatonal y de vehículos ligeros), y dado que el sobre-espesor de extendido debe estar comprendido entre el 20 y el 30% respecto de la tongada compactada, el extendido se efectuará en un espesor de unos 10 cm.

Posteriormente al nivelado se procederá a su compactación con los medios adecuados y con el número de pasadas suficientes para obtener el mencionado grado de compactación del 95% P.M.

#### **4.- PRESUPUESTO**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO (22.606,01 €), que al sumarle los porcentajes reglamentarios del 19 % de Gastos Generales y Beneficio Industrial, y el 21 % de I.V.A. nos da un Presupuesto Total de las obras de TREINTA Y DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (32.550,39 €).

#### **5.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de las obras se prevé de UN MES a contar desde la fecha del acta de replanteo.

#### **6.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

El presente proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al Servicio Público una vez terminada, reuniendo los requisitos establecidos en el 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.

## 7.- ANEJOS A LA MEMORIA

Se incluyen en el presente proyecto los siguientes anejos a la memoria:

- ANEJO N° 1: Estudio de precios
- ANEJO N° 2: Estudio de gestión de residuos
- ANEJO N° 3: Estudio básico de seguridad y salud

En Cádiz, a noviembre de 2.015

Por la Oficina Técnica de Proyectos de Inversiones:

PROYECTO DE

**EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA**  
EXPEDIENTE OTPI 15/099

**ANEJO 1 A LA MEMORIA**  
**ESTUDIO DE PRECIOS**

## Cuadro de mano de obra

## Cuadro de mano de obra

1	Oficial primera	19,48	195,049 H	3.799,55
2	Peón ordinario	15,12	488,576 H	7.387,27
			Importe total:	11.186,82



## Cuadro de maquinaria

## Cuadro de maquinaria

1	Compresor 2 m3/min 1 martillo	4,07	9,600 H	39,07
2	Canón de tierra a vertedero	1,00	121,379 M3	121,38
3	Canón a vertedero de hormigón procedente de demoliciones	1,19	1,300 M3	1,55
4	Camión con contenedor	45,00	22,696 h	1.021,32
5	Hormigonera 250 L	4,33	0,207 H	0,90
6	Compactador vibrat.autopropul.	11,97	13,487 H	161,44
7	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m <sup>3</sup> .	40,60	10,789 h	438,03
8	Camión cisterna de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	40,59	1,349 h	54,76
9	Compactador monocilíndrico vibrante autopulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	63,10	21,579 h	1.361,63
10	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,38	1,349 h	12,65
11	Tractor agrícola, de 37 kW, equipado con rotovalor.	40,01	7,418 h	296,79
			Importe total:	3.509,52

## Cuadro de materiales

## Cuadro de materiales

1	Material complementario y piezas especiales	0,49	11,000 Ud	5,39
2	Pieza de mármol blanco Macael de 8x25x100 cm	38,93	44,000 ud	1.712,92
3	Arena de río	8,61	0,024 M3	0,21
4	Arena de río	2,67	0,277 Tm	0,74
5	Gravilla 20/40mm	13,33	0,554 M3	7,38
6	Cemento II-Z/35A (PA-350)	76,48	0,095 Tm	7,27
7	Agua	0,57	0,069 M3	0,04
8	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,10	62,713 m³	758,83
9	Estabilizante y consolidante de terrenos, Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP", a base de cal hidráulica natural, suministrada en sacos de 35 kg, para estabilización de caminos y senderos.	0,65	4.720,310 kg	3.068,20
			Importe total:	5.560,98

## Cuadro de precios auxiliares

### Cuadro de precios auxiliares

- 1 M3 de Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:6(M-40), confeccionado con hormigonera de 250 L.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	76,48	0,250	19,12
T01001	M3	Arena de río	8,61	1,100	9,47
T01180	M3	Agua	0,57	0,255	0,15
Q074	H	Hormigonera 250 L	4,33	0,400	1,73
O008	H	Peón ordinario	15,12	2,251	34,04
				<b>Importe:</b>	<b>64,51</b>

- 2 M3 de Hormigón HM-20, consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	76,48	0,225	17,21
T01002	Tm	Arena de río	2,67	0,700	1,87
T01027	M3	Gravilla 20/40mm	13,33	1,400	18,66
T01180	M3	Agua	0,57	0,160	0,09
Q074	H	Hormigonera 250 L	4,33	0,500	2,17
O008	H	Peón ordinario	15,12	1,855	28,05
				<b>Importe:</b>	<b>68,05</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
1.2 dem		<b>m3</b>	<b>Demolición de cimentaciones, muros y pilares de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y carga de productos sobre contenedor, sin transporte al vertedero.</b>	
	O008	12,000 H	Peón ordinario	15,12
	Q003	9,600 H	Compresor 2 m3/min 1 martillo	4,07
		6,000 %	Costes indirectos	220,51
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>233,74</b>
1.3 excavacion		<b>m3</b>	<b>Excavación por medios manuales en terreno de consistencia dura para cajeadado de firme, con carga y transporte manual a contenedor de obras.</b>	
	O008	2,000 H	Peón ordinario	15,12
		6,000 %	Costes indirectos	30,24
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>32,05</b>
1.4 U02078		<b>M2</b>	<b>Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares</b>	
	O004	0,001 H	Oficial primera	19,48
	O008	0,031 H	Peón ordinario	15,12
	T47013	0,020 H	Compactador vibrat.autopropul.	11,97
		6,000 %	Costes indirectos	0,73
			<b>Precio total por M2 .....</b>	<b>0,77</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>2 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
2.1	transporte	m3	<b>Transporte de tierras procedentes de excavación a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión contenedor y canón, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.</b>	
	Q065c	0,185 h	Camión con contenedor	45,00
	Q039	1,000 M3	Canón de tierra a vertedero	1,00
		6,000 %	Costes indirectos	9,33
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>9,89</b>
2.2	GR1	M3	<b>Transporte de escombros inertes procedentes de demoliciones de pavimentos de hormigón y terrazo, muros de hormigón y demás elementos aislados a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión con contenedor y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.</b>	
	Q065c	0,185 h	Camión con contenedor	45,00
	Q040	1,000 M3	Canón a vertedero de hormigón procedente de demoliciones	1,19
		6,000 %	Costes indirectos	9,52
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>10,09</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>3 PAVIMENTACIÓN</b>				
3.3	MPO040	m <sup>2</sup>	<b>Formación de pavimento terrizo de 10 cm de espesor, de mezcla de arena y estabilizante y consolidante de terrenos, Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP", a base de cal hidráulica natural, fabricada en planta y suministrada en sacos, extendida, nivelada y compactada 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. Incluso p/p de preparación de la mezcla, perfilado de bordes, humectación, compactado y limpieza; sobre una capa base (no incluida en este precio).</b> <b>Incluye: Preparación de la mezcla. Vertido, extendido y nivelación de la mezcla. Humectación y compactación de la mezcla. Barrido suave con escoba. Retirada y carga a camión de restos y desechos.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	O004	0,269 H	Oficial primera	19,48
	O008	0,355 H	Peón ordinario	15,12
	mq01pan010a	0,016 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m <sup>3</sup> .	40,60
	mq09tra010	0,011 h	Tractor agrícola, de 37 kW, equipado con rotovator.	40,01
	mq04dua020b	0,002 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,38
	mq02rov010i	0,032 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	63,10
	mq02cia020j	0,002 h	Camión cisterna de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	40,59
	mt01ara010	0,093 m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,10
	mt28mit040a	7,000 kg	Estabilizante y consolidante de terrenos, Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP", a base de cal hidráulica natural, suministrada en sacos de 35 kg, para estabilización de caminos y senderos.	0,65
		6,000 %	Costes indirectos	19,50
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .....</b>	<b>20,67</b>
3.4	E34730	ud	<b>Suministro y colocación de alcorque cuadrado de dimensiones interiores 90x90 cm formado con piezas de mármol blanco Macael de 8x25x100 cm. sentadas sobre base perimetral de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor y 10 cm. de anchura, rejuntadas con mortero de cemento. Medida la unidad terminada.</b>	
	O004	1,180 H	Oficial primera	19,48
	O008	1,200 H	Peón ordinario	15,12
	PP006	4,000 ud	Pieza de mármol blanco Macael de 8x25x100 cm	38,93
	A052	0,036 M3	Hormigón HM-20, consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.	68,05
	A030	0,002 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena río,dosif. 1:6(M-40)	64,51
	PP005	1,000 Ud	Material complementario y piezas especiales	0,49
		6,000 %	Costes indirectos	199,92
			<b>Precio total por ud .....</b>	<b>211,92</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>4 VARIOS</b>				
4.1	CARTEL	Ud	<b>Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.</b>	
			Sin descomposición	377,36
		6,000 %	Costes indirectos	377,36 22,64
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>400,00</b>
4.2	calidad	Ud	<b>Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y ensayos que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.</b>	
			Sin descomposición	98,49
		6,000 %	Costes indirectos	98,49 5,91
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>104,40</b>
4.3	ss	Ud	<b>Partida alzada a justificar en adopción de medidas para cumplimiento del estudio básico de Seguridad y Salud</b>	
			Sin descomposición	588,40
		6,000 %	Costes indirectos	588,40 35,30
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>623,70</b>

PROYECTO DE

**EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA**

EXPEDIENTE OTPI 15/099

**ANEJO A LA MEMORIA Nº2**

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA. EXPEDIENTE OTPI 15/099**, según R.D. 105/2008, 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición.

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto: 1ª Y UNICA

Título: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA.

