



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA

PROYECTO DE:  
**DEFENSA CONTRA AVENIDAS  
EN LA LADERA DE VISTA  
ALEGRE EN LA SIERRA DE  
CALLOSA DE SEGURA  
(ALICANTE).**

CALLOSA DE SEGURA, MAYO DE 2007

C.I.: CL0701

MIGUEL ÁNGEL MÍLLER GARCÍA  
INGENIERO TÉC. DE OBRAS PÚBLICAS  
COLEGIADO Nº 7.379

MEMORIA

## **ÍNDICE DE LA MEMORIA:**

<b><u>1.- ANTECEDENTES.</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>2.- OBJETO DEL PROYECTO.</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>4.- ESTUDIOS DE PRECIOS.</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>6.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>7.- OBRA COMPLETA.</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>8.- PRESUPUESTO.</u></b>	<b><u>7</u></b>

## **1.- ANTECEDENTES.**

El Excmo. Ayuntamiento de Callosa de Segura ha encargado al técnico que suscribe la redacción del presente proyecto de "DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)", al objeto de solicitar subvenciones a los organismos competentes para la financiación de las obras.

## **2.- OBJETO DEL PROYECTO.**

El objeto de este proyecto es describir, definir, condicionar y valorar las obras necesarias para el acondicionamiento de la ladera Vista Alegre tras la actuación de demolición de viviendas precarias que el Ayuntamiento de Callosa de Segura ha realizado en esta zona.

Las viviendas demolidas formaban una estructura sólida que garantizaba la estabilidad de la ladera. Tras su demolición es necesario realizar actuaciones que permitan su recuperación, destinando las explanadas y senderos resultantes a espacios libres para el esparcimiento de la población.

La primera actuación, que se plantea con este proyecto, es la de configurar los espacios resultantes de las demoliciones, en superficies que puedan ser utilizadas, formando accesos, caminos de circulación y explanadas de estancia que en proyectos sucesivos sean dotados de las instalaciones y del mobiliario necesario.

Los movimientos de tierra a realizar precisan de la ejecución de contenciones que garanticen la estabilidad del conjunto y la evacuación de las avenidas procedentes de la sierra, sin alterar la distribución de caudales en las alcantarillas de evacuación existentes.

Para la contención tierras se ha proyectado la construcción de muros de mampostería a una cara vista, de piedra caliza que se integran perfectamente con el entorno. La evacuación de pluviales se va a realizar sin modificar las aportaciones, permitiendo la circulación de las aguas superficialmente de forma similar a como se realizaba con anterioridad a la demolición de las viviendas.

### **3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Se pretende el acondicionamiento de la zona mediante la realización de movimientos de tierra que no precisen el transporte de productos a vertedero, de modo que el material existente procedente de los derribos de las viviendas se utilice, en primera instancia, para los rellenos, que posteriormente quedarán enterrados mediante los terraplenes a realizar con materiales procedentes de préstamos.

Las contenciones se realizarán con muros de mampostería ordinaria con dotación pobre de mortero para conseguir la mayor resistencia como bloque de la mampostería ordinaria y la alta drenabilidad de la mampostería en seco, para una altura máxima de 2'51m. Se trata de muros de gravedad, de altura variable, de sección trapecial recta, con anchura en coronación de 50 cm y talud 1:5, hasta la base de apoyo del cimiento.

Todas estas obras se detallan en un presupuesto parcial único que desarrollamos a continuación:

#### *PRESUPUESTO PARCIAL Nº1: ÚNICO.*

Comprende las unidades necesarias para la realización de la obra, tales como la formación de la explanada y la adecuación de la misma a las rasantes de pavimentación definitivas, así como, la construcción de los muros de mampostería.

El presupuesto parcial incluye las siguientes actividades:

- Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, con un volumen de 270'208 m³.
- Terraplén con material procedente de terreno de excavación, con un volumen de 270'208 m³.

- Formación de terraplén con terreno de préstamo, con un volumen de 594'953 m<sup>3</sup>.
- Excavación en zanjas, en terrenos compactos, con un volumen de 123'837 m<sup>3</sup>.
- Mampostería ordinaria de piedra caliza, a una cara vista, recibida con dotación pobre de mortero de cemento 1/6, con un volumen de 250'923 m<sup>3</sup>.
- Partida alzada a justificar para imprevistos.

#### **4.- ESTUDIOS DE PRECIOS.**

Los precios se han estudiado con base a los siguientes datos de partida:

- Coste horario de la mano de obra.
- Procedencia y distancia del transporte de los materiales.
- Coste del transporte.
- Coste horario de la maquinaria.
- Precio de los materiales a pie de obra.

Con los datos anteriores y aplicando los rendimientos usuales para este tipo de obras, se han determinado los costes directos de las distintas unidades. Sumando a estos un cinco por ciento de costes indirectos, se han obtenido los de ejecución material, que son los que constan en los cuadros de precios del presupuesto.

#### **5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.**

El plazo de ejecución de las obras será de tres (3) meses. El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción.

## **6.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.**

### **DOCUMENTO NÚMERO UNO: "MEMORIA"**

Contiene la descripción de los antecedentes del proyecto y de las obras, así como la justificación de criterios seguidos para la redacción del proyecto, incluye los siguientes Anejos:

- Anejo nº 1.- Justificación de precios.
- Anejo nº 2.- Cálculo del coeficiente “K” de costes indirectos.
- Anejo nº 3.- Clasificación del Contratista.
- Anejo nº 4.- Plan de Obra.
- Anejo nº 5.- Revisión de Precios.
- Anejo nº 6.- Estudio Geotécnico.
- Anejo nº 7.- Ajuste al planeamiento.
- Anejo nº 8.- Afecciones y autorizaciones precisas.
- Anejo nº 9.- Impacto ambiental.
- Anejo nº 10.- Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **DOCUMENTO NÚMERO DOS: "PLANOS"**

En ellos se define gráficamente las obras proyectadas y los detalles constructivos. Son nueve titulados:

1. Situación.
2. Emplazamiento.
3. Planta topográfica.
4. Perfil longitudinal.
5. Perfiles transversales.
6. Planta general.
7. Sección tipo.

8. Muros: Alzados.

9. Muros: Detalles.

### **DOCUMENTO NUMERO TRES: "PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES"**

Consta de cinco capítulos titulados:

- I. Definición y alcance del Pliego.
- II. Disposiciones Técnicas.
- III. Materiales.
- IV. Ejecución de las Obras. Medición y abono.
- V. Disposiciones Generales.

### **DOCUMENTO NUMERO CUATRO: "PRESUPUESTO"**

Se componen de los siguientes capítulos:

- Mediciones.
- Cuadro de Precios Número Uno.
- Cuadro de Precios Número Dos.
- Presupuestos parciales.
- Presupuesto de Ejecución Material.
- Presupuesto Base de Licitación.

## **7.- OBRA COMPLETA.**

El presente Proyecto es una OBRA COMPLETA, susceptible de entrar en servicio público en el mismo momento de su finalización conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Contratos del Estado.



## **8.- PRESUPUESTO.**

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **SETENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (72.442'77 €).**

El Presupuesto Base de Licitación se obtiene incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en un 13 % en concepto de Gastos Generales, un 6 % en concepto de Beneficio Industrial y un 16 % en concepto de IVA, ascendiendo a la cantidad de **CIEN MIL EUROS (100.000,00 €).**

Callosa de Segura, mayo de 2007  
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fdo.: Miguel A. Míller García  
Col. Nº 7.379

## ANEJOS A LA MEMORIA

## **Anejo nº 1: Justificación de Precios**

## **1.- CUADRO DE MANO DE OBRA**

NUM.	CODI...	UD	DENOMINACION DE LA MANO DE OBRA	PRECIO (€)
1	O010	H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Peón ordinario/2 )	32,80
2	O003	H	Capataz	14,57
3	O008	H	Peón ordinario	12,15

## **2.- CUADRO DE MAQUINARIA**

NUM.	COD...	UD	DENOMINACION DE LA MAQUINARIA	PRECIO (€)
1	Q027	H	Motoniveladora media	43,37
2	Q021	H	Retroexcavadora media	43,37
3	Q030	H	Rulo autoprop.vibración 100Tm	40,40
4	Q015	H	Retro-Pala excavadora grande	30,66
5	Q052	H	Camión cuba-riego 10000 L.	30,07
6	Q074	H	Hormigonera 250 L	4,60

### **3.- CUADRO DE MATERIALES**



NUM.	COD...	UD	DENOMINACION DEL MATERIAL	PRECIO (€)
1	T01070	Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	81,54
2	T09004	M3	Piedra caliza para mampostería	66,05
3	T01001	M3	Arena de río	11,64
4	T40045	M3	Tierra de préstamo	5,57
5	T01181	M3	Agua	0,58

**4.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

N...		CODIGO Ud. DESCRIPCION		TOTAL (€)	
1	A030	M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/35A) y arena de río de dosificación 1:6(M-40), confeccionado con hormigonera de 250 L.		
	T01070	0,250	Tm Cemento II-Z/35A (PA-350)	81,54	20,39
	T01001	1,100	M3 Arena de río	11,64	12,80
	T01181	0,255	M3 Agua	0,58	0,15
	Q074	0,400	H Hormigonera 250 L	4,60	1,84
	O008	2,005	H Peón ordinario	12,15	24,36
			TOTAL POR M3	.....:	59,54

## **5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS**

NUM.	CODIGO	UD.	DESCRIPCION		TOTAL
1	CL0001	Ud	Partida alzada a justificar para imprevistos.		
			SIN DESCOMPOSICION		5.307,51
		5,000 %	COSTOS INDIRECTOS	5.307,51	265,38
			TOTAL POR Ud .....		5.572,89
			Son CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.		
2	U02021	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.		
	Q015	0,200 H	Retro-Pala excavadora grande	30,66	6,13
	O008	0,186 H	Peón ordinario	12,15	2,26
		5,000 %	COSTOS INDIRECTOS	8,39	0,42
			TOTAL POR M3 .....		8,81
			Son OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por M3.		
3	U02031	M3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes.		
	Q021	0,350 H	Retroexcavadora media	43,37	15,18
	O008	0,326 H	Peón ordinario	12,15	3,96
		5,000 %	COSTOS INDIRECTOS	19,14	0,96
			TOTAL POR M3 .....		20,10
			Son VEINTE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por M3.		
4	U18057	M3	Mampostería ordinaria de piedra caliza, a una cara vista, recibida con dotación pobre de mortero de cemento 1/6, incluso puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.		
	T09004	1,350 M3	Piedra caliza para mampostería	66,05	89,17
	A030	0,175 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	59,54	10,42
	O010	2,701 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	32,80	88,59
		5,000 %	COSTOS INDIRECTOS	188,18	9,41
			TOTAL POR M3 .....		197,59
			Son CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por M3.		
5	U42034	M3	Formación de terraplén con terreno de préstamo, incluso extendido del material, humectación, compactación y refino de taludes.		
	T40045	1,200 M3	Tierra de préstamo	5,57	6,68
	Q027	0,100 H	Motoniveladora media	43,37	4,34
	Q030	0,100 H	Rulo autoprop.vibración 100Tm	40,40	4,04
	Q052	0,010 H	Camión cuba-riego 10000 L.	30,07	0,30
	O003	0,009 H	Capataz	14,57	0,13
	O008	0,093 H	Peón ordinario	12,15	1,13
		5,000 %	COSTOS INDIRECTOS	16,62	0,83
			TOTAL POR M3 .....		17,45
			Son DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por M3.		

NUM.	CODIGO	UD.	DESCRIPCION	TOTAL	
6	U49047	M3	Terraplén con material procedente de terreno de excavación, incluso extensión, humectación y compactación.		
	Q027	0,100 H	Motoniveladora media	43,37	4,34
	Q030	0,100 H	Rulo autoprop.vibración 100Tm	40,40	4,04
	Q052	0,010 H	Camión cuba-riego 10000 L.	30,07	0,30
	O003	0,009 H	Capataz	14,57	0,13
	O008	0,094 H	Peón ordinario	12,15	1,14
		5,000 %	COSTOS INDIRECTOS	9,95	0,50
			TOTAL POR M3 .....		10,45
Son DIEZ EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por M3.					

## **Anejo nº 2:**

**Calculo del coeficiente "k" de los costes indirectos.**

## ANEJO Nº 2: CALCULO DEL COEFICIENTE "K" DE LOS COSTES INDIRECTOS

Según la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1.968, BOE del 25 de Julio y posteriores modificaciones, los precios de ejecución material se obtendrán por la siguiente fórmula:

$$P = (1 + K/100) \times C$$

donde: P = Precio de Ejecución Material (euros)

K = Porcentaje de Costes Indirectos

C = Coste Directo (euros)

Los costes directos son los resultantes de aplicar a cada unidad la suma de costes de materiales a pie de obra, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares.

El coeficiente K de costes indirectos se compone de dos sumandos:

K1 es el correspondiente a imprevistos que para este tipo de obras se estima en un 1 %.

K2 es la relación entre los gastos no imputables directamente a las unidades concretas sino al conjunto de la obra y que en esta obra los valoramos en los siguientes capítulos:

- Personal Técnico de obra .....	1.839'82 €
- Personal Administrativo .....	919'90 €
SUMA.....	2.759'72 €

El presupuesto en costes directos asciende a 68.993'11 €

$$K2 = 2.759'72 / 68.993'11 = 0'04 = 4 \%$$

$$\text{TOTAL VALOR DE K} = K1 + K2 = 1 + 4 = 5 \%$$



## **Anejo nº 3: Clasificación del contratista.**

### **ANEJO N° 3: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**

Dadas las características de la obra, la clasificación a exigir al contratista debe ser según el Reglamento General de Contratos del Estado: E-5-d

## **Anejo nº 4: Plan de obra.**

## PLAN DE OBRA

	MES I	MES II	MES III
EXCAVACIONES	XXXX		
FORMACIÓN DE EXPLANADAS		XX	XX
MUROS DE MAMPOSTERÍA	XXXX	XXXX	XXXX
VALORACION MENSUAL	32.099,69 euros	33.950,15 euros	33.950,15 euros
VALORACIÓN A ORIGEN	32.099,69 euros	66.049,85 euros	100.000,00 euros

## **Anejo nº 5: Revisión de precios.**

## **ANEJO N° 5: REVISIÓN DE PRECIOS.**

La fórmula a utilizar en caso de revisión de precios será la siguiente:

$$K_t = 0.33 \cdot H_t/H_o + 0.16 \cdot E_t/E_o + 0.20 \cdot C_t/C_o + 0.16 \cdot S_t/S_o + 0.15$$

Con el significado que recoge el 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.

## **Anejo nº 6: Estudio geotécnico.**

## **ANEJO N° 6: ESTUDIO GEOTÉCNICO**

Para la realización de este estudio geotécnico se ha realizado una inspección ocular del entorno de la obra, observando los cortes y taludes del terreno.

Las conclusiones obtenidas se han desarrollado sobre esta base apoyándonos en la experiencia de construcción en la zona.

### **Contexto geológico general.**

Desde el punto de vista geológico regional, el emplazamiento investigado se enmarca en el amplio contexto de las Zonas Internas de las Cordilleras Béticas en su extremo oriental, más concretamente en la Zona Bética.

A menor escala, el entorno del emplazamiento investigado se sitúa sobre una amplia depresión neógena desarrollada sobre dicho zócalo, no aflorante en este sector y subyacente a profundidades considerables bajo la misma.

Desde el punto de vista geomorfológico, el contexto del emplazamiento forma parte de una amplia estructura con relieve descendente hacia el litoral. Estas formas de la cobertura neógena reflejan la estructura geológica del zócalo Bético, la cual consistiría en una serie de bloques levantados y hundidos por grandes accidentes tectónicos.

### **Conclusiones de carácter geotécnico.**

A lo largo de la traza nos encontramos con suelos típicos deformados por la erosión de las aguas de arroyada procedentes de la sierra en la que se apoya la población.