Promotor: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CÁDIZ

Generador de los Residuos: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CÁDIZ

Poseedor de los Residuos: EMPRESA CONSTRUCTORA ADJUDICATARIA

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos: Manuel Navarro Domínguez.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- 4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- 5- Pliego de Condiciones.
- 6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.- Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

.- Generalidades.



Los trabajos de construcción de una obra dan lugar por lo general a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Sin embargo, así como en obras en las que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras dan lugar a una amplia variedad de residuos y cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado; en obras en las que se contempla casi exclusivamente la demolición de los pavimentos existentes por su estado de deterioro y su reurbanización, la tipología y cantidad de residuos se encuentran muy determinadas.

Durante la realización de la obra también se originan residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes que deben tenerse en cuenta.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y de derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión debe alcanzar incluso a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

.- Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

- Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos. Dicho inventario se incluye en las obras de demolición de las edificaciones existentes.

Obra Nueva:

Dado que en las obras previstas de reurbanización propiamente dicha no se prevé la producción ni gestión de residuos peligrosos, considerándose los trabajos como obra nueva. En proyecto se contempla la demolición de los pavimentos existentes, desmontaje de un tramo de vía de FFCC, la demolición de muros de cerramientos y el movimiento de tierras correspondiente al cajeadado del firme y a las zanjas de los servicios subterráneos proyectados.

1.A.) IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACION		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

**RCDs Nivel II****RCD: Naturaleza no pétreo**

<b>1. Asfalto</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>	
17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>	
20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>	
17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>	
17 02 02	Vidrio
<b>7. Yeso</b>	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

**RCD: Naturaleza pétreo**

<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
<b>4. Piedra</b>	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros****1. Basuras**

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	

**2. Potencialmente peligrosos y otros**

17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

## 1.B.) ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN.

Las mediciones correspondientes se encuentran incluidas en el capítulo nº2 del presupuesto del proyecto denominado "GESTION DE RESIDUOS".

Se han estimado los siguientes coeficientes de esponjamiento en tanto por uno según la naturaleza del material:

- tierras procedentes de excavación: 1,20
- escombros de hormigón: 1,30

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- .- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- .- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- .- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

- 3.- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

- .- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- Separación de maderas, plásticos, cartones y férricos (reciclado)
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

#### Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

#### Proceso de Triaje y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no

separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

#### Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones, etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

#### Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

#### Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T



Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Andalucía para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

#### 4.- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Dicha documentación será solicitada por el contratista adjudicatario de la obra a la Delegación Municipal de Medio Ambiente, y deberá hacerlo con carácter previo a la firma del acta de comprobación de replanteo. Concretamente serán facilitada la localización de contenedores de residuos urbanos

Por otro lado se habilitará una zona del estacionamiento adyacente a las obras para la ubicación de contenedores de obras, previa solicitud por parte del contratista a la Delegación Municipal de Tráfico y Alumbrado Público, así como lugar de acopio y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs

#### 5.- Pliego de Condiciones.

Para el Productor de Residuos. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- e) Pliego de Condiciones
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Andalucía, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
	<p>El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>

	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
X	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
X	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos</p>
	<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma

.- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

.- RNP, Residuos NO peligrosos

.- RP, Residuos peligrosos

6.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

En relación a dicho coste, éste ha sido considerado en el documento nº 4 PRESUPUESTO del proyecto de ejecución en el capítulo nº 2 GESTION DE RESIDUOS.



ESTIMACIÓN DEL COSTE DE LA GESTION DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN

Dicho apartado se incluye valorado en el capítulo 02 Gestión de Residuos del presupuesto del Proyecto, y asciende a la cantidad de 1.213,56 euros.

Cádiz, noviembre de 2015

Por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones:

PROYECTO DE

**EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN CASTILLO DE SANTA CATALINA.**

EXPEDIENTE OTPI 12/057

### **ANEJO A LA MEMORIA Nº 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **MEMORIA**

### **1.- OBJETO DEL ESTUDIO**

Los riesgos y siniestros laborales constituyen un problema de primera magnitud para la sociedad y para su economía, requiriendo para su prevención eficaz la aplicación de complejas medidas de carácter jurídico, técnico y administrativo, tal y como ha venido a renovar y establecer la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de riesgos Laborales, que ha incorporado al Derecho Nacional el conjunto normativo vigente en la Unión Europea.

Este Estudio Básico 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 de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En aplicación del presente *Estudio Básico de Seguridad y Salud*, el Contratista adjudicatario de las obras del " PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA. N°EXP.: 15/099 ", elaborará un *Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo* en el que se estudien, desarrollen y contemplen las previsiones aquí contenidas.

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

## 2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA

### 2.1.- DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION

El objeto principal de las actuaciones que se contemplan en el presente documento es la reurbanización de la plaza, incluyéndose la renovación de todos los servicios subterráneos existentes.

### 2.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.

\* Presupuesto: El Presupuesto de Ejecución por Contrata de la Obra (IVA excluido), asciende a la cantidad de **26.901,15** euros.

\* Plazo de Ejecución: El plazo de ejecución previsto para la terminación de las obras es de *un (1) mes*.

\* Personal previsto: Se prevé un máximo de *6 trabajadores* simultáneamente

### 2.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

No se prevén interferencias con el tráfico rodado.

No se prevén interferencias por parte de peatones.

Cádiz, noviembre de 2.015

Por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones:

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

### **1.- RIESGOS**

Los riesgos profesionales detectados son los siguientes:

- Ruidos.
- Accidentes de tráfico: atropello de peatones o trabajadores por maquinaria de obra.

### **2.- SEÑALIZACION**

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- a) obligatoriedad por parte del Contratista de efectuar la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa conforme a normativa vigente. Las señales que no responden a razones aparentes o comprensibles reducen la credibilidad del sistema.
- b) Se comprobará periódicamente el estado de la señalización, reponiéndola en caso de haber desaparecido y retirándola cuando ya no sea necesaria.

### 3.- MAQUINARIA

#### 3.1.- RELACION DE MAQUINARIA

Durante el transcurso de la obra proyectada se prevé emplear la siguiente maquinaria:

- MINI EXCAVADORA
- HORMIGONERAS
- RODILLOS COMPACTADORES LISOS

#### 3.2.- NORMAS Y CONDICIONES DE SEGURIDAD

- Se desconectará el motor cuando se aparque y siempre sobre terreno firme y llano. Si existiese una pequeña inclinación no es suficiente con aplicar los frenos, se colocarán calzos en las ruedas o en las cadenas.
- Se llevará ropa adecuada.
- Se revisará el funcionamiento de todos los elementos de la máquina antes de empezar cada turno, especialmente luces, frenos, claxon. Se vigilará que no haya derrame de aceites o combustibles.
- Salvo en caso de maniobra, se irá siempre hacia adelante.
- Se solicitará al operador la instrucción necesaria, si con anterioridad no ha manejado máquinas de la misma marca y tipo.
- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluido.
- Se atenderá siempre al sentido de la marcha.
- No se transportará pasajero alguno.
- Se comunicará a los responsables del parque de maquinaria, cualquier anomalía observada y se hará constar en el parte de trabajo.
- Al abandonar la máquina se dejará en horizontal, frenada con el motor parado.
- Para abrir el tapón del radiador, se eliminará previamente la presión interior y se tomarán precauciones para evitar quemaduras.

- Se efectuarán todas las normas indicadas en el manual de mantenimiento.
- No se realizarán revisiones o reparaciones con el motor en marcha.
- Preparación adecuada del operador de la máquina.
- Se cuidará especialmente la visibilidad, se mejorará el rendimiento y se evitarán accidentes.
- Se comprobará frecuentemente el correcto funcionamiento de los indicadores de la máquina.
- Dispondrán de dispositivo de aviso sonoro.
- Dispondrán de luz indicadora de marcha atrás.
- Dispondrá de extintor en cabina.
- Se podrá bloquear la caja de marchas o dirección cuando se esté parado.
- Dispondrá de cartel adhesivo indicativo de "Prohibido permanecer en el radio de acción de esta máquina".
- Deberá existir una persona que facilite las maniobras.
- Se comprobará frecuentemente el estado de los frenos.
- Se comprobará periódicamente todos sus mandos y luces.
- Perfecta visibilidad del conductor.
- Uso de casco.
- Se comprobará antes de poner en marcha la máquina que no hay personas ni obstáculos en su alrededor.
- El operario estará dotado de cinturón antivibratorio.
- Se colocarán carteles de "*PRECAUCION MOVIMIENTO DE MAQUINAS PESADAS*".
- Los camiones no se cargarán por encima de la cabina.
- En caso de reparación se parará primero el motor.
- En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse hasta que no exista tensión en la línea o se haya deshecho el contacto. Si fuese imprescindible bajar de la máquina lo hará de un salto.