La característica principal de los mismos es la continuidad granulométrica desde los tamaños mayores de 20 cm de diámetro hasta los finos.

Estos suelos presentan signos de los aportes recientes en las capas superiores, formando estratos de espesor variable, con perfiles modificados por la acción del hombre al limpiar las zonas afectadas, pasando rápidamente a derrubios más consolidados tras eliminar esta capa inicial.

Bajo estas capas se encuentra, a profundidades variables, el macizo rocoso calizo que forma la sierra.

La tensión admisible para cimentación de los muros se fija, apoyándonos en la experiencia de construcción en la zona y el tipo de material, en 20 t/m<sup>2</sup>.



Por su parte la excavabilidad de las capas granulares es adecuada para realizarse tanto con maquinaria como manualmente, siendo eventualmente necesario el uso de martillo.

Los eventuales afloramientos, no significativos en la totalidad de la obra, del macizo de caliza, en la zona afectada por las obras, precisarán del uso de martillos ya sean de mano o montados sobre máquina.

## **Anejo nº 7: Ajuste del planeamiento.**

## **ANEJO N° 7: AJUSTE DEL PLANEAMIENTO**

Las obras incluidas en el presente proyecto están situadas en suelo urbano según el P.G.O.U vigente en este municipio, ajustándose la actuación proyectada a los usos previstos en el mismo.

## **Anejo nº 8: Afecciones y autorizaciones precisas.**

## **ANEJO N° 8: AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS**

El presente proyecto no está sujeto a afecciones y autorizaciones por tratarse de obras de acondicionamiento y defensa contra avenidas de una zona de la ladera de la sierra de titularidad municipal, clasificada en el PGOU vigente como suelo urbano.

## **Anejo nº 9: Impacto ambiental.**

## **ANEJO N° 9: IMPACTO AMBIENTAL**

No procede, ya que las obras de referencia, no se encuentran incluidas en el Anexo del Reglamento de Ley de 3 de marzo de 1989, de impacto ambiental.

## **Anejo nº 10: Estudio básico de seguridad y salud.**





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DEL PROYECTO DE:

**DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA  
LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA  
SIERRA DE CALLOSA DE  
SEGURA (ALICANTE).**

## **ÍNDICE**

### **1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO. 5**

### **2. ACTIVIDADES OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. 5**

#### **2.1 TRABAJOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. 5**

2.1.1	TRABAJOS PREVIOS	5
2.1.2	ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO.	5
2.1.3	CIMENTACIONES.	5
2.1.4	CERRAMIENTOS-ALBAÑILERÍA.	5
2.1.5	CUBIERTAS.	6
2.1.6	REVESTIMIENTOS.	6
2.1.7	ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.	6
2.1.8	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.	6

#### **2.2 OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES. 6**

### **3. FASES CRÍTICAS EN LA PREVENCIÓN. 6**

### **4. IDENTIFICACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES Y NO EVITABLES CLASIFICADOS SEGÚN LOS DISTINTOS TRABAJOS QUE SE REALIZARÁN EN LA OBRA. 7**

#### **4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS QUE SE PRODUCEN EN CADA TIPO DE OBRA, CLASIFICÁNDOLOS EN EVITABLES O NO EVITABLES EN CADA CASO. 7**

4.1.1	TRABAJOS PREVIOS.	7
4.1.2	ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO.	8
4.1.3	CIMENTACIONES.	9

4.1.4	CERRAMIENTOS-ALBAÑILERIA.	10
4.1.5	CUBIERTAS.	11
4.1.6	REVESTIMIENTOS.	11
4.1.7	ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.	12
4.1.8	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.	13
<b>4.2</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ELIMINAR LOS RIESGOS EVITABLES Y/O PALIAR LOS EFECTOS DE LOS RIESGOS NO EVITABLES.</b>	<b>14</b>
4.2.1	RIESGO DE CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL (RIESGO 01).	14
4.2.2	RIESGO DE CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL (RIESGO 02).	15
4.2.3	RIESGO DE CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO (RIESGO 03).	16
4.2.4	RIESGO DE CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN (RIESGO 04).	17
4.2.5	RIESGO DE CAÍDAS DE OBJETOS DESPRENDIDOS (RIESGO 05).	18
4.2.6	RIESGO DE PISADAS SOBRE OBJETOS (RIESGO 06).	18
4.2.7	RIESGO DE GOLPES Y CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES (RIESGO 07).	18
4.2.8	RIESGO DE GOLPES POR OBJETOS MÓVILES, ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS (RIESGO 08 Y 23).	19
4.2.9	RIESGO DE GOLPES Y CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS (RIESGO 09).	19
4.2.10	RIESGO DE PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS (RIESGO10).	20
4.2.11	RIESGO DE ATRAPAMIENTO O APLASTAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS O POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS (RIESGO 11 Y 12).	20
4.2.12	RIESGO DE SOBRESFUERZOS (RIESGO 13).	21
4.2.13	RIESGO DE POSTURAS INADECUADAS (RIESGO 13.1).	21
4.2.14	RIESGO DE CONTACTOS TÉRMICOS (RIESGO 15).	21
4.2.15	RIESGO DE EXPOSICIÓN A POLVO SILICÓTICO (RIESGO 17 Y 17.2).	21
4.2.16	RIESGO DE EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS (RIESGO 17.3).	22
4.2.17	RIESGO DE EXPOSICIÓN A HUMOS DE SOLDADURA O POLVO DE MADERA (RIESGO 17.4).	22
4.2.18	RIESGO DE EXPOSICIÓN A YESOS (RIESGO 17.5).	22
4.2.19	RIESGO DE CONTACTOS CON CEMENTOS (RIESGO 18.4).	23
4.2.20	RIESGO DE RADIACIONES NO IONIZANTES (RIESGO 19.2).	23
4.2.21	RIESGO DE EXPLOSIONES (RIESGO 20).	23
4.2.22	RIESGO DE INCENDIOS (RIESGO 21).	23
4.2.23	RIESGO DE EXPOSICIÓN A RUIDO Y VIBRACIONES (RIESGO 24 Y 25).	24
4.2.24	RIESGO DE ILUMINACIÓN INADECUADA (RIESGO 26).	24
4.2.25	RIESGO DE TRABAJOS A LA INTEMPERIE (RIESGO 29.1).	24

**5. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL CONDUCENTES A PREVENIR RIESGOS**

**LABORALES. 24**

5.1	NORMAS DE COMPORTAMIENTO.	24
5.2	PROTECCIONES INDIVIDUALES.	30
5.3	PROTECCIONES COLECTIVAS.	31
5.4	FORMACIÓN DE PERSONAL.	32
5.5	PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.	32

**6. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS COMUNES DE QUE DEBE ESTAR DOTADO EL CENTRO DE TRABAJO. 32**

**7. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS DE QUE DEBE ESTAR DOTADO EL CENTRO DE TRABAJO. 34**

7.1	PRIMEROS AUXILIOS	34
7.2	MEDICINA PREVENTIVA	35
7.3	EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS	35

**8. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA REALIZAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES. 35**

## **1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.**

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

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa o coordinador de seguridad y salud en su caso, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

## **2. ACTIVIDADES OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

### **2.1 Trabajos cuya intervención es objeto de la prevención de riesgos laborales.**

#### **2.1.1 Trabajos previos**

En esta fase se engloban todos aquellos trabajos necesarios para el desarrollo de la obra y su adecuación como centro de trabajo.

#### **2.1.2 Acondicionamiento de terreno.**

Se incluyen los trabajos que hacen referencia al movimiento de tierras, tales como explanaciones, transportes, vaciados, terraplenados, compactados, zanjas y pozos a desarrollar con medios manuales y/o mecánicos.

#### **2.1.3 Cimentaciones.**

Corresponden a esta fase las operaciones de construcción del basamento sobre el que se sustentarán las futuras edificaciones.

#### **2.1.4 Cerramientos-Albañilería.**

Realización de cierres de edificios correspondientes a fachadas, medianeras, patios de luces y particiones interiores.

### **2.1.5 Cubiertas.**

Constituyen la cubrición del edificio en su parte superior, con el fin de crear el aislamiento pertinente.

### **2.1.6 Revestimientos.**

Cobertura de paramentos horizontales y verticales con materiales diversos.

### **2.1.7 Enfoscados y enlucidos.**

Cobertura de paramentos horizontales y verticales con materiales diversos.

### **2.1.8 Carpintería y Cerrajería.**

Cerramiento de huecos exteriores e interiores con distintos materiales.

## **2.2 Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales.**

Equipo de topografía.

Albañiles.

Encofradores.

Ferrallistas.

Conductores de camiones.

Conductor de camiones hormigonera.

Operador de motoniveladora.

Operador de compactador.

Operador de la grúa móvil.

Operador de la retroexcavadora.

Mecánicos.

## **3. FASES CRÍTICAS EN LA PREVENCIÓN.**

A la vista del plan de ejecución de obra segura y de sus características técnicas se deduce que, a pesar de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como

queda reflejado en el apartado correspondiente, cuando dos o más actividades de obra coinciden, los riesgos potenciales que se generan son distintos, se agravan por coincidir vertical y temporalmente, alcanzando valores superiores a la suma de los riesgos de las fases coincidentes.

Este hecho merecerá estudio en detalle por parte del contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

#### **4. IDENTIFICACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES Y NO EVITABLES CLASIFICADOS SEGÚN LOS DISTINTOS TRABAJOS QUE SE REALIZARÁN EN LA OBRA.**

Para la realización de la evaluación de riesgos se relacionan y previenen los posibles peligros que se pueden producir en el transcurso de la obra. Para la codificación de los peligros se ha tomado el código utilizado por la Administración Laboral en el modelo de Parte de Accidente de Trabajo, ampliando la relación a los peligros de enfermedades profesionales, tales como aspectos psicosociales, ergonómicos, etc.

##### **4.1 Identificación de los riesgos que se producen en cada tipo de obra, clasificándolos en evitables o no evitables en cada caso.**

###### **4.1.1 Trabajos previos.**

*Riesgos evitables en este trabajo:*

Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.

Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgo 08: golpes y riesgos por objetos móviles.

Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.

Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.

Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Riesgo 12: atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

Riesgo 13: sobreesfuerzos.

Riesgo 16: contactos eléctricos.

Riesgo 23: atropellos o golpes con vehículos.

Riesgo 26: iluminación inadecuada.

*Riesgos no evitables en este trabajo:*

Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.

Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación

Riesgo 06: pisadas sobre objetos.

Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

#### **4.1.2 Acondicionamiento de terreno.**

*Riesgos evitables en este trabajo:*

Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.

Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.

Riesgo 08: golpes y riesgos por objetos móviles.

Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.

Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.

Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Riesgo 12: atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquinas o vehículos.

Riesgo 13: sobreesfuerzos.

Riesgo 16: contactos eléctricos.

Riesgo 17.2: exposición a polvo silicótico.

Riesgo 23: atropellos o golpes con vehículos.

Riesgo 24: exposición a ruido.

Riesgo 26: iluminación inadecuada.

*Riesgos no evitables en este trabajo:*

Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.

Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación

Riesgo 06: pisadas sobre objetos.



Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.

Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.

Riesgo 25: exposición a vibraciones.

Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

#### **4.1.3 Cimentaciones.**

##### *Riesgos evitables en este trabajo:*

Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.

Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.

Riesgo 08: golpes y riesgos por objetos móviles.

Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.

Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.

Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Riesgo 12: atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquinas o vehículos.

Riesgo 13: sobreesfuerzos.

Riesgo 16: contactos eléctricos.

Riesgo 15: contactos térmicos.

Riesgo 17.4: exposición a humos de soldaduras o polvo de madera

Riesgo 18.4: contactos con cementos.

Riesgo 19.2: radiaciones no ionizantes.

Riesgo 20: explosiones.

Riesgo 21: incendios.

Riesgo 23: atropellos o golpes con vehículos.

##### *Riesgos no evitables en este trabajo:*

Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.

Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación

Riesgo 06: pisadas sobre objetos.

Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.

Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.

Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

#### **4.1.4 Cerramientos-Albañilería.**

##### *Riesgos evitables en este trabajo:*

Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.

Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.

Riesgo 08: golpes y riesgos por objetos móviles.

Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.

Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.

Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Riesgo 13: sobreesfuerzos.

Riesgo 16: contactos eléctricos.

Riesgo 17.5: exposición a yesos.

Riesgo 18.4: contactos con cementos.

Riesgo 26: iluminación inadecuada.

##### *Riesgos no evitables en este trabajo:*

Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.

Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación

Riesgo 06: pisadas sobre objetos.

Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.

Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.

Riesgo 25: exposición a vibraciones.

Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

#### **4.1.5 Cubiertas.**

##### *Riesgos evitables en este trabajo:*

- Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.
- Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.
- Riesgo 08: golpes y riesgos por objetos móviles.
- Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.
- Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Riesgo 13: sobreesfuerzos.
- Riesgo 16: contactos eléctricos.
- Riesgo 15: contactos térmicos.
- Riesgo 18.4: contactos con cementos.
- Riesgo 20: explosiones.
- Riesgo 21: incendios.

##### *Riesgos no evitables en este trabajo:*

- Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.
- Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación
- Riesgo 06: pisadas sobre objetos.
- Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.
- Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

#### **4.1.6 Revestimientos.**

##### *Riesgos evitables en este trabajo:*

- Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.
- Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.

Riesgo 08: golpes y riesgos por objetos móviles.

Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.

Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.

Riesgo 13: sobreesfuerzos.

Riesgo 16: contactos eléctricos.

Riesgo 15: contactos térmicos.

Riesgo 17.2: exposición a polvo silicótico.

Riesgo 17.3: exposición a disolventes orgánicos.

Riesgo 17.4: exposición a humos de soldaduras o polvo de madera

Riesgo 17.5: exposición a yesos.

Riesgo 18.4: contactos con cementos.

Riesgo 21: incendios.

Riesgo 24: exposición a ruido.

Riesgo 26: iluminación inadecuada.

*Riesgos no evitables en este trabajo:*

Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.

Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación

Riesgo 06: pisadas sobre objetos.

Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.

Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.

Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

**4.1.7 Enfoscados y enlucidos.**

*Riesgos evitables en este trabajo:*

Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.

Riesgo 03: caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.

Riesgo 08: golpes y riesgos por objetos móviles.

Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.

Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.

Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Riesgo 13: sobreesfuerzos.

Riesgo 16: contactos eléctricos.

Riesgo 17.5: exposición a yesos.

Riesgo 18.4: contactos con cementos.

Riesgo 26: iluminación inadecuada.

*Riesgos no evitables en este trabajo:*

Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.

Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación

Riesgo 06: pisadas sobre objetos.

Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmóviles.

Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.

Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

#### **4.1.8 Carpintería y Cerrajería.**

*Riesgos evitables en este trabajo:*

Riesgo 01: caídas de personas a distinto nivel.

Riesgo 05: caída de objetos desprendidos.

Riesgo 08: golpes y riesgos por objetos móviles.

Riesgo 09: golpes y cortes por objetos o herramientas.

Riesgo 10: proyección de fragmentos o partículas.

Riesgo 11: atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Riesgo 13: sobreesfuerzos.

Riesgo 16: contactos eléctricos.

Riesgo 15: contactos térmicos.

Riesgo 17.3: exposición a disolventes orgánicos.

Riesgo 17.4: exposición a humos de soldaduras o polvo de madera

Riesgo 19.2: radiaciones no ionizantes.

Riesgo 20: explosiones.

Riesgo 21: incendios.

*Riesgos no evitables en este trabajo:*

Riesgo 02: caídas de personas al mismo nivel.

Riesgo 04: caídas de objetos en manipulación

Riesgo 06: pisadas sobre objetos.

Riesgo 07: golpes y choques contra objetos inmovibles.

Riesgo 13.1: posturas inadecuadas.

Riesgo 25: exposición a vibraciones.