### 3.3.- NORMAS GENERALES DE CIRCULACION

Dentro del recinto de la obra está vigente el Código de Circulación, en este punto se destacan las siguientes normas sin carácter limitativo:

- Como norma general, cuando se conduce un vehículo se debe circular por la derecha aún cuando el centro de la calzada se encuentre libre.
- La velocidad debe adaptarse en todo momento a las características de la calzada, de la visibilidad y de cualquier otra circunstancia, no sobrepasando jamás 20 Km./hora.
- Antes de iniciarse la marcha se asegurará que las ventanillas estén limpias y que nada impida la visibilidad o dificulte el uso de los controles.
- Se ajustarán los espejos retrovisores.
- Al iniciar la marcha se comprobará que se puede realizar sin dificultad el paso de los vehículos que se aproximen.
- Una vez estacionado el vehículo se adoptarán las medidas necesarias para que no pueda ponerse accidentalmente en movimiento.
- Antes de realizar las operaciones de carga y descarga se asegurará que el vehículo está en terreno firme.
- La carga se acondicionará a la caja del vehículo, no debiendo sobresalir por el borde del mismo.
- Está prohibido cargar carburante con el motor en funcionamiento.
- No se transportarán pasajeros a menos que el vehículo esté provisto de un asiento adecuado. Es responsabilidad del conductor evitar que persona alguna viaje en estribo, guardabarros o defensas del mismo.
- Es obligatorio el uso del casco.
- En camiones de gran tonelaje el conductor estará dotado de cinturón antivibratorio.
- En las proximidades de zonas peligrosas es imprescindible que otra persona ayude al conductor a realizar las evoluciones. Esta, no se situará a menos de 6 metros, no colocándose en zona de posible evolución.
- En zonas de terraplenes o zanjas no circularán ni se estacionarán vehículos a menos de 2 metros del borde.
- Cuando se carguen materiales pesados, el conductor deberá permanecer fuera de la cabina del vehículo mientras dure la operación siendo responsable de la adecuada distribución de la misma.

### 3.4.- CIRCULACION DE MAQUINARIA EN OBRA

- Toda la máquina de obra cumplimentará la siguiente normativa:
  - \* Cualquier elemento de la máquina, metálico o no, guardará una distancia mínima de 5,00 metros con respecto a las líneas eléctricas de tensión superior a 66.00 voltios y 3,00 metros para tensión inferior a 66,00 voltios.
  - \* Colocar en todas las máquinas, en lugar visible, el cartel de "*PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCION DE LA MAQUINA*".
  - \* Las máquinas estarán dotadas con medios de iluminación y dispositivos sonoros de aviso.
  - \* Está prohibido el estacionamiento bajo las cargas durante la elevación.
  - \* Durante un trabajo con equipo de empuje, es necesario vigilar para no exponerse a derrumbamientos peligrosos. Por esta razón se desaconseja utilizar toda la altura de ataque de la pala.
  - \* Durante un trabajo de equipo de retro, es necesario hacer retroceder la máquina en cuanto la cuchara comience a excavar por debajo del chasis.
  - \* Cuando las máquinas trabajen en zona peligrosa, se colocarán balizas que indiquen claramente la zona donde pueden evolucionar.
  - \* Nunca rebasar las velocidades aconsejables.
  - \* Evitar curvas excesivamente cerradas que puedan producir vuelco.
  - \* Cuando se esté realizando una reparación en la máquina se tomarán las oportunas medidas que eviten que accidentalmente puedan ponerse en marcha atrapando al operario.
  - \* Todo el personal hará uso del casco de seguridad.
  - \* Las maniobras que representen riesgo para el operario y estabilidad de la máquina, serán auxiliadas y dirigidas por otra persona.
  - \* Se podrá bloquear la caja de mandos cambios y la dirección cuando se esté parado.
  - \* Nunca transportar personas en la máquina.
  - \* No emplear la pala como grúa.
  - \* En los tajos de obras iniciados no se permitirán cambios de operadores de máquinas, sin conocimiento y autorización del encofrado.
  - \* Proveer a la máquina de cadenas para evitar la corriente estática, sobre todo si son de gasolina.
  - \* Nunca emplear las cuchillas como frenos.



- \* Al aparcar las máquinas de cazo o cuchillas, bajar éstas hasta el suelo.
- \* Al realizar una reparación o control, parar primero el motor.
- \* Nunca utilizar las máquinas para transportar explosivos o materiales inflamables.
- \* Nunca rebasar las cargas máximas.
- \* Esta totalmente prohibido desconectar o inutilizar los aparatos y accesorios de control y seguridad o trabajar deliberadamente con ellos estropeados.
- \* El operario empleado en la conducción de estas máquinas tendrá como mínimo 20 años.

#### **4.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION**

- "Ley de Prevención de Riesgos Laborales". (31/1995 de 8 de Noviembre) (BOE 269, de 10 de Noviembre)
- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- "Normas de Señalización de Obras en Carretera". (O.M. 31.8.87) (B.O.E. 18.9.87).
- "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión". (O.M. 28.12.68) (B.O.E. 9.10.73).
- "Estatuto de los Trabajadores".
- "Convenio Colectivo Provincial de Construcción".

#### **5.- COORDINADOR DE SEGURIDAD**

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista, deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el "*Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*" que será nombrado por la Propiedad y se incorporará al equipo de la Dirección Facultativa de la misma, estando sus obligaciones especificadas en el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997. Actualmente esta designación recae sobre la empresa ALVARTIS, Consultoría y Asistencia Técnica.

#### **6- LIBRO DE INCIDENCIAS**

En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de Incidencias, facilitado por el Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, que permanecerá en poder del Coordinador en materia de seguridad y al que tendran acceso la Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratistas, trabajadores Autonomos y demás personas u organismos especificados en el Artículo 13 del Real Decreto 1627/1997

## 7.- SERVICIO MEDICO

La Empresa Constructora dispondrá de Servicio Médico Mancomunado.

## 8- MEDICINA PREVENTIVA - PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines: Se dispondrá de botiquines en los tajos e instalaciones de la obra, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El botiquín se revisará mensualmente, reponiéndose inmediatamente el material consumido.
- Asistencia accidentado: Se dictarán unas Normas de Régimen Interior con los teléfonos de los Centros de Urgencia y de los Puestos de Socorro más cercanos a los tajos, que estarán en todos los vehículos e instalaciones de obra, de manera que los accidentados sean trasladados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Reconocimiento Médico: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.
- Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

## 9.- INSTALACIONES DE PERSONAL

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta-comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con dedicación necesaria.

## 10.- FORMACION

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

## 11- PROTECCIONES

### 11.1.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rapido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

#### 11.1.1.- Protecciones personales

Todo el elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación de Unión Europea siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial será de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

#### 11.1.2.- Protecciones colectivas

##### - *Topes de desplazamiento de vehículos:*

Se podrán realizar con un par de tablones embriados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

##### - *Interruptores diferenciales y tomas de tierra*

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y 300 mA para fuerza.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época seca del año.

##### - *Extintores*

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

##### - *Medios auxiliares de topografía*

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por influencia de energía eléctrica.

## 2.- Medidas para la prevención de estos residuos.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

## 11.2.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco: para todo el personal que participe en la obra, incluidas visitas.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Monos, buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Chalecos reflectantes.

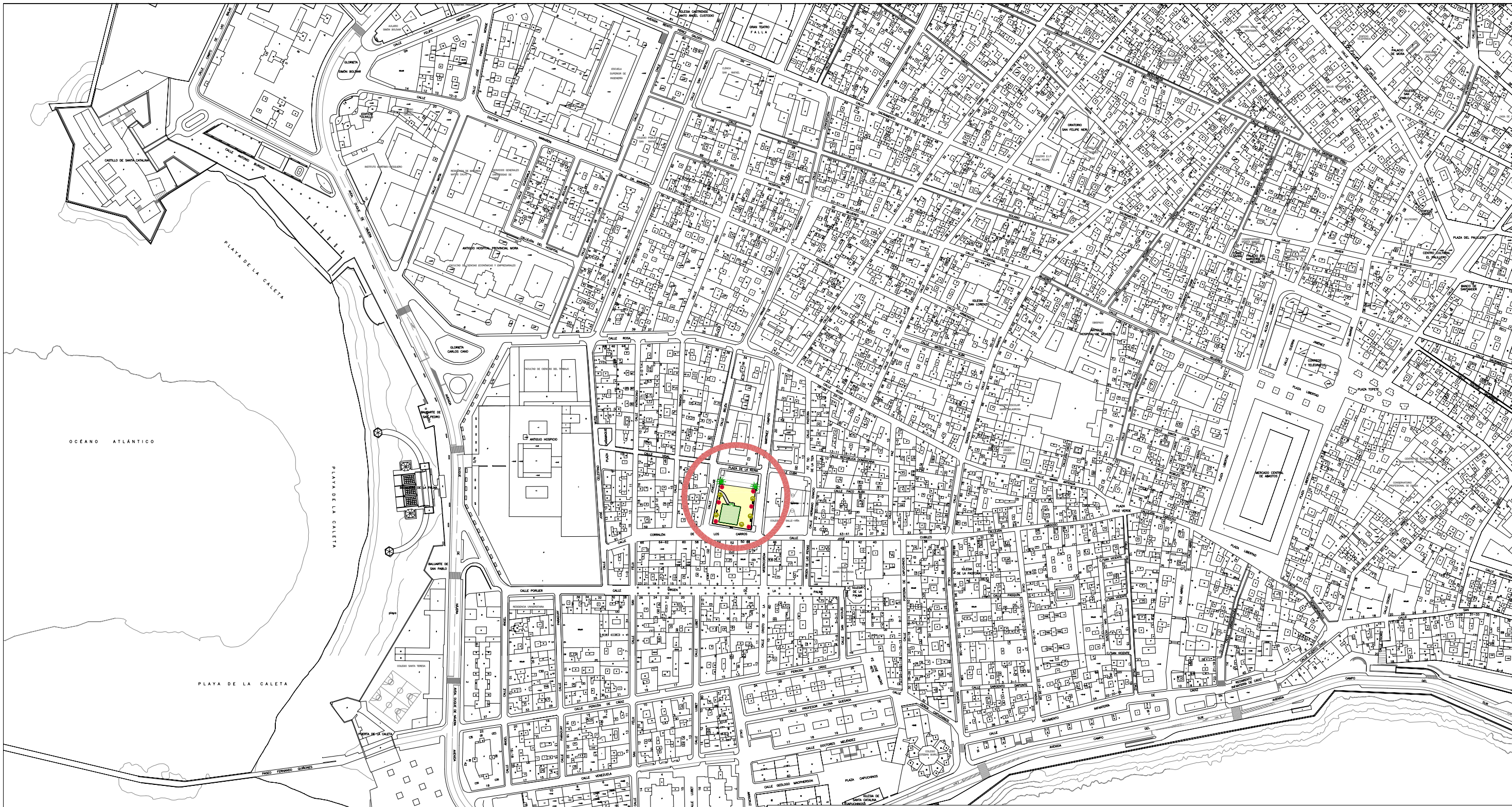
## 11.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de Seguridad.
- Cintas de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.

Cádiz, noviembre de 2.015

Por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones

# PLANOS



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CADIZ**  
**OFICINA TÉCNICA DE PROYECTOS E INVERSIONES**  
 calle sopranis nº10 c.p.:11005 cádiz. tfno. 956 26 00 52 fax 956 26 00 02

PROYECTO EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN LA PLAZA DE LA REINA

PLANO DE	SITUACION	PLANO Nº
ESCALA	Nº EXPEDIENTE	01
1:3000	15-099	
	FECHA	
	NOVIEMBRE 2015	





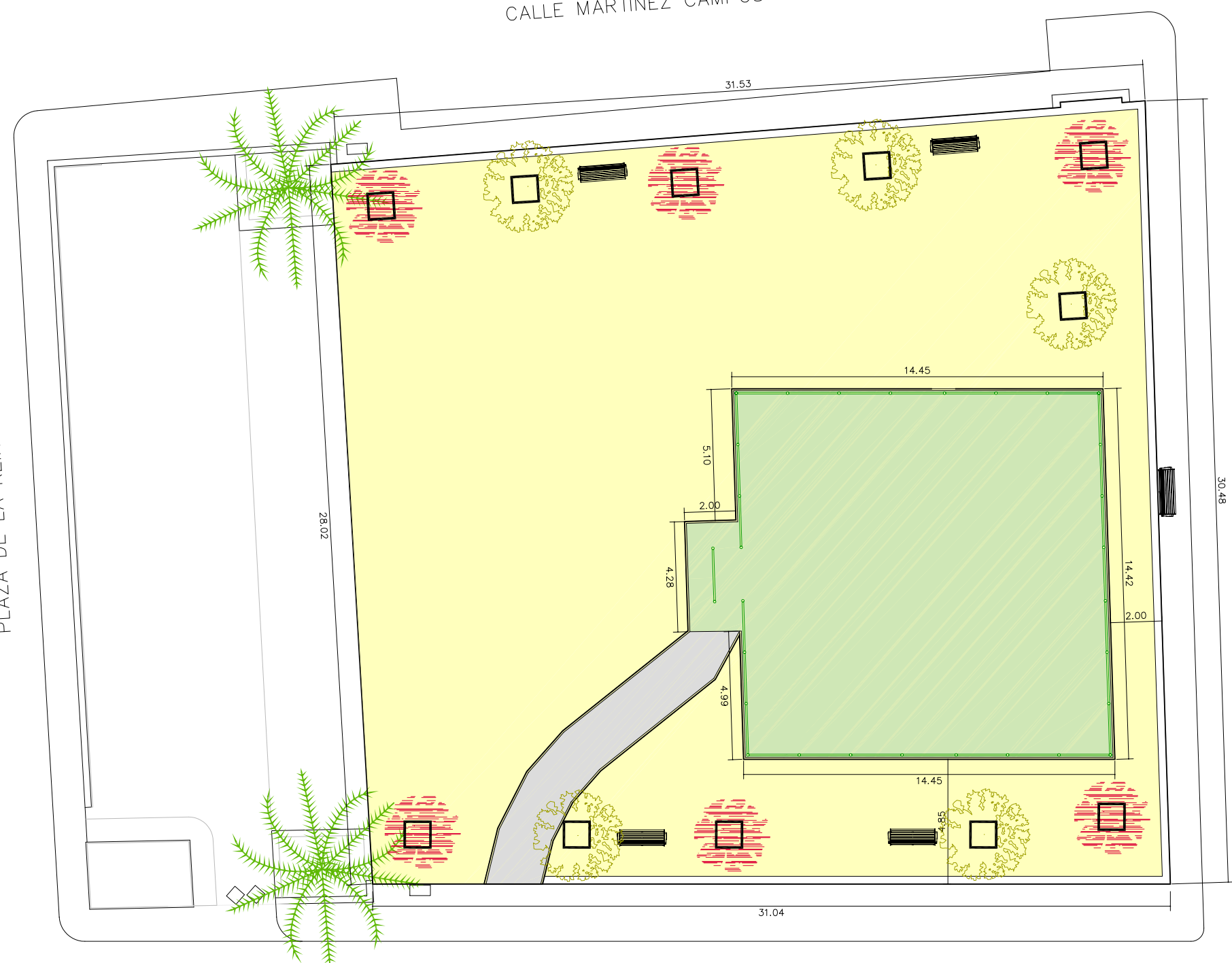
CALLE MARTÍNEZ CAMPOS

PLAZA DE LA REINA

CALLE CORRALON DE LOS CARROS

CALLE JOVELLAR

AREA=674,330 m<sup>2</sup>



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CADIZ

OFICINA TÉCNICA DE PROYECTOS E INVERSIONES

calle sopranis nº10 c.p.:11005 cádiz. tfno. 956 26 00 52 fax 956 26 00 02

PROYECTO EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA

PLANO DE PLANTA

PLANO Nº

ESCALA  
1:200

Nº EXPEDIENTE  
15-099

FECHA  
NOVIEMBRE 2015

03

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SUELO  
ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA

## PLIEGO DE CONDICIONES

EXPEDIENTE OTPI 15/099

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA. N°EXP.: 15/099

CAPITULO I.- OBJETO DEL PLIEGO

Art. 1.01.- Objeto del Pliego

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de normas, prescripciones y especificaciones que definen todos los requisitos de las obras correspondientes al PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SUELO ESTABILIZADO EN PLAZA DE LA REINA. N°EXP.: 15/099

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Art. 2.01.- Objeto del proyecto y obras que comprende

El proyecto consiste básicamente en la ejecución de un pavimento de aspecto terrizo estabilizado de 10 cm de espesor, formado por una de mezcla de arena y estabilizante y consolidante de terrenos Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP" o similar, a base de cal hidráulica natural, extendida, nivelada y compactada con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Previamente se realiza el cajeado del firme granular existente y la compactación de la explanada resultante.

Por último se ejecutarán once alcorques formados por piezas de mármol blanco Macael coincidiendo con los árboles existentes.

La pavimentación se llevará a cabo en las zonas especificadas en los planos.

## CAPITULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

### Art.-3.01.- Materiales en general

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción, y si no lo hubiese en la localidad, deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o indique el Ingeniero Director o su representante durante la ejecución.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por el Ingeniero Director o su representante. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hallan empleado. Por consiguiente el Ingeniero Director o persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aún estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Cuantos gastos ocasionen las pruebas, ensayos, análisis y demás operaciones en los materiales para su reconocimiento, serán de cuenta del Contratista, ya que han sido tenidos en cuenta en los precios del Proyecto.

### Art.-3.02.- Agua

Como norma general, podrá utilizarse tanto para el amasado como para el curado todas aquellas aguas que la práctica ha señalado como aceptables.

No contendrán sustancias perjudiciales en cantidad suficiente para alterar el fraguado, ni cambiar perjudicialmente las propiedades exigibles al suelo. Cumplirán las condiciones exigidas por la E.H.E. para hormigones.

Salvo la justificación especial, se rechazarán las aguas que no cumplan las condiciones exigidas por las normas del I.E.T.C.C. en cuanto se refiere a acidez, grasas o aceites de cualquier origen.

Se prohíbe el empleo de agua de mar.

#### Art.-3.03.- Árido

El árido que se emplee en la fabricación cumplirá las condiciones que se exigen en la instrucción E.H.E. para este material.

Se utilizará arena procedente de machaqueo de árido calizo de tamaño inferior a 5 mm. , cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y de color marrón.

#### Art.-3.04.- Ligante

El ligante a emplear será un estabilizante y consolidante hidráulico de terrenos tipo Stabex de "FYM ITALCEMENTI GROUP" o similar equivalente a base de cal hidráulica natural.

Art.-3.05.- Mármol blanco Macael

Las piezas de mármol blanco Macael reunirán las siguientes características:

CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS DEL MARMOL BLANCO MACAEL		
ENSAYO	RESULTADOS	
Porosidad abierta (UNE-EN 1936:2007)	0.1-0.6 %	
Densidad aparente (UNE-EN 1936:2007)	2500 - 2740kg/m <sup>3</sup>	
Absorción de agua por capilaridad (UNE-EN 1925:1999)	0.098 - 0.509 g/m <sup>2</sup> ·s0.5	
Absorción de agua a presión atmosférica. (UNE-EN 13755:2002 y UNE-EN 13755/AC:2004)	0.1 - 0.2 %	
Resistencia a la flexión bajo carga concentrada (UNE-EN 12372:2007)	12.1 - 14.2 MPa	
Resistencia a la heladicidad (UNE-EN 12371:2002)	11 - 19 % variación de la resistencia a la flexión	
Determinación de la resistencia a la abrasión (UNE - EN: 14157:2005)	20.5 - 25.3 mm	
Resistencia al deslizamiento (UNE-EN 14231:2004)	Al corte	66 USRV (En Seco) 61 USRV (En Húmedo)
	Pulido	48 PSRV (En Seco) 5 PSRV (En Húmedo)
Carga de rotura a los anclajes (UNE-EN 13364:2002)	1200 - 1650 N	
Descripción petrográfica (UNE-EN 12407:2001)	Mármol calcítico	
Resistencia al envejecimiento por choque térmico (UNE-EN 14066:2004)	0 - 0.04 % variación de la masa	

Art.-3.06.- Otros materiales

Los materiales que intervengan en las obras que no hayan sido definidos en los artículos anteriores, reunirán las calidades fijadas para ellos en las diversas Normas e Instrucciones que les fueran de aplicación, y en todo caso se ajustarán a lo prescrito en el Capítulo II.- condiciones de materiales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985.