Riesgo 29.1: trabajos a la intemperie.

## **4.2 Medidas preventivas para eliminar los riesgos evitables y/o paliar los efectos de los riesgos no evitables.**

### **4.2.1 Riesgo de caídas de personas a distinto nivel (Riesgo 01).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Análisis previo a la ejecución de los trabajos para determinar la técnica de ejecución, los medios necesarios y las medidas preventivas a adoptar, evitando improvisaciones.
- En el caso de estructuras de hormigón se podrá optar por el montaje de andamios en fachadas, medianeras y grandes huecos horizontales conforme se va ejecutando la estructura, o bien por el montaje de redes de seguridad para limitar la altura de caída (altura máxima de recogida 6 metros, procediéndose en este caso al montaje de vallado de protección antes de retirar las redes de seguridad).
- Caso de ejecución de un forjado, este se encofrará de forma continua, suprimiendo las caídas por roturas de elementos aligerantes. Caso de no poderse realizar el

forjado continuo, podrá hacerse uso de plataformas auxiliares protegidas con barandillas si las plataformas tienen más de dos metros de altura., o bien construir pasarelas especiales de ancho mínimo de 60 cm, o como última posibilidad sobredimensionar el ancho del encofrado de los fondos de las vigas de modo que sirva de plataforma auxiliar para la ejecución del resto del forjado.

- El cerramiento de escaleras y ascensores se realizará conjuntamente con el forjado de la planta a la que da acceso.
- Colocación de entablonados y mallazos metálicos en huecos horizontales.
- Se revisará la disposición y el estado de conservación de las protecciones colectivas montadas en fases anteriores, reponiendo aquellas que se encuentren deterioradas
- Montaje adecuado de medios auxiliares para acceder a la zona de trabajo (escaleras, rampas,...) y plataformas y trabajo seguro sobre los mismos. No se permitirán las pasarelas o rampas formadas por un tablón, debiendo tener un ancho mínimo de 60 cm.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba realizar trabajos en altura, intentará detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia,...) que puedan provocar accidentes al operario
- El montaje de encofrados se realizará de forma que no queden partes sueltas que puedan provocar caída del operario al pisar sobre las mismas.
- Se suspenderá trabajos al exterior en presencia de vientos fuertes y lluvias intensas.
- Se hará uso de equipos de protección individual homologados cuando no sea posible evitar el riesgo mediante la adopción de protecciones colectivas.
- No se permitirá el trabajo sobre borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjado si antes no se ha procedido a instalar una protección colectiva contra caídas al vacío.
- Se instalará plataformas para la descarga de material a distinta altura, con previsión de puntos de anclaje para cinturón de seguridad.
- Cuando se ejecuten trabajos sobre andamios colgados se hará uso del cinturón de seguridad anticaída, anclados a cable de amarre colgado de puntos fuertes dispuestos en la estructura.

#### **4.2.2 Riesgo de caídas de personas al mismo nivel (Riesgo 02).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Análisis previo a la ejecución de los trabajos para determinar vías de circulación peatonal de acceso a las zonas de trabajo. Evitar improvisaciones.

- Cuando haya que realizar trabajos junto a vías internas de circulación se dispondrán vías alternativas convenientemente señalizadas. El tendido de mangueras de alimentación de las máquinas herramientas se dispondrá de forma que no entorpezca las zonas de paso.
- Orden y limpieza. Se retirarán diariamente los escombros y desperdicios de las zonas de trabajo apilándose en lugares destinados para su evacuación. Se esmerará el orden y limpieza de las vías de tránsito interior de la obra no permitiendo la acumulación de restos de materiales o desperdicios que puedan dificultar la circulación por las mismas.
- Iluminación suficiente de zonas de tránsito (20 lux mínimo).
- En zonas peatonales, el tendido de instalaciones provisionales (línea eléctrica, agua, etc.) se realizará de forma aérea preferentemente.
- Habilitación de espacios determinados para el acopio de materiales, fuera de zonas de paso y alejado de huecos y bordes de precipicios.
- Se señalizarán las superficies recientemente soladas o pulimentadas.

#### **4.2.3 Riesgo de caídas de objetos por desplome o derrumbamiento (Riesgo 03).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Estudio Técnico previo a la ejecución de los trabajos de:
  - Los encofrados, apuntalamientos y demás elementos resistentes durante la ejecución de la obra, de modo que ofrezcan suficiente resistencia y estabilidad frente a los esfuerzos que han de soportar.
  - Las condiciones de desapuntalamiento, desencofrado y en general eliminación de los elementos resistentes durante la ejecución de la obra, de forma que pueda garantizarse la resistencia, estabilidad y la seguridad del conjunto.
- Se suspenderán los trabajos al exterior en presencia de vientos fuertes y lluvias intensas. Se evitará el levantamiento de tabiques o muros de gran superficie, así como el trabajo junto a paramentos recién construidos en régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos para evitar que puedan ser derribados sobre el personal.
- Verificación del estado de conservación y resistencia de los elementos componentes del sistema de encofrado y sustitución de aquellos elementos que se encuentren deteriorados.
- Se dispondrán arriostramientos y apeos provisionales en los elementos que ocasionalmente puedan resultar inestables por falta de acabado de los mismos.



- Reparto uniforme de cargas entre los elementos resistentes. No se acopiarán cargas excesivas sobre encofrados ni partes recién hormigonadas o desencofradas, ni en zonas de voladizo y plataformas de trabajo.
- Utilización de casco y botas de seguridad con puntera metálica homologados.
- Revisión del montaje y estado de conservación de los medios auxiliares instalados en fases anteriores que puedan ser aprovechados para la realización de los trabajos, antes de proceder a su uso.

#### **4.2.4 Riesgo de caídas de objetos en manipulación (Riesgo 04).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Montaje de protecciones colectivas contra caídas de objetos en altura en zonas de hueco o bordes bajo los que se prevea la circulación de peatones, vehículos o personal de obra. Asimismo se instalará una visera de protección de acceso a obra capaz de soportar el impacto de los objetos que puedan caer.
- No sobrepasar la carga máxima de la maquinaria de elevación indicada por el fabricante.
- Uso de la maquinaria de elevación por personal capacitado y formado.
- El transporte de izado de cargas se realizará de forma que quede garantizada su estabilidad.
- No se retirará el sistema de flejado dispuesto por el fabricante para el transporte e izado de palets de material.
- Señalización y delimitación de las zonas de carga y descarga de material.
- Formación e información sobre correcto manejo manual de cargas.
- Control de recorrido de la carga por el operador.
- Evacuación del personal antes de labores de desencofrado y eliminación de los elementos que proporcionan resistencia durante la construcción. El desencofrado se realizará situándose el operario en zona ya desencofrada.
- No se permitirá la permanencia de operarios bajo las zonas donde se estén ejecutando otros trabajos.
- Cuando haya peligro de caída de materiales sobre personas o vehículos desde la plataforma de andamios colgados al exterior, se deberá colocar una red vertical cubriendo la barandilla de forma que el andamio quede cerrado perimetralmente.
- Se preverán sistemas de recogida y retirada de escombros impidiéndose el vertido directo de los mismos a cotas inferiores. No se permitirán lanzar cascotes desde andamiajes o por las aberturas de fachadas, huecos o patios. Su evacuación se

realizará mediante plataformas emplintadas evitando colmar su capacidad o por trompas de vertido a contenedores o a zonas delimitadas.

- Uso de guantes de lona, botas de seguridad con puntera metálica y casco de seguridad homologados.

#### **4.2.5 Riesgo de caídas de objetos desprendidos (Riesgo 05).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Previsión de zonas de acopio de material, fuera de zonas de paso y alejado de huecos y bordes.
- Almacenamiento correcto de los materiales en posición estable en los lugares señalados.

#### **4.2.6 Riesgo de pisadas sobre objetos (Riesgo 06).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Orden y limpieza. Se retirarán diariamente los escombros y desperdicios de las zonas de trabajo apilándose en los lugares señalados para su evacuación. Se esmerará el orden y limpieza de las vías de tránsito interior de la obra no permitiendo la acumulación de restos de materiales o desperdicios que puedan dificultar la circulación por las mismas.
- Delimitación de zonas de paso peatonal libres de obstáculos.
- Eliminar clavos de las maderas de encofrado.
- El personal que intervenga en los trabajos tendrá actualizada y con la dosis de recuerdo preceptiva la vacuna antitetánica.
- La circulación de personas sobre zonas con armaduras ya colocadas se realizará sobre plataformas de paso de madera.
- Uso de botas de seguridad con plantilla metálica homologada.

#### **4.2.7 Riesgo de golpes y choques contra objetos inmóviles (Riesgo 07).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Orden y limpieza. Acopio de materiales en zonas establecidas en posición estable, evitando los elementos salientes que puedan invadir zonas de paso.
- Señalización de zonas de paso y de partes salientes y encofrados con altura inferior a 2 metros de altura.

- Habilitación de espacios determinados para el acopio de materiales de modo que no se vean interrumpidas las vías de circulación de la obra.
- No se permitirán zonas de paso peatonal con altura inferior a 1.8m. y 60 cm. De anchura mínima.
- Uso de casco de seguridad homologado.

#### **4.2.8 Riesgo de golpes por objetos móviles, atropellos o golpes con vehículos (Riesgo 08 y 23).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Señalización y delimitación de zonas de carga y descarga de material.
- Formación e información sobre correcto manejo de cargas.
- Control de recorrido de carga por el operador.
- Cuando se transponen manualmente materiales largos se apoyarán sobre el hombro con el extremo de material que va por detrás por encima de la cabeza e quien lo transporta.
- Se atarán sogas o cabos a la carga para su guiado, evitando el manejo directo con las manos.
- Uso del casco de seguridad homologado.

#### **4.2.9 Riesgo de golpes y cortes por objetos o herramientas (Riesgo 09).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Elección y uso adecuado de la herramienta en función del trabajo a realizar.
- Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta y maquinaria utilizada en posición de parada y desconectada de la fuente de alimentación. No se hará uso de herramientas defectuosas o deterioradas por el uso. Caso de detectar alguna anomalía en el funcionamiento de la máquina, se desconectará de la corriente, y se comunicará al Encargado de Obra.
- Los flejes de palet se cortarán con ayuda de la herramienta adecuada, nunca con las manos.
- Uso de la maquinaria por personal capacitado y formado.
- Uso de guantes de lona y ropa de trabajo adecuada para el trabajo realizado.
- El personal que intervenga en los trabajos tendrá actualizada y con la dosis e recuerdo preceptiva la vacuna antitetánica.

- Uso de cinturones portaherramientas.
- Utilización de equipos de protección individual homologados en función del trabajo y de la herramienta a utilizar.
- Protección y señalización de las armaduras espera.
- Eliminación e clavos salientes de las maderas de encofrado.

#### **4.2.10 Riesgo de proyección de fragmentos o partículas (Riesgo10).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta y maquinaria utilizada en posición de parada y desconectada de la fuente de alimentación.
- Uso de la maquinaria por personal capacitado y formado.
- En máquinas herramientas de corte, elección y uso adecuado del disco en función del material a cortar.
- No se permitirá la permanencia de operarios bajo las zonas donde se están ejecutando operaciones de soldadura. Se utilizarán elementos recoge chispas en las operaciones de soldadura para evitar proyecciones sobre otros operarios.
- Eliminar clavos y puntas de la madera a cortar para evitar proyecciones por rotura del disco durante las operaciones de corte.
- Adecuación de la altura de la plataforma de trabajo de forma que se evite la ejecución de tareas por encima del plano horizontal de la vista.
- Uso de gafas y pantallas de seguridad homologadas y de ropa de trabajo.

#### **4.2.11 Riesgo de atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o por vuelco de máquinas o vehículos (Riesgo 11 y 12).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Las partes móviles de la maquinaria a utilizar estarán resguardadas con cubiertas rígidas o carcasa de protección para impedir el acceso a las mismas.
- Revisión, mantenimiento y limpieza de la maquinaria utilizada en posición de parada y desconectada de la fuente de alimentación.
- Uso de la maquinaria por personal capacitado y formado.
- Se atarán sogas o cabos a la carga para su guiado, evitando el manejo directo con la manos.

#### **4.2.12 Riesgo de sobreesfuerzos (Riesgo 13).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Adecuación y rediseño del puesto de trabajo para limitar desplazamientos manuales de cargas y posturas inadecuadas.
- Utilización de carretillas de mano y medios auxiliares para transporte de material.
- No rebasar el máximo de carga manual transportada por un solo operario de 50 kg.
- Formación e información sobre manejo correcto de cargas.

#### **4.2.13 Riesgo de posturas inadecuadas (Riesgo 13.1).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Adecuar la plataforma de apoyo a la altura del plano de trabajo.
- Disposición adecuada de los materiales de trabajo de forma que evite e tener que adoptar posturas forzadas.
- Establecer pausas de trabajo.

#### **4.2.14 Riesgo de contactos térmicos (Riesgo 15).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Utilización de prendas e protección adecuadas.

#### **4.2.15 Riesgo de exposición a polvo silicótico (Riesgo 17 y 17.2).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- El corte de piezas cerámicas o de cantería se realizará preferentemente en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental. Cuando se realice con sierra circular por vía seca se llevará a cabo en locales suficientemente ventilados o abiertos, situándose el operador a contraviento, para evitar la formación de atmósferas nocivas.
- Los reconocimientos médicos previos a la admisión del personal intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos ( de permeabilidad nasal, ...) que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Uso de mascarillas filtrantes homologadas.
- Formación de los trabajadores en Higiene Industrial.

#### **4.2.16 Riesgo de exposición a disolventes orgánicos (Riesgo 17.3).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Uso de mascarillas de filtro de carbón activo o de filtro mecánico.
- La zona donde se empleen colas y disolventes deberá permanecer suficientemente ventilada para evitar la formación de atmósferas nocivas. Se prohibirá fumar o comer en esas zonas.
- Formación de trabajadores en Higiene Industrial.

#### **4.2.17 Riesgo de exposición a humos de soldadura o polvo de madera (Riesgo 17.4).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- La zona donde se realicen las operaciones de soldadura deberá permanecer suficientemente ventilada para evitar la formación de atmósferas nocivas.
- Formación de trabajadores en Higiene Industrial.
- Se facilitará a los operarios mascarilla respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.
- El corte de piezas cerámicas e ingletes se realizará preferentemente en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental. Cuando se realice con sierra circular por vía seca se llevará a cabo en locales suficientemente ventilados o abiertos, situándose el operador a contraviento, para evitar la formación de atmósferas nocivas.
- El lijado y corte de piezas de madera se llevará a cabo en lugares suficientemente ventilados o abiertos.
- Los reconocimientos médicos previos a la admisión del personal intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (de permeabilidad nasal,...) que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Uso de mascarillas filtrantes homologadas.

#### **4.2.18 Riesgo de exposición a yesos (Riesgo 17.5).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Información a los trabajadores.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Equipo de protección respiratoria.
- Uso de protección visual.

- Reconocimientos previos médicos y periódicos.

#### **4.2.19 Riesgo de contactos con cementos (Riesgo 18.4).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Utilización de prendas de protección en zonas expuestas (guantes, ropa de trabajo, etc.).

#### **4.2.20 Riesgo de radiaciones no ionizantes (Riesgo 19.2).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Utilización de pantallas de protección en función de la intensidad eléctrica a utilizar y a la sensibilidad personal del soldador.
- Utilización de ropa de protección adecuada que impida el paso de las radiaciones ultravioleta.
- Formación de trabajadores en los riesgos específicos de este trabajo.