Antes de proceder a su utilización deberán ser aprobados por el Director de las obras.

#### Art.-3.07.- Reconocimiento de los materiales

El examen o aprobación de los materiales, no supone la recepción de los mismos.

#### Art.-3.08.- Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

#### Art.-3.09.- Ensayos de control de calidad

Los ensayos de los materiales se realizarán con arreglo a las instrucciones vigentes en la Administración, tanto en la obra como en los laboratorios que se designe la Dirección de la Obra. En el caso de disparidad entre los resultados, serán decisivos los que se realicen en el laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción.

Los resultados obtenidos serán la base para la toma de decisiones de la Dirección de las Obras conforme a los criterios de aceptación o rechazo definidos la distintas unidades de obra en el presente pliego.

Los ensayos serán realizados por el laboratorio homologado que designe de la Dirección Facultativa y los resultados de los mismos serán comunicados y remitidos directamente a la misma sin intermediación de ningún tipo por parte del Contratista.

La Dirección Facultativa remitirá el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares al laboratorio designado para la programación de las operaciones del control de calidad : tomas de muestras, ensayos "in situ" y de laboratorio, emisión de los resultados y de los oportunos informes técnicos a la vista de los resultados.

Se prohíbe explícitamente la ejecución de cualquier unidad de obra que carezca de la realización de los ensayos previos a la misma.



Serán motivo de paralización de los trabajos por causa imputable al Contratista los siguientes:

-por ejecución de una unidad de obra sin que se hayan realizado los ensayos preceptivos previos a la misma.

-Por la no realización de los ensayos con la periodicidad establecida durante la ejecución de las unidades de obra.

-Por la no realización de los ensayos y pruebas finales de unidades ejecutadas.

-Por el retraso injustificado en la obtención de los resultados de los ensayos de laboratorio que supere de forma notable a juicio de la Dirección Facultativa los períodos definidos en la norma de control de calidad que resulte de aplicación.

La Dirección Facultativa podrá ordenar la paralización de los trabajos en dichos supuestos y, en su caso, podrá proponer al órgano ejecutivo la rescisión del contrato conforme a lo establecido en la legislación vigente en materia de contratación de las Administraciones Públicas.

El contratista está obligado a sufragar el importe de los ensayos de control de calidad hasta el 1% del presupuesto de ejecución material.

Las cantidades que devenguen estos ensayos no serán de abono por entenderse incluidos en los precios unitarios de cada partida hasta que la cantidad global de los mismos alcance el 1% del Presupuesto de Ejecución Material indicado en el Presupuesto de este Proyecto.

Las cantidades que excedan el citado 1% del Presupuesto de Ejecución Material serán de abono directo, previa justificación de todas las cantidades abonadas por el Contratista por este concepto.

El Director de las obras podrá someter todos los materiales a las pruebas y análisis que juzgue oportunos, para cerciorarse de sus buenas condiciones, verificándose estas pruebas, en la forma que disponga. Si el resultado de las pruebas no fuera satisfactorio, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones.

## CAPITULO IV.- EJECUCION DE LAS OBRAS

### Art.-4.01.- Replanteo general

Antes de comenzar las obras y en presencia del Director Facultativo de las mismas o la persona en quien delegue, se realizará sobre el terreno, en presencia del Contratista, el replanteo de las obras, de cuya operación se levantará la correspondiente acta.

El replanteo se efectuará, dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficiente garantía de permanencia, para que durante la ejecución de los trabajos pueda fijarse con relación a ellos, la situación en planta o altura de cualquier elemento o parte de las obras. De estas señales o referencias se hará cargo el Contratista.

El Facultativo Director de las obras podrá ordenar todos los replanteos parciales que estime necesarios, a los que deberá asistir el Contratista, no pudiendo comenzar éste ninguna de las partes de la obra sin la debida autorización, tanto si se trata de alguna obra accesoria para la construcción o para el servicio de la contrata.

En el caso de que el Contratista realice alguna obra o parte de las mismas sin la citada autorización, el Facultativo Director de las obras, podrá ordenar su demolición, sin que proceda abono por la fábrica así construida ni por su demolición.

Todos los gastos de replanteo serán por cuenta del Contratista.

### Art.-4.02.- Ejecución en general

En general las obras se construirán con arreglo a los detalles señalados en los planos, y demás documentos del proyecto, salvo las variaciones que en el curso de los trabajos se dispongan.

### Art.-4.03.- Excavación y cajeadado. Explanación.

Las excavaciones se harán con arreglo al proyecto y a las alineaciones y rasantes que resulten en el replanteo.

Se efectuará el cajeadado del terrizo actual a los efectos de ejecutar un espesor del nuevo pavimento de 10 cm. de espesor.

Si por la organización de la obra se acopiara el material en sitios adecuados antes de su carga sobre camión y su transporte a vertedero, este acopio intermedio no dará lugar a ningún incremento de abono.

Se podrá realizar estas excavaciones por medios mecánicos o manuales, siempre que se garanticen las dimensiones teóricas del Proyecto o las que indique la Dirección Facultativa, a la vista de las condiciones del terreno, no dándose por finalizadas sin previo reconocimiento y autorización de la misma.

En zonas próximas a servicios existentes (telefonía, gas, electricidad, abastecimiento, saneamiento, etc...) deberán adoptarse cuantas precauciones sean necesarias para preservar dichas instalaciones de los perjuicios que en ellas puedan ocasionar los trabajos, debiendo realizarse la excavación a mano si fuera necesario. En caso de ocasionarse alguna avería o daño a las mismas, los gastos de la reparación correspondiente correrán a cuenta del Contratista teniendo éste, en cualquier caso, la obligación de recabar toda la información existente sobre dichos servicios.

Toda vez efectuado el cajeadado necesario, debe procederse a la preparación de la explanada resultante mediante refino, nivelación y compactación de la misma.

Art.-4.04.- Ejecución del pavimento estabilizado.

#### Amasado de la mezcla

El ligante Stabex se encontrará almacenado en lugar seco, para evitar riesgos de hidratación prematura.

El amasado de la mezcla se realizará en central y durante el transporte con auto-hormigoneras con capacidad mínima de 1.000 litros y una máxima de 3.000 litros.

Se debe mezclar íntimamente la arena con el ligante Satbex y con el tanto por ciento de agua necesario para conseguir el grado de compactación exigido según el método Proctor modificado.

Esta humedad sólo se podrá variar en los casos de oscilaciones en el contenido de agua del árido acopiado.

En el caso de transporte desde la central de hormigón a una distancia superior a 50 Km. con temperaturas elevadas, se aumentará la humedad en un 2%. Todas estas variaciones deben ser supervisadas por la Dirección Facultativa.

Durante el transporte de la mezcla se protegerá adecuadamente de la acción directa del sol.

#### Extensión y nivelación

En el caso de que el material no esté delimitado por bordillos, pletinas, adoquines, etc. antes de su extendido se colocarán unos encofrados o codales provisionales para mejorar la nivelación y compactación en los bordes del pavimento.

El pavimento se puede extender de dos maneras:

-Manualmente: se utilizarán los métodos necesarios (reglas, utensilios de mano) para su perfecta nivelación.

-Mecánicamente: Al ser una arena húmeda ligeramente cohesiva, no necesita ningún tratamiento especial para su extensión, pudiendo utilizarse los medios típicos para las obras públicas, como extendedoras y niveladoras.

Se efectuará su nivelación, teniendo en cuenta que una vez ejecutada debe quedar enrasado con los pavimentos circundantes.

Previéndose un espesor final del pavimento terminado de 10 cm. (indicado para uso peatonal y de vehículos ligeros), y dado que el sobre-espesor de extendido debe estar comprendido entre el 20 y el 30% respecto de la tongada compactada, el extendido se efectuará en una única tongada de espesor unos 12 cm.

No se extenderá el material cuando la temperatura ambiental exceda de 30 ° C., ni por debajo de los 5°C.

### Compactación

La compactación se efectuará cuidadosamente con los medios adecuados.

Se utilizarán rodillos compactadores de 2.500 Kg. Se realizarán varias pasadas con vibración para terminar con compactación estática, parando en el momento de la aparición de una excesiva humedad o cuando la superficie esté cerrada.

No se recomienda el uso de bandejas vibrantes. En el caso de resultar imprescindible su utilización, se utilizará una chapa metálica para el óptimo reparto de la compactación.

En caso de ser necesario un espesor adicional, se realizará un cepillado enérgico de la superficie antes de la extensión.

El porcentaje de humedad de la mezcla y el número de pasadas de la maquinaria será el óptimo para obtener en obra un grado de compactación del 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

El número mínimo de comprobaciones de la densidad obtenida será de al menos un (1) ensayo cada cincuenta (50) metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

No se ejecutará la puesta en obra del pavimento en períodos de lluvias continuas, debiendo evitarse el exceso de humedad.

### Control de calidad

El material estará ensayado y contrastado por el Centro de Experimentación del Ministerio de Fomento (CEDEX) y por el laboratorio acreditado INTEMAC.

### Control de áridos

Se efectuarán los correspondientes ensayos por laboratorio homologado en mecánica del suelo sobre los áridos a emplear (curva granulométrica de la arena a emplear, índice de triturado, procedencia geológica, determinación de la máxima densidad del proctor modificado, etc).

### Control de fabricación

El preamasado se realizará el tiempo necesario para que la mezcla quede totalmente homogénea. Los materiales cumplirán las especificaciones marcadas en el presente pliego.

### Control de obra

Para comprobar la adecuada evolución en el tiempo del fraguado, se realizará una comprobación de la calidad de la compactación con el gammadensímetro. Las densidades medidas "in situ" deben ser, en al menos en el 90% de los casos, superiores o iguales en un 95% a los valores PM.

Art.-4.05.- Apertura a la circulación. Puesta en servicio.

En caso de preverse únicamente circulación peatonal o de bicicletas no motorizadas, antes de entregarse el pavimento al uso público, deberá esperarse a que transcurra al menos dos días desde su puesta en obra.

Si se prevé tráfico ligero motorizado sobre el mismo, deberá prolongarse dicho período al menos dos semanas como mínimo antes de abrir paso a la circulación de vehículos.

Eventualmente y de manera excepcional podrá autorizarse el paso de algún vehículo durante dicho período siempre que lo haga a escasa velocidad (velocidad inferior a 20 Km/h.) y sin maniobras bruscas, en cuyo caso debe evitarse la maniobra de giro con el vehículo detenido, teniendo que efectuarse ésta lentamente y de manera y progresiva para evitar degradación y arrastre del árido del pavimento.

Si la ejecución se efectúa en invierno, debe esperarse hasta el final de la estación antes de proceder a la apertura del tráfico.

#### Art.-4.06.-Otros trabajos

En la ejecución de los trabajos necesarios para la terminación de las obras comprendidas en éste proyecto, y para las cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en éste Pliego, el Contratista deberá atenerse a lo que resulte de los Planos, Presupuestos y demás documentos del Proyecto, y a las disposiciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras, para la buena ejecución de las mismas, debiendo ajustarse en todo caso a lo prescrito en relación a la ejecución de las distintas unidades de obra incluídas en el Capítulo II.- condiciones de materiales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985. Antes de proceder a su utilización deberán ser aprobados por el Director de las obras.

Los materiales que intervengan en las obras que no hayan sido definidos en los artículos anteriores, reunirán las calidades fijadas para ellos en las diversas Normas e Instrucciones que les fueran de aplicación,

#### Art.-4.07.- Condiciones que deben reunir los acopios

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra, de forma que ocupen el mínimo espacio posible y que estos no sufran deméritos por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnizaciones por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del no cumplimiento de lo dispuesto en este Artículo.

#### Art.-4.08.- Señalización y balizamiento

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y de protección contra accidentes del personal y vehículos ajenos a la obra, que ordenan las normas oficiales vigentes, a las cuales se ajustarán las dimensiones y disposiciones de dichas señales y balizado. En todo caso, el Contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto dictadas por el Ingeniero Director o Autoridad competente.

El Contratista tomará las medidas que le indique la Dirección, y las que estime oportunas para evitar los accidentes del personal que este en la obra y las averías que en instalaciones y maquinaria puedan producirse. Dichos daños serán responsabilidad del Contratista y las reparaciones correrán a su cargo.

#### Art.-4.09.- Obras defectuosas

Si alguna parte de la obra ejecutada presentara señales de defecto de ejecución, a juicio

del Ingeniero Director, se aplicará lo prescrito en las cláusulas 43 y 44 del Pliego de Condiciones Generales.

Art.-4.10.- Limpieza de la obra

Es obligación del Contratista limpiar la obra y sus alrededores ateniéndose a las indicaciones que le de la Dirección, retirar los escombros y materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

Art.-4.11.- Facilidades para la inspección

El Contratista facilitará a la Dirección de la Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra , permitiendo el acceso a todas partes, incluso en las fábricas o talleres en que se fabriquen los materiales o se realicen trabajos para la obra.

Art.-4.12.- Ensayos de control de ejecución

Los ensayos para el control de la ejecución se realizarán con arreglo a las instrucciones vigentes en la Administración, tanto en la obra como en los laboratorios que se designe la Dirección de la Obra, debiendo estarse a lo dispuesto para los materiales en relación al control de calidad.

## CAPITULO V.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

### Art.-5.01.- Precios unitarios

Los precios de las unidades de obra que se asignan en el presupuesto, comprenden todos los gastos que ocasionen cada una de las operaciones necesarias para dejar las obras completamente terminadas, incluso el empleo de los medios auxiliares necesarios.

### Art.-5.02.- Disposiciones generales

Las obras se medirán en las unidades que figuren en el presupuesto, y se abonarán las que realmente se ejecuten y a los precios contratados.

Las mediciones y comprobaciones que se realicen de las distintas partes de las obras durante su ejecución o al finalizar esta, se llevarán a cabo por el personal de la Dirección Facultativa de las obras, en presencia del Contratista y de la forma en que disponga el Director de las mismas.

Todos los gastos que se ocasionen por éste motivo serán de cuenta del Contratista, quien deberá facilitar el personal auxiliar y los medios que se precisen para efectuar dichas mediciones.

Del resultado de las mismas se dejará constancia en los correspondientes estados de medición, que serán firmados por la Dirección Facultativa de las obras y el Contratista, si bien éste podrá hacer constar las observaciones y reparos que encuentre en los datos consignados.

Si el Contratista no asiste personalmente o por medio de la persona en quien delegue, a la toma de datos para las mediciones, se entenderá que acepta los resultados obtenidos por la Dirección Facultativa de las obras.

### Art.-5.03.- Medios auxiliares

El Contratista no podrá reclamar el abono de cantidad alguna en concepto de medios auxiliares, como andamios, maquinaria, herramientas, grúas, etc., y en general materiales de cualquier clase necesarios en la ejecución de las obras, entendiéndose siempre que el coste de estos elementos necesarios para la ejecución de las mismas, está incluido en los precios unitarios del Presupuesto.

### Art.-5.04.- Obras no abonables y obras defectuosas

No se abonará al Contratista ninguna obra en exceso, siempre que las mismas no sean autorizadas por la Dirección Facultativa de las obras.

Si alguna obra que no esté ejecutada con estricto arreglo al Proyecto, fuese sin embargo admisible, podrá ser recibida, pero el Contratista quedará obligado a aceptar el precio que la Dirección Facultativa de las obras apruebe, salvo en el caso que el Contratista prefiera demoler y rehacer la obra a su costa con estricto arreglo al Proyecto.



#### Art.-5.05.- Valoración de obras incompletas

Cuando por cualquier causa fuese preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en el mismo.

#### Art.-5.06.- Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso imprevisto, por el que fuese necesaria la redacción de precios contradictorios, estos deberán fijarse antes de que la obra haya sido ejecutada, y de mutuo acuerdo entre la Dirección Facultativa de las obras y el Contratista. En caso contrario se entiende que el Contratista acepta los precios que fije la Dirección Facultativa.

#### Art.-5.07.- Liquidaciones parciales y final

La obra ejecutada se abonará por certificaciones de liquidaciones parciales mensuales. Estas tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las mediciones y valoraciones que resulten de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Terminadas las obras se procederá a la liquidación final, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas de acuerdo a Proyecto y las que constituyan modificaciones al mismo, siempre y cuando estas hayan sido previamente aprobadas con sus precios por la Dirección Facultativa de las obras.

#### Art.-5.08.- Equipo para ejecutar las Obras

La Dirección Facultativa examinará y aprobará en su caso la propuesta de equipo (personal, maquinaria y medios auxiliares) que el Adjudicatario ofrece para la ejecución de las obras en el plazo contractual, quedando obligado a mantenerlo sin cambios durante el desarrollo de las mismas a excepción de aquellos casos concretos que autorice la D.F.

El adjudicatario se obliga al cumplimiento, a su costa, de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal del patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral o de seguridad e higiene en el trabajo o que puedan dictarse durante la vigencia del contrato.

La D.F. podrá exigir del Adjudicatario en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores.

#### Art.-5.09.- Otras disposiciones

En lo no e-specificado se actuará conforme a lo dispuesto en el art. nº 86.- Abono de las obras, del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Municipales.

## CAPITULO VI.- DISPOSICIONES GENERALES

### Art.-6.01.- Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras será de un (1) mes.

El Contratista será responsable de mantener la maquinaria y equipos auxiliares necesarios en obra para la consecución de los plazos previstos en el programa de obra. La Dirección Facultativa podrá exigir el incremento de dichos medios ante la eventualidad de un retraso del avance de obra. La disposición de estos medios extraordinarios por parte del Contratista, no supondrán abono alguno, al ser consecuencia de un retraso en el programa.

### Art.-6.02.- Pagos y revisión de precios

Mensualmente se hará por la Dirección Facultativa de las obras, una relación valorada de la obra ejecutada, extendiéndose la correspondiente certificación para su abono al Contratista. Las certificaciones serán abonadas de la forma en que se determine en el contrato.

Las obras contenidas en éste Pliego se consideran a precio fijo no revisable.

Las posibles modificaciones o ampliaciones de obra, se realizarán tomando como base los precios unitarios ofertados, sin ningún tipo de revisión de precios.