#### **4.2.21 Riesgo de explosiones (Riesgo 20).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- El transporte de las botellas de gases se realizará en carros portabotellas.
- Las botellas de gases se almacenarán atadas, en posición vertical y protegidas de fuentes de calor o de sol en lugares ventilados y convenientemente señalizados (materias explosivas prohibido fumar).
- Se utilizarán mecanismos estancos antideflagrantes para la iluminación del almacén.
- En la conexión de las botellas y del soplete se dispondrá de válvulas antiretroceso de llama.
- Los materiales inflamables se acopiarán en zonas cerradas, bien ventiladas y convenientemente señalizadas (materias inflamables, prohibido fumar). No se almacenarán botes de disolventes o colas sin estar completamente cerrados para evitar la formación de atmósferas nocivas. Los revestimientos se almacenarán separados de los disolventes y colas. Se señalarán las zonas de lijado y aquellas donde se estén realizando operaciones con disolventes y colas con carteles de prohibido fumar.

#### **4.2.22 Riesgo de incendios (Riesgo 21).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Orden y limpieza. Se mantendrán limpios de virutas, residuos y serrín los lugares de corte de madera. Se barrerá periódicamente la zona de trabajo.
- Dotación en zonas de riesgo con extintores de polvo.
- Antes de preceder a la realización de operaciones de soldadura se comprobará si todos los materiales inflamables están alejados o protegidos de las chispas. Se deberá también formar a los soldadores en prevención de incendios.

#### **4.2.23 Riesgo de exposición a ruido y vibraciones (Riesgo 24 y 25).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Adopción de medidas establecidas en el R.D.1316/1989 de 27 de Octubre sobre protección de los trabajos frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Formación de los trabajadores en materia de protección frente al ruido.

#### **4.2.24 Riesgo de iluminación inadecuada (Riesgo 26).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Instalación de puntos de luz hasta alcanzar los niveles mínimos exigidos en la normativa vigente.
- Revisión diaria y en su caso, reposición inmediata de lámparas defectuosas.

#### **4.2.25 Riesgo de trabajos a la intemperie (Riesgo 29.1).**

Las acciones para su prevención son las siguientes:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección contra radiaciones solares (toldos, etc.)

## **5. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL CONDUCENTES A PREVENIR RIESGOS LABORALES.**

### **5.1 Normas de comportamiento.**

#### **TOPOGRAFÍA**



Empleará cintas métricas no conductoras de electricidad para evitar los contactos eléctricos. Igualmente usar miras y jalones no conductores de electricidad.

Si en algún caso es necesario el empleo de cintas métricas metálicas su uso será vigilado por persona responsable designada por el Jefe correspondiente.

Ante una línea eléctrica o elemento en tensión, guardar las siguientes distancias mínimas:

Baja tensión:		1 metro.
Alta tensión:	Hasta 57.000 v.:	3 metros.
	Más de 57.000 v.:	5 metros.

El jefe del equipo de topografía informará a su personal para asegurarse de que estas distancias se cumplen.

Los trabajos en zonas abiertas al tráfico de vehículos se harán protegiendo el equipo con la correspondiente señalización y usando todos los chalecos reflectantes. Los señalistas además de chaleco usarán manguitos y polainas reflectantes y paletas de regulación del tráfico.

En zonas con riesgo de caídas a distinto nivel, emplear el cinturón de seguridad amarrado a cuerdas previamente dispuestas mediante el nudo de tres vueltas. Emplear tenazas alargaderas. Prohibido coger las estacas y/o clavos directamente con la mano. Mantener la herramienta en buen estado y los punteros limpios de rebabas.

Además del casco y ropa de trabajo usar guantes y botas.

## **ALBAÑILES**

Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre la mejor entre la disponible.

Cuidar de no sobrecargar las plataformas sobre las que se trabaja. Utilizar cinturones de seguridad cuando el trabajo se realice en cubiertas, fachadas, terrazas, sobre plataformas de trabajo o cualquier otro punto desde donde pueda producirse una caída de altura.

Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavija-macho. Prohibido enchufar los cables pelados.

Si se utilizan prolongadores para portátiles (rotaflex, taladro, etc.) se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

## **MANEJO DE MATERIALES**

Hacer el levantamiento de cargas a mano, flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.

Para transportar peso a mano (cubas de mortero, de agua, etc.), es siempre preferible ir equilibrado, llevando dos.

No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargando. Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampa, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.

Al utilizar las carretillas de mano para el transporte de materiales:

a.- No tirar de la carretilla dando la espalda al camino.

b.- Antes de bascular la carretilla al borde de una zanja o similar, colocar un tope.

Al hacer operaciones de equipo, debe haber una única voz de mando.

## **HERRAMIENTAS MANUALES**

Cada herramienta debe utilizarse para su fin específico. Las llaves no son martillos ni los destornilladores cinceles.

Se debe solicitar la sustitución inmediata de toda la herramienta en mal estado.

Las rebabas son peligrosas en las herramientas. Hay que eliminarlas en la piedra esmeril.

Los mangos deben estar en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben repararse adecuadamente o ser sustituidos.

Al hacer fuerza con una herramienta, se debe prever la trayectoria de la mano o del cuerpo en caso que aquella se escapara.

No realizar nunca ninguna operación sobre máquinas en funcionamiento. Trabajando en altura, se debe impedir la caída de la herramienta a niveles inferiores.

## **ENCOFRADOR**

Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares que utilice separando o desechando las que no reúnan las condiciones adecuadas.

Desechar los materiales (madera, puntales, etc.), que estén en mal estado.

Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando trabaje en altura.

Utilizar solo maderas que no tengan nudos para la confección de barandillas, plataformas de trabajo, etc.

Desencontrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo. No dejar nunca clavos en la madera, salvo que ésta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisarla.

Asegurarse de que todos los elementos de encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

## **FERRALLISTA**

Usará el cinturón de seguridad si realiza trabajos con riesgo de caída. No emplear el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares. Su única utilización será como armadura de hormigón.

Al transportar barras al hombro llevar la extremidad anterior elevada. Evitar los impactos de piezas de ferralla con elementos eléctricos (manguera, armarios, bombillas, etc.).

Evitar la caída de herramientas a niveles inferiores.

Para el corte de ferralla con soplete tener en cuenta las Normas sobre la utilización del mismo. Acopiar la ferralla, de forma ordenada, dejando siempre zonas libres para el paso de personas.

## **CONDUCTOR DE CAMIONES**

Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo solicitar la instrucción adecuada. Antes de subirse a la cabina para arrancar inspeccionará alrededor y bajo del vehículo por si hubiera alguna anomalía. Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha. Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.

No circular por el borde de excavaciones o taludes. No circular nunca en punto muerto. Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda. Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.

Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado. Si tiene que inflar un neumático situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido. No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.

Realizar las operaciones que le afecten reflejadas en la Norma de Mantenimiento.

## **CONDUCTOR DE CAMIÓN HORMIGONERA**

Efectuar las revisiones y comprobaciones indicadas en las Norma de mantenimiento.

Antes de emprender la marcha comprobar que la canaleta está recogida. Respetar escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento. No circular por el borde de zanjas y taludes para evitar derrumbamientos y vuelcos.

Después de circular por lugares encharcados, comprobar el buen funcionamiento de los frenos. Antes de bajarse del vehículo dejarlo bien frenado y con una marcha metida cuando para el motor.

Comunicar cualquier anomalía observada en el vehículo y hacerla constar en un parte de trabajo.

## **OPERADOR DE MOTONIVELADORA**

Solicitar la instrucción adecuada si no ha manejado con anterioridad máquina de la misma marca y tipo.

Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, comprobar que no hay nadie en las inmediaciones, ni manchas indicadoras de pérdida de fluido. Antes de ponerse a trabajar comprobar el buen estado de los frenos.

Poner en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en la máquina y hacerla constar en el Parte de Trabajo. No transportar pasajeros. Mirar siempre en el sentido de la marcha de la máquina. Al abandonar la máquina dejarla siempre frenada, y con la cuchilla apoyada en el suelo. Para abrir el tapón del radiador, eliminar previamente la presión interior y protegerse de posibles quemaduras.

Al efectuar reparaciones y engrases, el motor debe estar parado y la cuchilla y ripper apoyados en el suelo. En el caso de desplazamientos largos, colocar el bulón de seguridad.

### **OPERADOR DE COMPACTADOR**

Solicitar la instrucción necesaria, si con anterioridad no se ha manejado máquina de la misma marca y tipo.

Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, comprobar que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de marcha que indique pérdidas de fluido.

Mirar siempre en el sentido de la marcha. No transportar pasajeros.

Cuando tenga que circular por superficies inclinadas hacerlo según la línea de máxima pendiente.

Poner en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en la máquina y hacerla constar en el Parte de Trabajo. Al abandonar la máquina dejarla en horizontal, frenada y con el motor parado.

Para ara abrir el tapón del radiador eliminar previamente la presión interior que le afecte.

No realizar revisiones o reparaciones con el motor en marcha.

### **OPERADOR DE LA GRÚA MÓVIL**

Vigilar atentamente la posible existencia de líneas eléctricas en las que la grúa pudiera entrar en contacto.

Antes de subirse a la máquina, hacer una inspección debajo y alrededor de la misma, para comprobar que no hay ningún obstáculo.

En caso de contacto con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que corten la tensión. Si fuera imprescindible bajar, hacerlo de un salto.

Para la elevación, asentar bien la grúa sobre el terreno. Si existen desniveles o terreno poco firme, calzar los gatos con tablones.

Nunca usar la grúa por encima de sus posibilidades, claramente expuestas en la tabla de cargas.

En las operaciones de montaje y desmontaje de pluma, no situarse debajo de ella. No realizar nunca tiros sesgados. No pasar la carga por encima de personas.

No abandonar el puesto el puesto de mando mientras la carga esté suspendida de la grúa.

Avisar a su superior de las anomalías que perciba y hacerlas figurar en el Parte de Trabajo.

## **OPERADOR RETROEXCAVADORA**

Si se trata de una máquina de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicitar las instrucciones pertinentes.

Realizar las operaciones previstas en la Norma de Mantenimiento que le incumban.

Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina, para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.

No llevar barro o grasa en el calzado al subirse a la máquina para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.

No realizar trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.

En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecerá en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, hacerlo de un salto.

Circular siempre con el cazo en posición de traslado y, si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados.

Al circular por zonas cubiertas por agua, tomar las medidas necesarias para evitar caer en un desnivel.

Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.

## **TRABAJOS CON REBABADORA**

Antes de colocar un disco nuevo, cerciorarse de su buen estado. Los discos tienen su utilización específica por lo que no debe usarse para repasar uno de los cortes, ni a la inversa.

Al colocar un disco comprobar que su velocidad admisible es superior a la nominal de la máquina.

Usar gafas protectoras o mascarillas transparentes. No utilizar discos que estén deteriorados.

Antes de comenzar el rebabado, prever la dirección en que saldrán las chispas, para evitar que afecten a personas, instalaciones o materiales próximos.

Mantener siempre colocada la defensa protectora. Cada vez que se conecte la máquina, comprobar que gira de modo que las chispas salen hacia la derecha del operario.

Antes de depositar la máquina se debe parar el disco.

## **MECÁNICOS**

Deberá comunicar a su superior cualquier deficiencia observada en herramientas, máquinas o instalaciones, a fin de procurar que sea subsanada.

Existen recipientes para la recogida de desperdicios: no deberá tirarlos al suelo ni abandonarlos en cualquier lugar fuera de los indicados.

Está prohibido inutilizar cualquier dispositivo de Seguridad, aunque aparentemente facilite su trabajo.

Sólo los electricistas están autorizados para efectuar reparaciones o ajustes en instalaciones eléctricas.

Evitará permanecer o circular debajo de cargas suspendidas.

Cuando realice revisiones o reparaciones en cualquier elemento accionado por cilindros hidráulicos, siendo necesario mantenerlo elevado (cazos de palas cargadoras, hojas de tractores, basculantes de camiones, etc.), deberá calzarlo adecuadamente con tacos de madera u otros elementos apropiados.

Está prohibido fumar en las inmediaciones del surtidor de combustible, del almacén de lubricantes y de la zona de cargas de baterías.

Es obligatorio el uso de gafas protectoras en todos aquellos trabajos en los que existe riesgo de proyección de partículas, como son por ejemplo:

Oxicorte.

Trabajos en piedra esmeril.

Trabajos con rotaflex.

Rascado de pintura.

Trabajos en máquinas-herramienta con arranque de viruta.

Deberá utilizar guantes siempre que maneje cables y piezas con aristas cortantes.

## **5.2 Protecciones individuales.**

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.

- Guantes de uso general
- Guantes de goma
- Guantes de soldador
- Guantes dieléctricos
- Botas de seguridad de lona
- Botas de seguridad de cuero
- Botas dieléctricas
- Monos o buzos de trabajo
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de soldador
- Mascarilla antipolvo
- Protectores auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Chalecos reflectantes

### **5.3 Protecciones colectivas.**

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señales de seguridad
- Cinta y cordón de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Conos de señalización reflectantes
- Extintores de polvo polivalentes

- Interruptores diferenciales
- Toma de tierra

## **5.4 Formación de personal.**

Al comienzo de la obra, todo el personal recibirá algún curso o charla sobre temas generales de Seguridad y Salud, completando esta formación con películas y charlas específicas por actividades fundamentales.

Igualmente se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios a personas cualificadas para que en los tajos haya algún socorrista.

Estos cursos serán independientes de los comités de Seguridad y Salud que se celebren.

El jefe de la obra programará, junto con el servicio técnico de seguridad y servicios médicos, los cursos que se deban impartir tanto en la fecha como en duración.

Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo, estando incluido en los costes indirectos de las unidades de obra el importe de los gastos de formación.

## **5.5 Prevención de daños a terceros.**

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requieran.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso las señales necesarias.

## **6. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS COMUNES DE QUE DEBE ESTAR DOTADO EL CENTRO DE TRABAJO.**

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y Salud.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos



descontroladamente por toda la obra, con el desorden por todos conocido y que es causa del aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.

3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6º Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

#### **Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados**

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 8 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

<b>CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES</b>
--

<b>Superficie de vestuario aseo:</b>	<b>8 trab. x 2 m2. = 16 m2.</b>
<b>Nº de módulos necesarios:</b>	<b>16 m2. :16 Sup. Modulo = .1.. und.</b>
<b>Superficie de comedor:</b>	<b>8 trab. x 2 m2. = 16 m2.</b>
<b>Nº de módulos necesarios:</b>	<b>16 m2. :16 Sup. Modulo m2. = .1.. und.</b>
<b>Nº de retretes:</b>	<b>8 trab. : 25 trab. = 1 und.</b>
<b>Nº de lavabos:</b>	<b>8 trab. : 10 trab. = 1 und.</b>
<b>Nº de duchas:</b>	<b>8 trab. : 10 trab. = 1 und.</b>

- **Acometidas para las instalaciones provisionales de obra**

La obra dispondrá de agua potable para el consumo.

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

## **7. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS DE QUE DEBE ESTAR DOTADO EL CENTRO DE TRABAJO.**

### **7.1 Primeros Auxilios**

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

#### **Maletín botiquín de primeros auxilios**

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

## **7.2 Medicina Preventiva**

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

. Los reconocimientos médicos se repetirán en el periodo máximo de un año.

## **7.3 Evacuación de accidentados**

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud.

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios y medios, se dispondrán una lista con los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, así como las direcciones de ambulancia, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

## **8. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA REALIZAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.**

Se prohíbe colgar ni apoyar ningún tipo de elemento en los pórticos y cerchas.

Se prohíbe el realizar acopios puntuales en la cubierta superiores a 100 kg, y realizar acopios distribuidos que supongan una sobrecarga a la estructura superior a los 20 kg/m<sup>2</sup>.

Se colocarán carteles indicativos de estas restricciones en los pilares de los pórticos cada 25 metros.