### Art.-6.03.- Recepción y plazo de garantía

Terminadas las obras, y una vez realizadas las pruebas pertinentes acordadas por la Dirección Facultativa de las obras y cuyo coste corre a cuenta del Contratista, se procederá a su recepción.

Del resultado de la recepción se levantará un acta que deberá ser firmada juntamente por el Contratista, la Dirección Facultativa de las obras de la Propiedad. Si el resultado es satisfactorio empezará a correr el plazo de garantía, y si no lo fuera, se concederá al Contratista un plazo de treinta (30) días para que subsane las deficiencias observadas, transcurrido el cual se procederá a un nuevo reconocimiento.

El Contratista queda obligado a las reparaciones que por vicio de construcción, precisen las obras durante el plazo de garantía de UN AÑO, a partir de la fecha del acta de recepción de las obras.

### Art.-6.04.- Obligaciones del Contratista

El Contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras y cumplir estrictamente las condiciones estipuladas en el contrato y cuantas órdenes le sean dadas por la Dirección Facultativa de las obras.

Serán en general de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de retirada a fin de obra de las

instalaciones, herramientas, materiales, etc.; los de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dicha agua y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

#### Art.-6.05.- Casos de rescisión

Siempre que se rescinda la obra por causa ajena al Contratista, se abonará a éste todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra, siempre que sean de recibo, y en cantidad proporcionada a la obra pendiente de ejecución.

Cuando la rescisión del contrato sea por incumplimiento del Contratista, se abonará a éste la obra realizada, si es de recibo, y los materiales acopiados a pie de la misma que reúnan las debidas condiciones y sean necesarios, descontándose un quince por ciento (15%), en calidad de indemnización por daños y perjuicios, sin que mientras duren estas negociaciones, pueda entorpecer la marcha de los trabajos.

#### Art.-6.06.- Interpretación del Proyecto

En caso de ofrecerle duda algún dato contenido en el Proyecto, el adjudicatario deberá consultarlo con la Dirección Facultativa de las obras, quedando de su cargo las reformas que eventualmente se hicieran necesarias a causa de una mala interpretación del mismo.

#### Art.-6.07.- Medidas de Seguridad

El adjudicatario deberá tomar las medidas oportunas para:

- a) Colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y de protección contra accidentes del personal y vehículos ajenos a la obra que ordenan las normas oficiales vigentes, las cuales se ajustarán a las dimensiones y disposiciones de dichas señales y balizado.
- b) Evitar accidentes, derrumbes, etc., que puedan afectar al personal que esté a sus órdenes o al público en general.
- c) Evitar daños y averías en instalaciones y maquinaria.
- d) Instalar, si así lo ordena la D.F. carteles informativos con el título de la obra, fecha de comienzo y terminación, organismo ejecutor de la misma, etc.

El adjudicatario es responsable de las condiciones y elementos de seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre la materia y las medidas de Seguridad y Salud que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás Organismos competentes, y en especial las referenciadas.

El Contratista deberá desarrollar un Plan de seguridad y Salud de acuerdo con las directrices fijadas en el RD 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud

en las obras de construcción, y con la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud de las obras, que será nombrado por la Administración Contratante. El contratista pagará los honorarios del coordinador en materia de Seguridad y Salud. El costo del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud será parte proporcional de los precios unitarios del Presupuesto de Seguridad y Salud incluido en el Plan. Por ello no serán de abono directo, debiendo incluirlo el contratista como parte de los gastos indirectos de las medidas de Seguridad y Salud.

Art.-6.08.- Disposiciones Generales a aplicar

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el TRLCSP

Real Decreto 1098/ 2001, de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la ley de contratos de las Administraciones públicas

Ley de Bases de Régimen Local.

Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado (B.O.E. 16 / 2 / 71).

Real Decreto Legislativo 781/86 en lo que no se oponga.

Reglamento Nacional del Trabajo de la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones Complementarias.

Reglamento y Órdenes en vigor sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo

Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre.

Disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Art.-6.09.- Normas técnicas de carácter general

En el desarrollo de estas obras serán de aplicación las siguientes normas oficiales, entre otras:

-El texto del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (P.G.-3) de la Dirección General de Carreteras, que tiene efecto legal según O.M. del 2 de julio de 1.976 (M.O.P.U.), así como sus posteriores revisiones.

-Pliego de Prescripciones Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985.

-Normas U.N.E. vigentes del Instituto de Racionalización y Normalización.

-Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).

Cádiz, noviembre de 2.015

Por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones:

# **PRESUPUESTO**

## *MEDICIONES*

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
1.2	M3	Demolición de cimentaciones, muros y pilares de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y carga de productos sobre contenedor, sin transporte al vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total m3 .....</b>	<b>1,000</b>
1.3	M3	Excavación por medios manuales en terreno de consistencia dura para cajeadado de firme, con carga y transporte manual a contenedor de obras.	Uds.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	674,330		0,150	101,150	
							101,150	101,150
							<b>Total m3 .....</b>	<b>101,150</b>
1.4	M2	Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares	Uds.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	674,330			674,330	
							674,330	674,330
							<b>Total M2 .....</b>	<b>674,330</b>



**Presupuesto parcial nº 2 GESTIÓN DE RESIDUOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>					<b>Medición</b>	
<b>2.1</b>	<b>M3</b>	<b>Transporte de tierras procedentes de excavación a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión contenedor y canón, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.</b>						
			Esponj.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,2	674,330		0,150	121,379	
							121,379	121,379
							<b>Total m3 .....</b>	<b>121,379</b>
<b>2.2</b>	<b>M3</b>	<b>Transporte de escombros inertes procedentes de demoliciones de pavimentos de hormigón y terrazo, muros de hormigón y demás elementos aislados a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión con contenedor y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.</b>						
			Esponj.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,3	1,000			1,300	
							1,300	1,300
							<b>Total M3 .....</b>	<b>1,300</b>

**Presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIÓN**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>					<b>Medición</b>	
3.3	M <sup>2</sup>	<p>Formación de pavimento terrizo de 10 cm de espesor, de mezcla de arena y estabilizante y consolidante de terrenos, Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP", a base de cal hidráulica natural, fabricada en planta y suministrada en sacos, extendida, nivelada y compactada 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. Incluso p/p de preparación de la mezcla, perfilado de bordes, humectación, compactado y limpieza; sobre una capa base (no incluida en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación de la mezcla. Vertido, extendido y nivelación de la mezcla. Humectación y compactación de la mezcla. Barrido suave con escoba. Retirada y carga a camión de restos y desechos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	674,330			674,330	
							674,330	674,330
							<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>674,330</b>
3.4	Ud	<p>Suministro y colocación de alcorque cuadrado de dimensiones interiores 90x90 cm formado con piezas de mármol blanco Macael de 8x25x100 cm. sentadas sobre base perimetral de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor y 10 cm. de anchura, rejuntadas con mortero de cemento. Medida la unidad terminada.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			11				11,000	
							11,000	11,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>11,000</b>

**Presupuesto parcial nº 4 VARIOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>						<b>Medición</b>
<b>4.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
<b>4.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y ensayos que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		estimado 0,5% PEM	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
<b>4.3</b>	<b>Ud</b>	<b>Partida alzada a justificar en adopción de medidas para cumplimiento del estudio básico de Seguridad y Salud</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		estimado 3% PEM	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>

Cádiz, Noviembre de 2.015  
 Por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones

*CUADRO DE PRECIOS Nº1*

## Cuadro de precios nº 1

### Cuadro de precios nº 1

#### 1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

- |     |   |        |   |
|-----|---|--------|---|
| 1.1 | m2 Desbroce y limpieza del terreno por medios manuales, carga de productos sobre contenedor y transporte a vertedero, incluso canon.  | 2,61   | DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS                           |
| 1.2 | m3 Demolición de cimentaciones, muros y pilares de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y carga de productos sobre contenedor, sin transporte al vertedero. | 233,74 | DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 1.3 | m3 Excavación por medios manuales en terreno de consistencia dura para cajado de firme, con carga y transporte manual a contenedor de obras.                                      | 32,05  | TREINTA Y DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS                        |
| 1.4 | M2 Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares   | 0,77   | SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS                                      |

#### 2 GESTIÓN DE RESIDUOS

- |     |   |       |  |
|-----|---|-------|--|
| 2.1 | m3 Transporte de tierras procedentes de excavación a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión contenedor y canon, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.  | 9,89  | NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 2.2 | M3 Transporte de escombros inertes procedentes de demoliciones de pavimentos de hormigón y terrazo, muros de hormigón y demás elementos aislados a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión con contenedor y canon, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga. | 10,09 | DIEZ EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS            |

#### 3 PAVIMENTACIÓN

- |     |  |       |                                      |
|-----|--|-------|--------------------------------------|
| 3.1 | m2 Pavimento ecológico terrizo aripaq o equivalente, de 8 cm. de espesor, apto para uso peatonal y mantenimiento con vehículos ligeros, realizado con árido calizo o silíceo en la zona de obra, de granulometría 0-5 mm., impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, sobre explanada afirmada, extendido, nivelado y compactado al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, incluso encofrado de bordes, humectación, apisonado y limpieza de la superficie ejecutada en obra. | 20,17 | VEINTE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS |
|-----|--|-------|--------------------------------------|