Callosa de Segura, mayo de 2007

El autor del proyecto

Fdo.: Miguel A. Míller García

Ing. Téc. De Obras Públicas

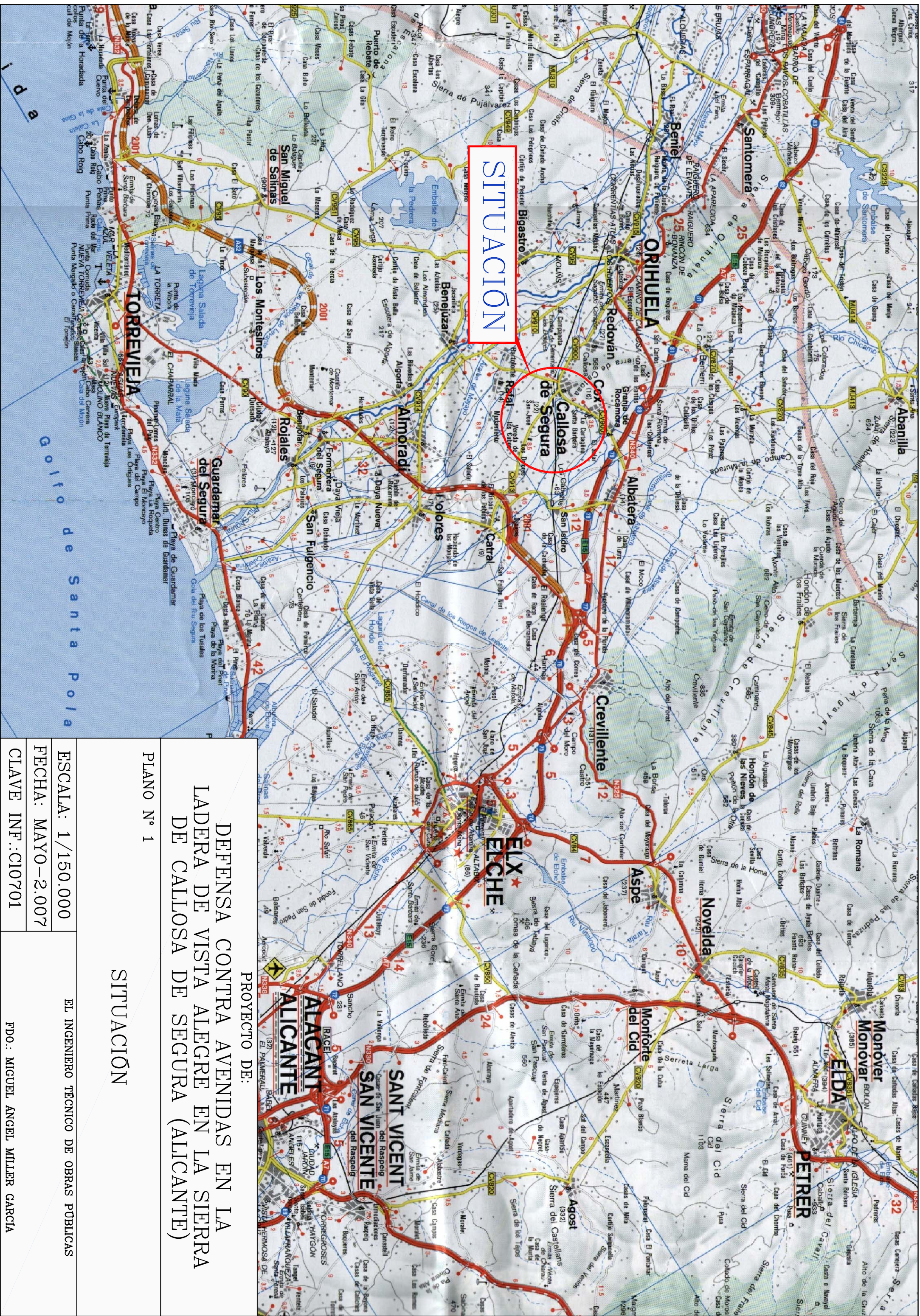
Col. N° 7.379

# PLANOS

# **ÍNDICE DE PLANOS**

1. Situación.
2. Emplazamiento.
3. Planta topográfica.
4. Perfil longitudinal.
5. Perfiles transversales.
6. Planta general.
7. Sección tipo.
8. Muros: Alzados.
9. Muros: Detalles.





# SITUACIÓN

DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA  
LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA  
DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)

# PLANO Nº 1

# SITUACIÓN

PROYECTO DE:

ESCALA: 1/150.000

FECHA: MAYO-2.007

CLAVE INF.:C10701

# EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

FDO.: MIGUEL ÁNGEL MILLER GARCÍA



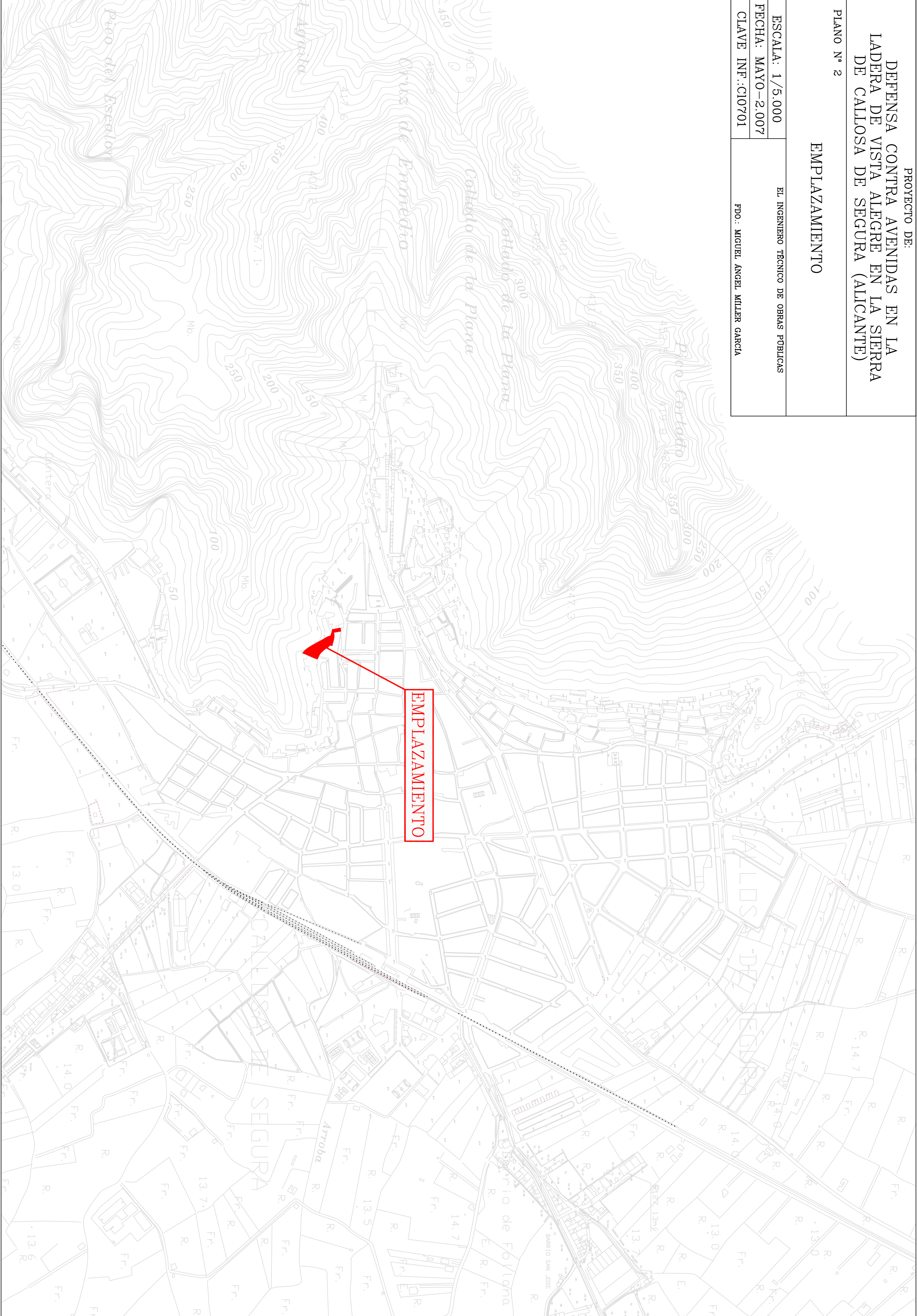
PROYECTO DE:  
DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA  
LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA  
DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)

PLANO Nº 2

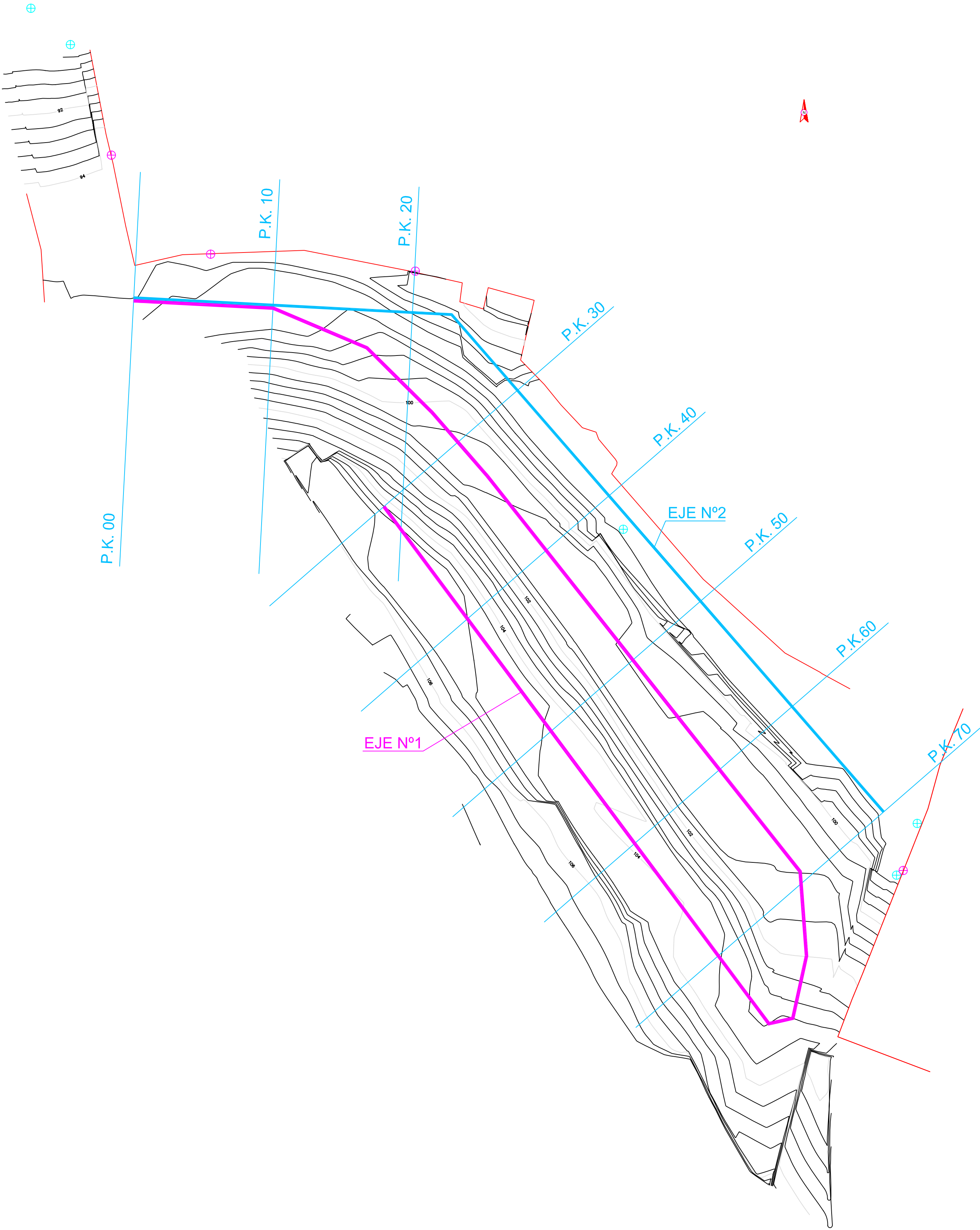
EMPLAZAMIENTO

ESCALA: 1/5.000	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FECHA: MAYO-2.007	
CLAVE INF.:C10701	

FDO.: MIGUEL ANGEL MILLER GARCIA

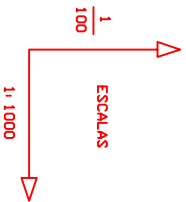
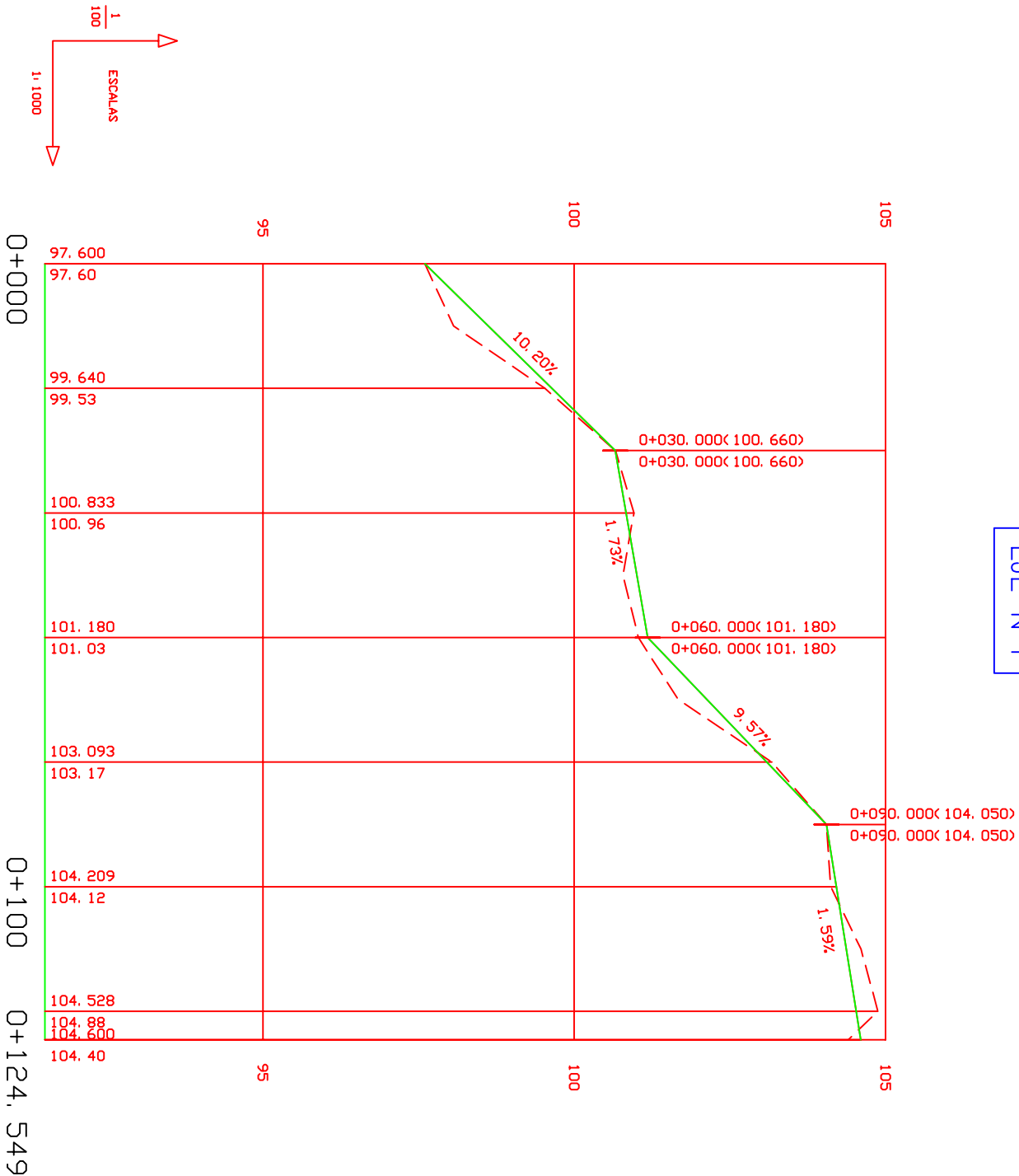




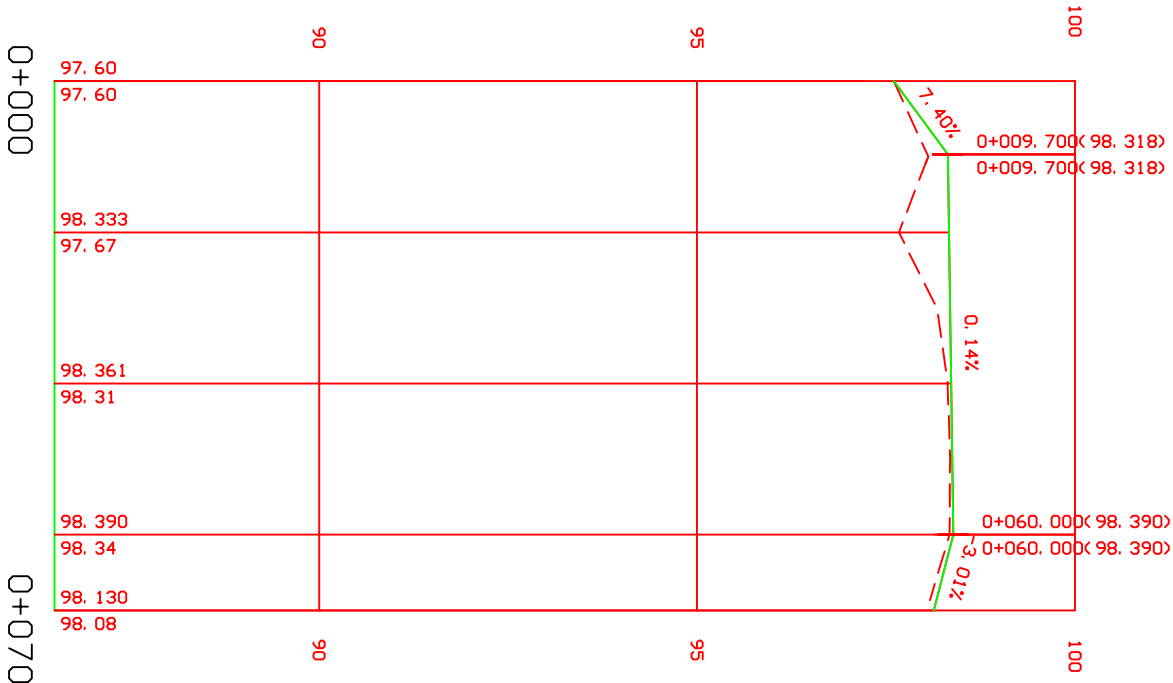


PROYECTO DE: DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
PLANO N° 3  PLANTA TOPOGRÁFICA	
ESCALA: 1/200	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  FDO.: MIGUEL ÁNGEL MILLER GARCÍA
FECHA: MAYO-2.007	
CLAVE INF.:C10701	

EJE N°1



EJE N°2



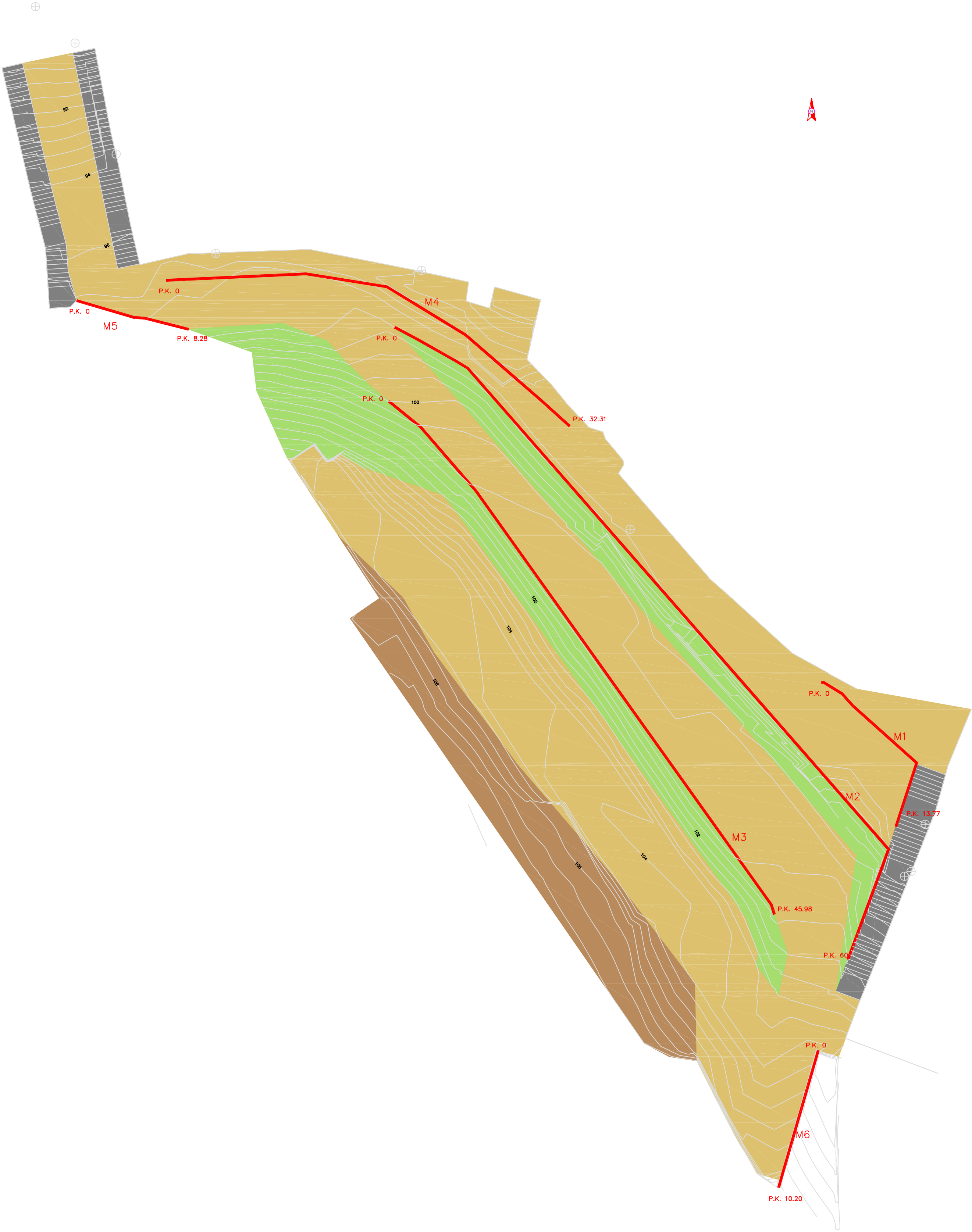
PROYECTO DE:

DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA  
LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA  
DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)

PLANO N° 4

PERFILES LONGITUDINALES

ESCALA: 1 / ---	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FECHA: MAYO-2.007	
CLAVE INF.:C10701	
FDO.: MIGUEL ANGEL MILLER GARCIA	

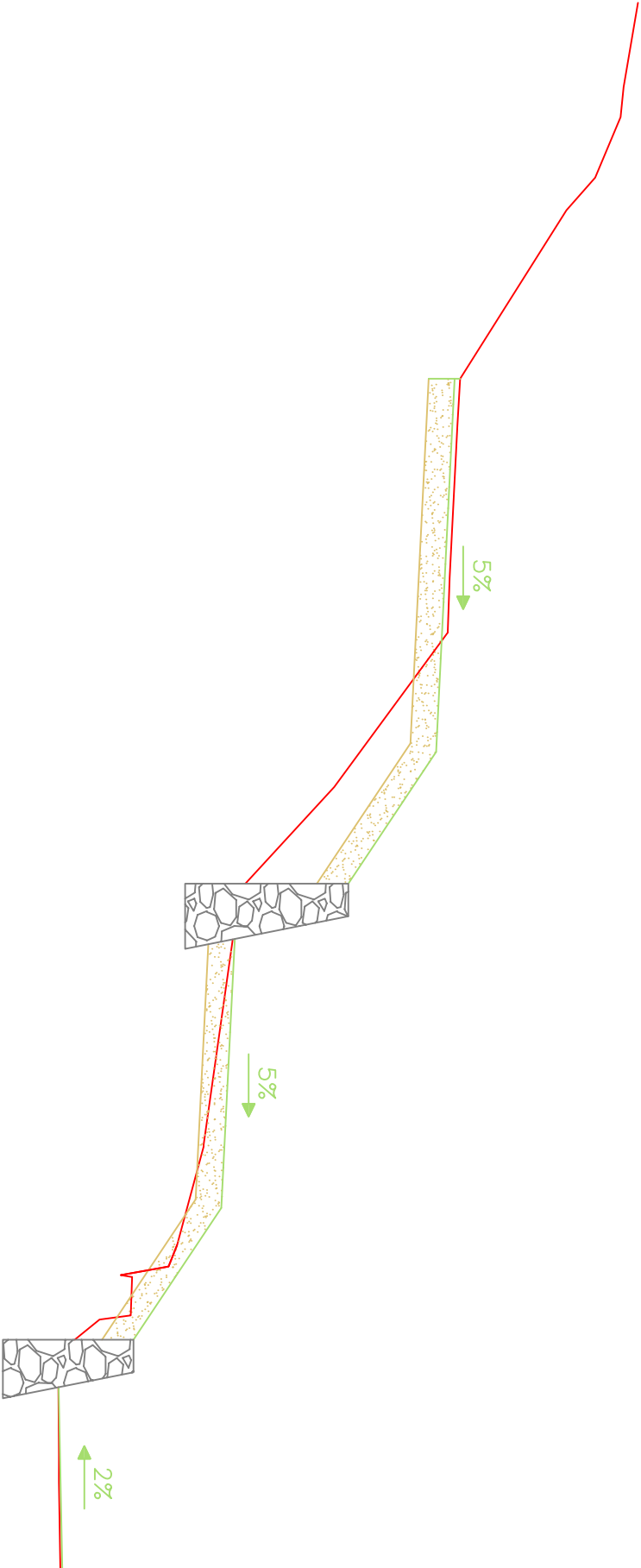


LEYENDA:

- MUROS DE MAMPOSTERIA
- MONTAÑA
- PLATAFORMA
- TALUD
- ESCALERAS EXISTENTES

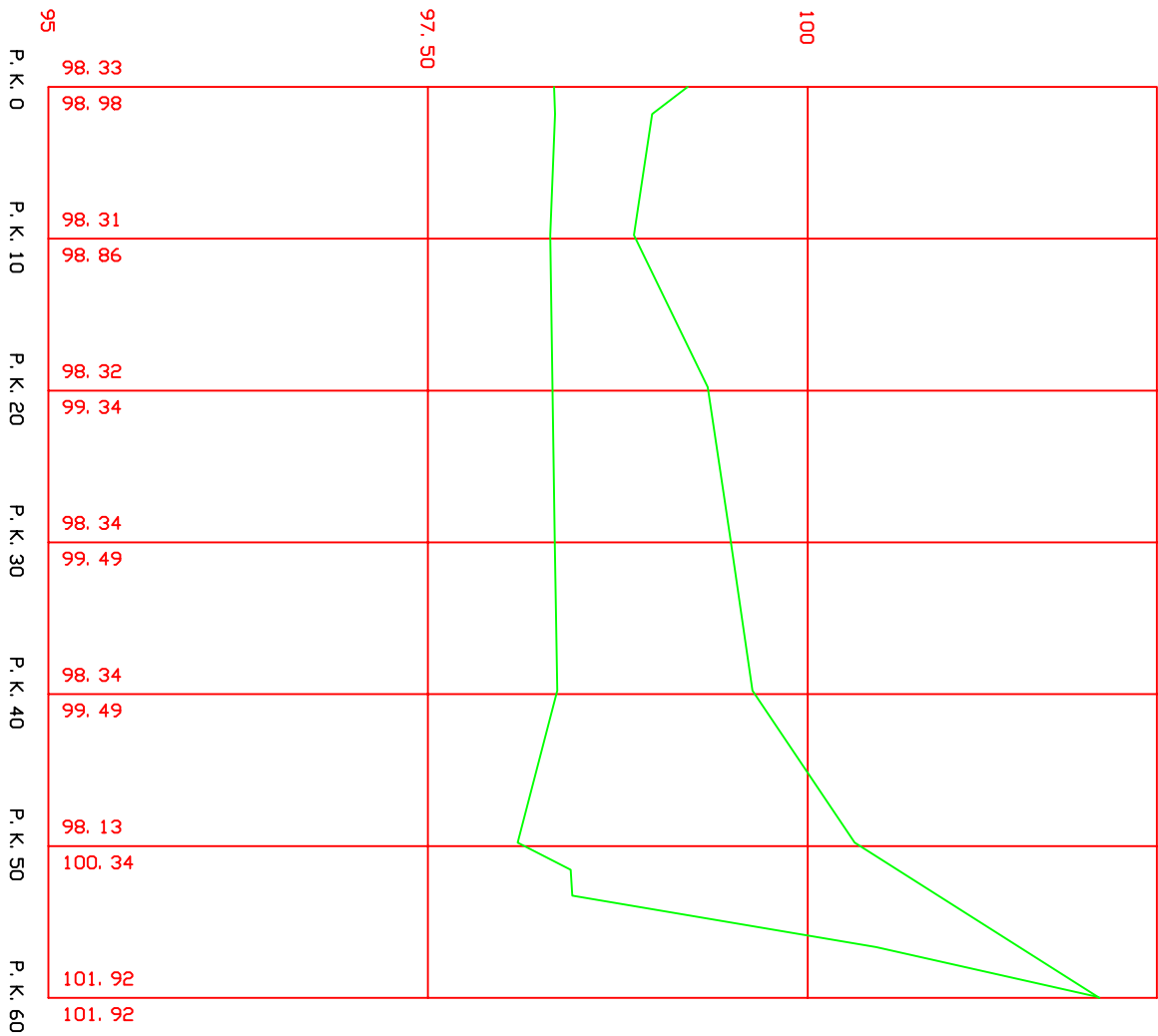
PROYECTO DE: DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
PLANO N° 6  PLANTA GENERAL	
ESCALA: 1/200	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  FDO.: MIGUEL ÁNGEL MILLER GARCÍA
FECHA: MAYO-2.007	
CLAVE INF.:C10701	