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.2	<p>m2 Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 8 cm de espesor, acabado compacto, de mezcla de arena seleccionada, cal hidráulica natural Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP" y agua, fabricada en central y suministrada a pie de obra con camiones hormigonera, extendida, nivelada y compactada con rodillo vibrante hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, previa preparación de la superficie, y posterior retirada y carga a camión de los restos y desechos, sin incluir transporte a vertedero autorizado.</p> <p>Incluye: Desbroce del terreno. Vertido, extendido y nivelación del producto. Humectación y compactación del producto. Retirada y carga a camión de restos y desechos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	24,15	VEINTICUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
3.3	<p>m² Formación de pavimento terrizo de 10 cm de espesor, de mezcla de arena y estabilizante y consolidante de terrenos, Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP", a base de cal hidráulica natural, fabricada en planta y suministrada en sacos, extendida, nivelada y compactada 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. Incluso p/p de preparación de la mezcla, perfilado de bordes, humectación, compactado y limpieza; sobre una capa base (no incluida en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación de la mezcla. Vertido, extendido y nivelación de la mezcla. Humectación y compactación de la mezcla. Barrido suave con escoba. Retirada y carga a camión de restos y desechos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	20,67	VEINTE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.4	<p>ud Suministro y colocación de alcorque cuadrado de dimensiones interiores 90x90 cm formado con piezas de mármol blanco Macael de 8x25x100 cm. sentadas sobre base perimetral de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor y 10 cm. de anchura, rejuntadas con mortero de cemento. Medida la unidad terminada.</p>	211,92	DOSCIENTOS ONCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
	<b>4 VARIOS</b>		
4.1	Ud Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.	400,00	CUATROCIENTOS EUROS
4.2	Ud Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y ensayos que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.	104,40	CIENTO CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.3	<p>Ud Partida alzada a justificar en adopción de medidas para cumplimiento del estudio básico de Seguridad y Salud</p> <p align="center">Cádiz, Noviembre de 2.015 Por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones</p>	623,70	SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

*CUADRO DE PRECIOS N°2*



## Cuadro de precios nº 2

### Cuadro de precios nº 2

1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.1	m2 Desbroce y limpieza del terreno por medios manuales, carga de productos sobre contenedor y transporte a vertedero, incluso canon.	<i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,68 0,78 0,15
			2,61
1.2	m3 Demolición de cimentaciones, muros y pilares de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y carga de productos sobre contenedor, sin transporte al vertedero.	<i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	181,44 39,07 13,23
			233,74
1.3	m3 Excavación por medios manuales en terreno de consistencia dura para cajeadado de firme, con carga y transporte manual a contenedor de obras.	<i>Mano de obra</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	30,24 1,81
			32,05
1.4	M2 Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares	<i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,49 0,24 0,04
			0,77
2 GESTIÓN DE RESIDUOS			
2.1	m3 Transporte de tierras procedentes de excavación a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión contenedor y canón, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	<i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	9,33 0,56
			9,89
2.2	M3 Transporte de escombros inertes procedentes de demoliciones de pavimentos de hormigón y terrazo, muros de hormigón y demás elementos aislados a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión con contenedor y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	<i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	9,52 0,57
			10,09
3 PAVIMENTACIÓN			
3.1	m2 Pavimento ecológico terrizo aripaq o equivalente, de 8 cm. de espesor, apto para uso peatonal y mantenimiento con vehículos ligeros, realizado con árido calizo o silíceo en la zona de obra, de granulometría 0-5 mm., impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, sobre explanada afirmada, extendido, nivelado y compactado al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, incluso encofrado de bordes, humectación, apisonado y limpieza de la superficie ejecutada en obra.	<i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,27 2,82 13,94 1,14
			20,17

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.2	<p>m2 Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 8 cm de espesor, acabado compacto, de mezcla de arena seleccionada, cal hidráulica natural Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP" y agua, fabricada en central y suministrada a pie de obra con camiones hormigonera, extendida, nivelada y compactada con rodillo vibrante hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, previa preparación de la superficie, y posterior retirada y carga a camión de los restos y desechos, sin incluir transporte a vertedero autorizado.</p> <p>Incluye: Desbroce del terreno. Vertido, extendido y nivelación del producto. Humectación y compactación del producto. Retirada y carga a camión de restos y desechos. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,50 <i>Maquinaria</i> 0,78 <i>Materiales</i> 18,50 <i>6 % Costes Indirectos</i> 1,37</p>		24,15
3.3	<p>m² Formación de pavimento terrizo de 10 cm de espesor, de mezcla de arena y estabilizante y consolidante de terrenos, Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP", a base de cal hidráulica natural, fabricada en planta y suministrada en sacos, extendida, nivelada y compactada 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. Incluso p/p de preparación de la mezcla, perfilado de bordes, humectación, compactado y limpieza; sobre una capa base (no incluida en este precio). Incluye: Preparación de la mezcla. Vertido, extendido y nivelación de la mezcla. Humectación y compactación de la mezcla. Barrido suave con escoba. Retirada y carga a camión de restos y desechos. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 10,61 <i>Maquinaria</i> 3,21 <i>Materiales</i> 5,68 <i>6 % Costes Indirectos</i> 1,17</p>		20,67
3.4	<p>ud Suministro y colocación de alcorque cuadrado de dimensiones interiores 90x90 cm formado con piezas de mármol blanco Macael de 8x25x100 cm. sentadas sobre base perimetral de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor y 10 cm. de anchura, rejuntadas con mortero de cemento. Medida la unidad terminada.</p> <p><i>Mano de obra</i> 42,22 <i>Maquinaria</i> 0,08 <i>Materiales</i> 157,66 <i>Medios auxiliares</i> -0,04 <i>6 % Costes Indirectos</i> 12,00</p>		211,92
<b>4 VARIOS</b>			
4.1	<p>Ud Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.</p> <p><i>Sin descomposición</i> 377,36 <i>6 % Costes Indirectos</i> 22,64</p>		400,00
4.2	<p>Ud Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y ensayos que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.</p> <p><i>Sin descomposición</i> 98,49 <i>6 % Costes Indirectos</i> 5,91</p>		104,40
4.3	<p>Ud Partida alzada a justificar en adopción de medidas para cumplimiento del estudio básico de Seguridad y Salud</p> <p><i>Sin descomposición</i> 588,40 <i>6 % Costes Indirectos</i> 35,30</p>		623,70

Cuadro de precios nº 2

Cádiz, Noviembre de 2.015  
Por la Oficina Técnica de Proyectos e  
Inversiones

## *PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS*

**Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

<b>Num.</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio (€)</b>	<b>Importe (€)</b>
1.2	m3	Demolición de cimentaciones, muros y pilares de hormigón en masa o armado, con compresor, incluso limpieza y carga de productos sobre contenedor, sin transporte al vertedero.	1,000	233,74	233,74
1.3	m3	Excavación por medios manuales en terreno de consistencia dura para cajeadado de firme, con carga y transporte manual a contenedor de obras.	101,150	32,05	3.241,86
1.4	M2	Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares	674,330	0,77	519,23
<b>Total presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS:</b>					<b>3.994,83</b>

**Presupuesto parcial nº 2 GESTIÓN DE RESIDUOS**

<b>Num.</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio (€)</b>	<b>Importe (€)</b>
2.1	m3	Transporte de tierras procedentes de excavación a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión contenedor y canón, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	121,379	9,89	1.200,44
2.2	M3	Transporte de escombros inertes procedentes de demoliciones de pavimentos de hormigón y terrazo, muros de hormigón y demás elementos aislados a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión con contenedor y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	1,300	10,09	13,12
<b>Total presupuesto parcial nº 2 GESTIÓN DE RESIDUOS:</b>					<b>1.213,56</b>

**Presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIÓN**

<b>Num.</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio (€)</b>	<b>Importe (€)</b>
3.3	m²	<p>Formación de pavimento terrizo de 10 cm de espesor, de mezcla de arena y estabilizante y consolidante de terrenos, Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP", a base de cal hidráulica natural, fabricada en planta y suministrada en sacos, extendida, nivelada y compactada 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. Incluso p/p de preparación de la mezcla, perfilado de bordes, humectación, compactado y limpieza; sobre una capa base (no incluida en este precio).</p> <p>Incluye: Preparación de la mezcla. Vertido, extendido y nivelación de la mezcla. Humectación y compactación de la mezcla. Barrido suave con escoba. Retirada y carga a camión de restos y desechos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	674,330	20,67	13.938,40
3.4	ud	<p>Suministro y colocación de alcorque cuadrado de dimensiones interiores 90x90 cm formado con piezas de mármol blanco Macael de 8x25x100 cm. sentadas sobre base perimetral de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor y 10 cm. de anchura, rejuntadas con mortero de cemento. Medida la unidad terminada.</p>	11,000	211,92	2.331,12
<b>Total presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIÓN:</b>					<b>16.269,52</b>

**Presupuesto parcial nº 4 VARIOS**

<b>Num.</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio (€)</b>	<b>Importe (€)</b>
4.1	Ud	Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.	1,000	400,00	400,00
4.2	Ud	Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y ensayos que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.	1,000	104,40	104,40
4.3	Ud	Partida alzada a justificar en adopción de medidas para cumplimiento del estudio básico de Seguridad y Salud	1,000	623,70	623,70
<b>Total presupuesto parcial nº 4 VARIOS:</b>					<b>1.128,10</b>



## *RESUMEN PRESUPUESTO*

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	3.994,83
2 GESTIÓN DE RESIDUOS .....	1.213,56
3 PAVIMENTACIÓN .....	16.269,52
4 VARIOS .....	1.128,10
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>22.606,01</b>
13% de gastos generales	2.938,78
6% de beneficio industrial	1.356,36
<b>Suma</b>	<b>26.901,15</b>
21% IVA	5.649,24
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>32.550,39</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TREINTA Y DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Cádiz, Noviembre de 2.015  
Por la Oficina Técnica de Proyectos e  
Inversiones