SECCIÓN TIPO DE P.K.50

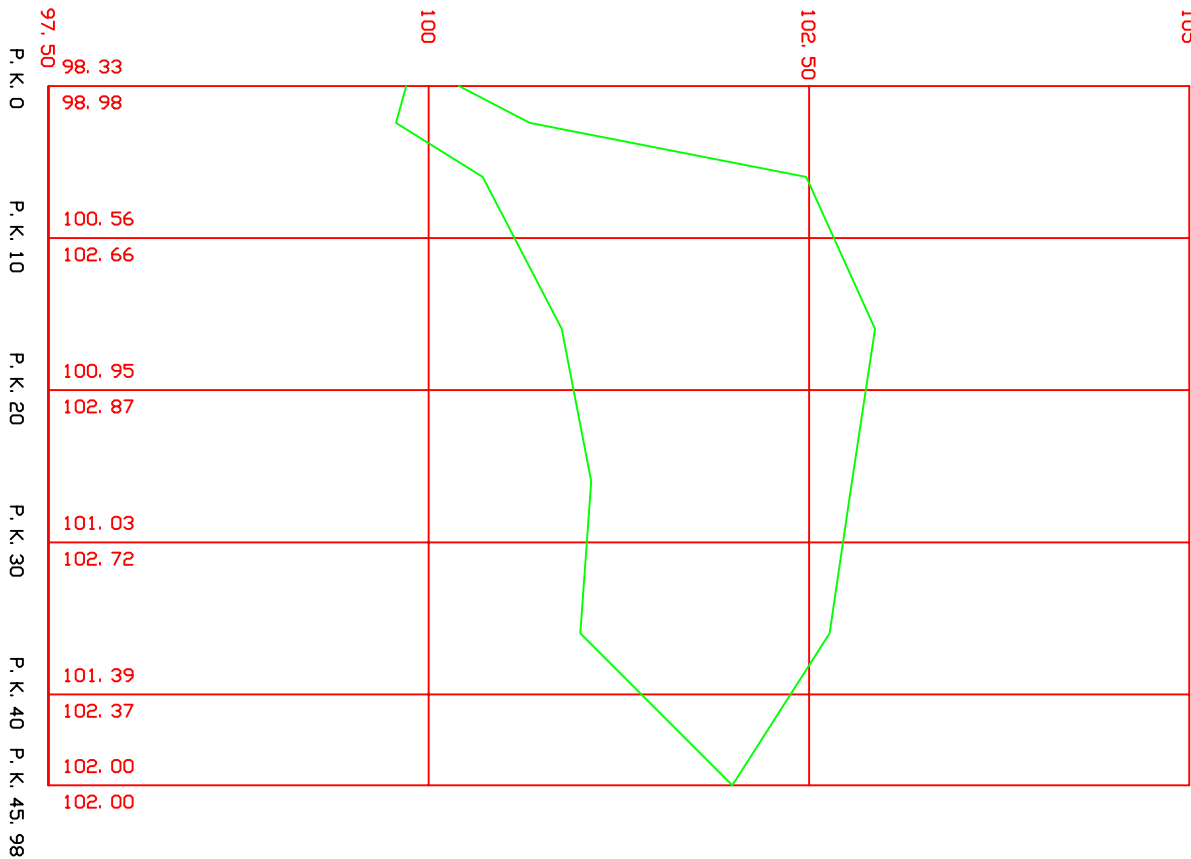


PROYECTO DE: DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)		
PLANO Nº 7		
SECCIÓN TIPO		
ESCALA: 1/100	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	
FECHA: MAYO-2.007		
CLAVE INF.:C10701	FDO.: MIGUEL ANGEL MILLER GARCIA	

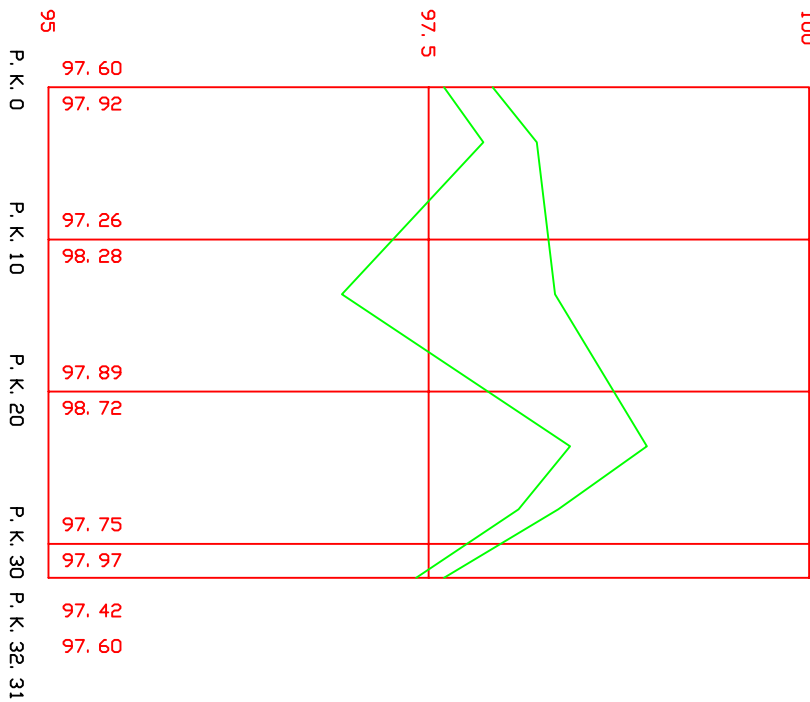
PERFIL MURO 2



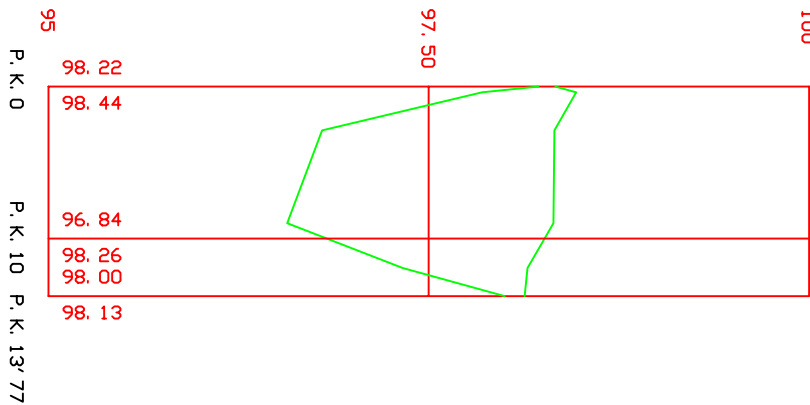
PERFIL MURO 3



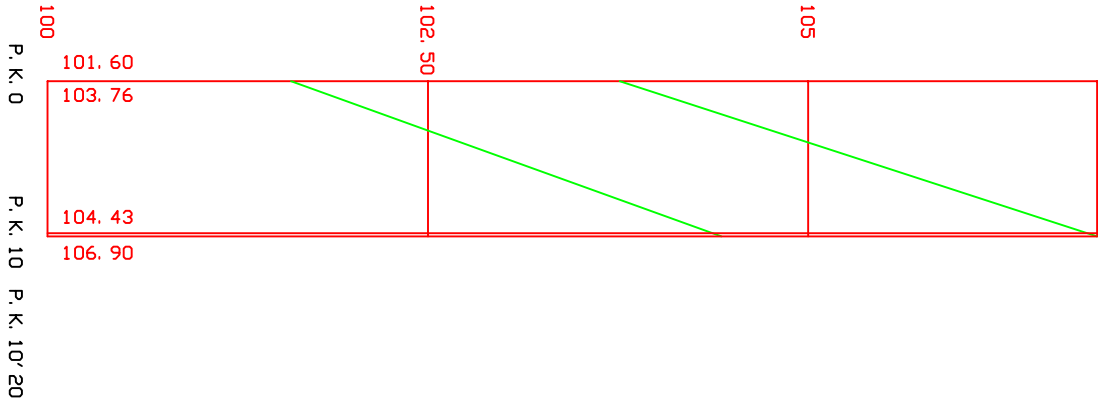
PERFIL MURO 4



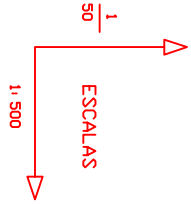
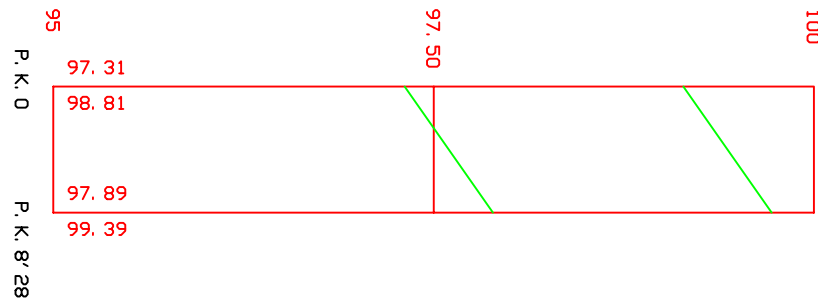
PERFIL MURO 1



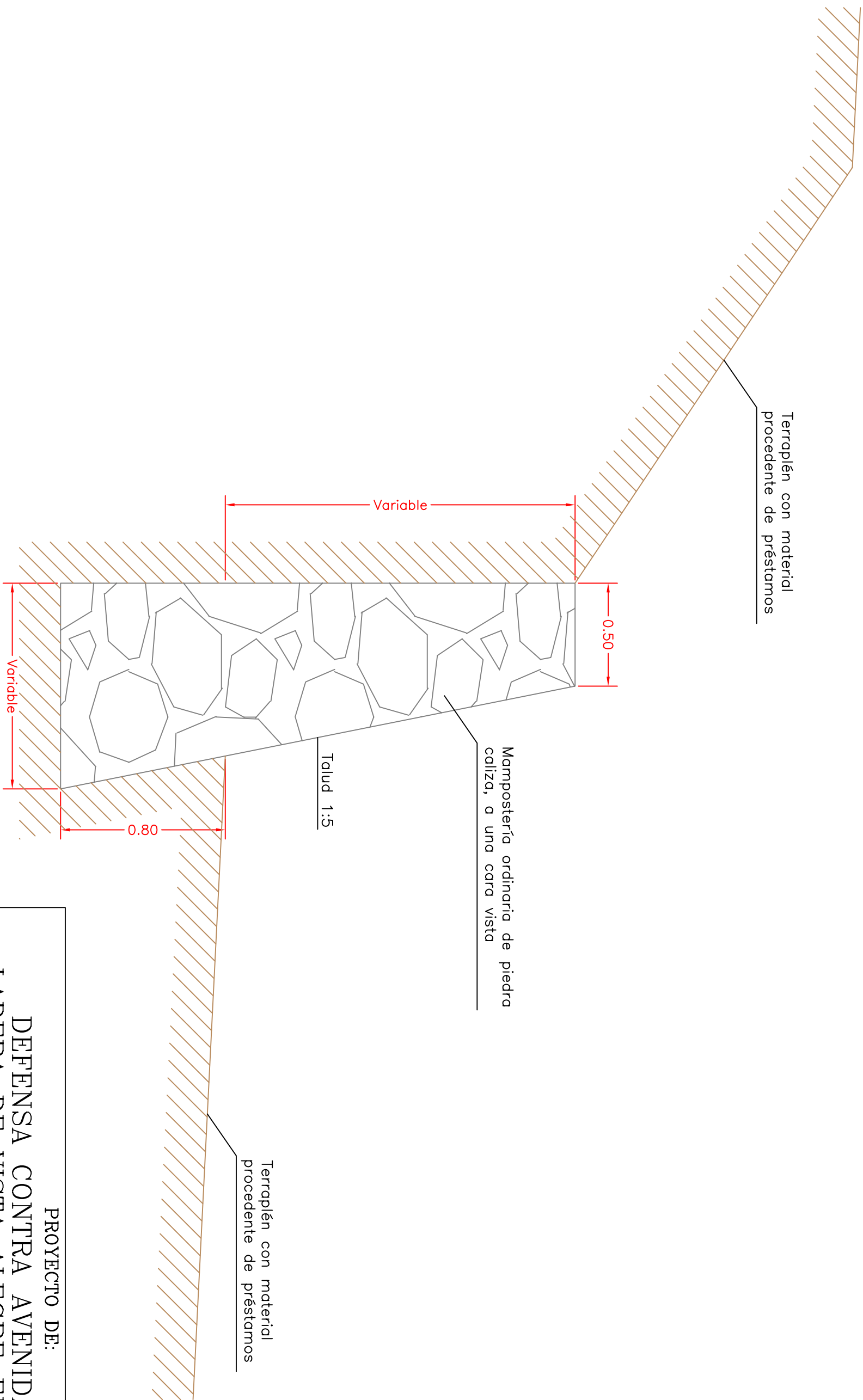
PERFIL MURO 6



PERFIL MURO 5



PROYECTO DE:	
DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
PLANO N° 8	
MUROS: ALZADOS	
ESCALA: 1/----	EL INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS
FECHA: MAYO-2.007	
CLAVE INF.:C10701	
P.D.O.: MIGUEL ANGEL MILLER GARCIA	



PROYECTO DE:  
DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA  
LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA  
DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)

PLANO Nº 9

MUROS: DETALLES

ESCALA: 1/20	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FECHA: MAYO-2.007	
CLAVE INF.:C10701	
FDO.: MIGUEL ANGEL MILLER GARCIA	

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## **ÍNDICE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

<b><u>CAPITULO I:DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b>ARTICULO.- 1: OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.</b>	<b>3</b>
<b>ARTICULO.- 2: DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.</b>	<b>3</b>
MEMORIA.	3
PLANOS.	3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.	3
PRESUPUESTO.	3
<b>ARTICULO.- 3: COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.</b>	<b>3</b>
<b>ARTICULO.- 4: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.</b>	<b>4</b>
<b><u>CAPITULO II: DISPOSICIONES TÉCNICAS.</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b>ARTICULO.- 5: DISPOSICIONES TÉCNICAS.</b>	<b>5</b>
<b><u>CAPITULO III:DE LOS MATERIALES.</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b>ARTICULO.- 6: PRESCRIPCION GENERAL.</b>	<b>7</b>
<b>ARTICULO.-7: MAMPUESTOS PARA FORMACIÓN DE MUROS LATERALES DE LA CANALIZACIÓN.</b>	<b>7</b>
<b>ARTICULO.- 8: TIERRAS PARA RELLENOS Y TERRAPLENES.</b>	<b>7</b>
<b>ARTICULO.- 9: CEMENTOS.</b>	<b>7</b>
<b>ARTICULO.- 10: AGUA.</b>	<b>8</b>
<b>ARTICULO.- 11: ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.</b>	<b>8</b>
<b>ARTICULO.- 12: ADITIVOS.</b>	<b>8</b>
<b>ARTICULO.- 13: ARMADURAS.</b>	<b>8</b>
<b>ARTICULO.- 14: MADERAS PARA ENCOFRADOS Y AUXILIAR.</b>	<b>8</b>
<b>ARTICULO.- 15: ACERO LAMINADO EN CHAPAS, PERFILES, ANCLAJES, REJILLAS Y TUBOS SOLDADOS, COMPUERTAS, ETC.</b>	<b>9</b>
<b>ARTICULO.- 16: HORMIGONES Y MORTEROS.</b>	<b>9</b>
<b>ARTICULO.- 17: LIGANTES BITUMINOSOS.</b>	<b>9</b>
<b>ARTICULO.- 18: MATERIALES NO ESPECIFICADOS.</b>	<b>9</b>



<b>ARTICULO.- 19: PRUEBAS Y ENSAYOS.</b>	<b>9</b>
<b><u>CAPITULO IV:EJECUCION DE LAS OBRAS. MEDICION Y ABONO.</u></b>	<b>10</b>
<b>ARTICULO.- 20: REPLANTEO DE LAS OBRAS.</b>	<b>10</b>
<b>ARTICULO.- 21: EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS PARA CIMENTACIONES Y EMPLAZAMIENTOS DE OBRAS DE FABRICA.</b>	<b>10</b>
<b>ARTICULO.- 22: RELLENOS, TERRAPLENES Y TRANSPORTES DE SOBRANTES.</b>	<b>10</b>
<b>ARTICULO.-23: MAMPOSTERIA.</b>	<b>11</b>
<b>ARTICULO.- 24: HORMIGONADO.</b>	<b>11</b>
<b>ARTICULO.- 25: ENCOFRADOS.</b>	<b>12</b>
<b>ARTICULO.- 26: ARMADURAS Y PIEZAS DE ACERO.</b>	<b>12</b>
<b>ARTICULO.- 27 SUBBASES GRANULARES.</b>	<b>12</b>
<b>ARTICULO.- 28: ZAHORRA ARTIFICIAL.</b>	<b>13</b>
<b>ARTÍCULO.-29: TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADAS BITUMINOSAS O DE RESINAS.</b>	<b>13</b>
<b>ARTICULO.- 30: OTROS TRABAJOS.</b>	<b>13</b>
<b>ARTICULO.- 31: PRUEBAS Y ENSAYOS.</b>	<b>14</b>
<b>ARTICULO.- 32: MATERIALES Y OBRAS DEFECTUOSAS.</b>	<b>14</b>
<b><u>CAPITULO V:DISPOSICIONES GENERALES.</u></b>	<b>15</b>
<b>ARTICULO.- 33: DIRECCION DE LAS OBRAS.</b>	<b>15</b>
<b>ARTICULO.- 34: FUNCIONES DEL DIRECTOR.</b>	<b>15</b>
<b>ARTICULO.- 35: PERSONAL TECNICO DEL CONTRATISTA.</b>	<b>15</b>
<b>ARTICULO.- 36: LIBRO DE ORDENES.</b>	<b>16</b>
<b>ARTICULO.- 37: LIBRO DE INCIDENCIAS.</b>	<b>16</b>
<b>ARTICULO.- 38: REPLANTEO.</b>	<b>16</b>
<b>ARTICULO.- 39: PROGRAMA DE TRABAJO.</b>	<b>16</b>
<b>ARTICULO.- 40: SUBCONTRATOS.</b>	<b>17</b>
<b>ARTICULO.- 41: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.</b>	<b>17</b>
<b>ARTICULO.- 42: ABONOS AL CONTRATISTA.</b>	<b>17</b>
<b>ARTICULO.- 43: RECEPCION. PLAZO DE GARANTIA. PLAZO DE EJECUCION.</b>	<b>17</b>

## **CAPITULO I: DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.**

### **ARTICULO.- 1: OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.**

El presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES, se refiere a las obras del proyecto de “DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)”.

### **ARTICULO.- 2: DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.**

#### **MEMORIA.**

Contiene la descripción de los antecedentes de este Proyecto y de las obras objeto del mismo, así como la justificación de los criterios seguidos en su dimensionamiento, sistemas de ejecución y demás características técnicas del mismo.

#### **PLANOS.**

#### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

Consta de cinco capítulos titulados:

- I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.
- II.- DISPOSICIONES TÉCNICAS.
- III.-MATERIALES.
- IV.-EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. MEDICION Y ABONO.
- V.- DISPOSICIONES GENERALES.

#### **PRESUPUESTO.**

Se compone de los siguientes capítulos:

- MEDICIONES.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
- PRESUPUESTO GENERAL.

### **ARTICULO.- 3: COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.**

Los errores materiales que pueda contener el Proyecto o Presupuesto no anularán el contrato, sino en cuanto sean denunciados por cualquiera de las partes dentro de los dos meses siguientes a la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al menos, al veinte (20) % del presupuesto de la obra.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo escrito en este último.

El contratista queda obligado a presentar en el plazo de un mes a partir de la firma del acta de comprobación de replanteo el PROGRAMA DE TRABAJO que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras.

**ARTICULO.- 4: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.**

Las obras aquí definidas se refieren a las de “DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA LADERA DE VISTA ALEGRE EN LA SIERRA DE CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)”. Las obras se describen en la memoria y en el Documento nº 2 Planos.

## **CAPITULO II: DISPOSICIONES TÉCNICAS.**

### **ARTICULO.- 5: DISPOSICIONES TÉCNICAS.**

Además de lo establecido en este Pliego serán de aplicación las siguientes disposiciones de carácter general o específico:

- A) INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-03).
- B) INSTRUCCIÓN EHE-98 PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO Y ANEJOS.
- C) REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2.000, de 16 de Junio, por el que se aprueba el texto refundido de la LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.
- D) 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.
- E) PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DEL ESTADO, aprobado por Decreto 3.854/1.970 de 31 de Diciembre del Ministerio de Obras Públicas.
- F) PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (PG 3), de 6 de Febrero de 1.976.
- G) PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS GENERALES PARA OBRAS DE SANEAMIENTOS, de 23 de Julio de 1.949 del Ministerio de Obras Públicas.
- H) PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES, aprobado por Orden de 15 de Septiembre de 1.986.
- I) PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, Orden Ministerial de 28 de Julio de 1.974.
- J) NORMAS UNE, aprobadas por Orden Ministerial de 5 de Julio de 1.976 y 11 de Mayo de 1.971 y posteriores.
- K) REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, aprobado por Real Decreto 842/2.002, del Ministerio de Industria de 2 de Agosto.
- L) INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, aprobadas por Orden del 31 de Octubre de 1.973.
- M) NORMAS DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE NCSR-02, aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre.

- N) Restantes Normas o Instrucciones aprobadas o que se aprueben con posterioridad a la redacción de este Proyecto y que puedan afectar de algún modo a las obras incluidas.
- O) Igualmente el adjudicatario está obligado al cumplimiento de la Legislación Laboral vigente y de la que en lo sucesivo se dicte en la materia, siendo por tanto de aplicación la ley vigente en materia de Seguridad y Salud, que se corresponde con la Ley 31/1995 de “Prevención de riesgos laborales”, el RD. 39/1997 “Reglamento de los Servicios de Prevención”, y el RD. 1627/1997 “Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción”.
- P) La señalización de las obras durante su ejecución se hará conforme con las especificaciones de la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960 y sus correspondientes aclaraciones complementarias de la D.G. de Carreteras del MOPU.

## **CAPITULO III: DE LOS MATERIALES.**

### **ARTICULO.- 6: PRESCRIPCION GENERAL.**

Todos los materiales cumplirán las condiciones que, para cada uno de ellos, se especifican en los artículos que siguen, desechándose los que a juicio de la Dirección Facultativa no las cumplan.

### **ARTICULO.-7: MAMPUESTOS PARA FORMACIÓN DE MUROS LATERALES DE LA CANALIZACIÓN.**

Cumplirán las siguientes especificaciones:

- Será homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán aquellas piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.
- Carecerá de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearla con un martillo.
- Será inalterable al agua y a la intemperie y resistente al fuego. Cada piedra deberá carecerá de depresiones capaces de debilitarla, o de impedir su correcta colocación; y será de una conformación tal, que satisfaga, tanto en aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas. Las dimensiones serán las especificadas en los planos, y si no existieran tales detalles al respecto, se proveerán las dimensiones y superficies de caras necesarias para obtener las características generales y el aspecto indicado en los mismos.
- Por lo general las piedras tendrán un espesor superior a los 10 cm; anchos mínimos de 1'5 veces su espesor; y longitudes mayores de 1'5 veces el ancho. Cuando se empleen piedras de coronación, sus longitudes será, como mínimo las del ancho del asiento de su tizón más 25 cm. Por lo menos el 50% del volumen total de la mampostería estará formado por piedras mayores de 20 cm<sup>3</sup>. Las tolerancias de las caras de asiento respecto de un plano y de las juntas respecto de una línea recta, no excederán de las indicadas y en todo caso serán inferiores a 1.5 cm. La capacidad de absorción de agua será inferior al 2% en peso.

### **ARTICULO.- 8: TIERRAS PARA RELLENOS Y TERRAPLENES.**

Se utilizarán los terrenos seleccionados procedentes de las excavaciones para el relleno de las zanjas.

### **ARTICULO.- 9: CEMENTOS.**

El cemento a emplear en hormigones y morteros será del tipo CEM I.

En todo caso, deberán cumplir las condiciones fijadas en el Pliego de Prescripciones Generales para la Recepción de cementos (RC-03) y el artículo correspondiente de la Instrucción EHE-98 así como el anexo nº 3 a esta norma.

#### **ARTICULO.- 10: AGUA.**

El agua que se emplee en el amasado de los diferentes conglomerantes deberá estar sancionadas por la práctica como aceptables. En los casos en que no hubiera precedentes se procederá a su análisis y se rechazarán las que no cumplan, que tengan un PH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gr. por l; aquellas cuyo contenido en sulfatos SO<sub>4</sub>- rebasen un (1) gr. por l.; las que contengan ion Cl en proporción superior a seis (6) gr. por l.; las que den muestras de poseer hidratos de carbono, y, por último, las que contengan sustancias solubles en éter, en cantidad superior a quince (15) gr. por l.

Las muestras se tomarán y se analizarán ateniéndose a lo dispuesto al respecto en las normas UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 y UNE 7236.

#### **ARTICULO.- 11: ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.**

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las especificaciones que se fijan en la Instrucción EHE-98 con las limitaciones de tamaño y de sustancias perjudiciales que se señalan en la misma.

Las arenas para morteros cumplirán además la limitación de que su tamaño máximo no sobrepase los tres milímetros. Por otra parte todos los áridos a emplear en fábricas que vayan a estar en contacto con aguas residuales deberán ser silíceos.

#### **ARTICULO.- 12: ADITIVOS.**

El Ingeniero Director de las Obras podrá exigir, cuando lo estime conveniente, el empleo de aditivos en la fabricación de hormigón, según destino de los mismos en condiciones climáticas determinadas. También podrán emplearse cuando así le interese al Contratista con fines justificados y previa autorización del Ingeniero Director. En ambos casos el Contratista tendrá que garantizar, mediante pruebas en obra y a su cargo, o con certificado de la casa suministradora responsable, que el producto empleado mejora las condiciones del hormigón previsto, conservándolas restantes propiedades del mismo por encima de unos límites aceptables.

#### **ARTICULO.- 13: ARMADURAS.**

Todas las armaduras a emplear en las obras serán barras corrugadas tipo B-400 S y B-400 SD según denominación de la EHE-98. En todo caso cumplirán las especificaciones que se señalan en la citada instrucción.

#### **ARTICULO.- 14: MADERAS PARA ENCOFRADOS Y AUXILIAR.**

Las maderas para encofrados y auxiliar que se empleen en obra, cualquiera que sea su procedencia deberán reunir las condiciones siguientes:

- a) Estar desprovistas de vetas o irregularidades en sus fibras, sin indicios de enfermedad que ocasione la descomposición del sistema leñoso.
- b) En el momento del empleo deberá estar seca y tener poca albura.

c) No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de la paralización de la savia.

#### **ARTICULO.- 15: ACERO LAMINADO EN CHAPAS, PERFILES, ANCLAJES, REJILLAS Y TUBOS SOLDADOS, COMPUERTAS, ETC.**

El acero laminado a emplear en obra será de grano fino homogéneo, sin presentar grietas ni señales que puedan comprometer su resistencia. Estarán bien calibrados, con sus extremos a escuadra, sin rebabas. Podrán utilizarse los tipos A-42, con L.E. de dos mil seiscientos (2.600) Kgr/cm<sup>2</sup>, u otro cualquiera de calidad soldable cuyo L.E. no sea inferior a dos mil cuatrocientos (2.400) Kgr/cm<sup>2</sup>.

#### **ARTICULO.- 16: HORMIGONES Y MORTEROS.**

Los hormigones a emplear vienen definidos por su resistencia característica.

Los morteros serán los siguientes:

- Mortero 1:2 de seiscientos (600) Kgr. de cemento, para rejuntado de fábricas y ladrillos.
- Mortero 1:3 de cuatrocientos cuarenta (440) Kgr. de cemento para revestimientos hidráulicos y juntas de tubos de hormigón.
- Mortero 1:6 para fábricas de ladrillo.

Tanto los morteros como los hormigones cumplirán las especificaciones que se indican en la vigente Instrucción EHE-98.

#### **ARTICULO.- 17: LIGANTES BITUMINOSOS.**

Cumplirán las especificaciones que les afecten de entre las señaladas en los Pliegos del artículo 5.

#### **ARTICULO.- 18: MATERIALES NO ESPECIFICADOS.**

Los materiales no especificados en este Pliego y que hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin la previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras que podrá rechazarlos si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir el objeto de su empleo.

#### **ARTICULO.- 19: PRUEBAS Y ENSAYOS.**

Los ensayos, pruebas y análisis que serán necesarios a juicio del Ingeniero Director serán por cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1 % del Presupuesto de Ejecución Material.



## **CAPITULO IV: EJECUCION DE LAS OBRAS. MEDICION Y ABONO.**

### **ARTICULO.- 20: REPLANTEO DE LAS OBRAS.**

Antes de proceder a la ejecución de las obras, el Ingeniero Director de las mismas hará su replanteo sobre el terreno de acuerdo con los planos del proyecto y en presencia del Contratista. Del resultado de estas operaciones se levantará acta de comprobación de replanteo que será firmada por ambos y que servirá para señalar el comienzo de las obras, empezando a contar en ese momento el plazo de ejecución.

### **ARTICULO.- 21: EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS PARA CIMENTACIONES Y EMPLAZAMIENTOS DE OBRAS DE FABRICA.**

Las excavaciones definidas en el título de este artículo se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones que figuran en los planos de este proyecto.

En los pozos de registro, cámaras de descarga y arquetas de todo tipo la excavación irá perfilada, sirviendo de encofrado exterior. En el resto de las obras de fábrica que requieran encofrado exterior, se abonará perimetralmente 0,50 metros de exceso en la base y un talud 1/5, siempre que este exceso venga valorado en las mediciones o que el Director de las Obras lo considere oportuno.

No se procederá a ejecutar el cimiento de la obra sin previo reconocimiento y autorización del Ingeniero Director.

Las excavaciones se abonarán por metro cúbico medido sobre el terreno natural, sin entumecimiento. Las operaciones comprendidas en este precio son las que se definen en los cuadros 1 y 2 del presupuesto.

Las excavaciones en zanja se ejecutarán con arreglo a las secciones tipo del proyecto y se medirá y abonará con igual criterio que las anteriores. Cuando, por circunstancias de la obra las secciones tipo de las zanjas no coincidan con las realmente ejecutadas queda a criterio de la Dirección de Obra su medición y abono.

Las secciones tipos vienen definidas en planos

No se abonarán los excesos de excavación que ejecute el Contratista sin orden expresa firmada por el Ingeniero Director de las obras. Cuando este exceso se produzca bajo la rasante de las zanjas, el relleno necesario para restablecerla se hará con hormigón H-100 sin derecho a abono.

### **ARTICULO.- 22: RELLENOS, TERRAPLENES Y TRANSPORTES DE SOBRAINTES.**

Los rellenos y terraplenes no se ejecutarán con productos procedentes de la excavación, sino con productos seleccionados procedentes de préstamos, debiendo cumplir los preceptos marcados en el Pliego de Prescripciones Técnicas del MOPU en su artículo 330. En todo caso la dirección de Obra marcará el tipo de suelo a emplear.

La dirección de Obra decidirá en cada caso el espesor máximo de la tongada a compactar pero no será nunca superior a treinta (30) cm.

Para los rellenos de zanja y obras de fábrica se emplearán medios manuales o mecánicos pero se exigirá con humedad óptima del Proctor Normal un grado de compactación del noventa y cinco (95) %. En cuanto el tipo de materiales de relleno de las zanjas se cumplirán además las especificaciones señaladas en las secciones tipo de los planos de este proyecto.

Para la compactación de los terraplenes hasta la base de los tubos o cimientos será preceptivo el empleo de rodillos vibrantes, exigiendo un grado de compactación de hasta el 98 % del Proctor Modificado.

Los rellenos y terraplenes se abonarán por m<sup>3</sup> medidos sobre las tierras y compactadas, en perfil, sin derecho de abono alguno por los excesos ejecutados sobre las secciones tipo y dimensiones señaladas en los planos.

El transporte de los productos sobrantes de la excavación y relleno sólo serán de abono cuando así se especifique en el precio correspondiente del presupuesto y se medirán sobre perfil por diferencia entre excavación y relleno salvo que en el presupuesto se valore de otra forma en alguna partida concreta.

### **ARTICULO.-23: MAMPOSTERIA.**

La mampostería deberá construirse con piedra arreglada con martillo hasta conseguir una forma regular, excluyendo las de forma redonda. Las piedras se colocarán en obra de modo que encajen perfectamente entre sí, eligiendo para colocar en los paramentos las de mayor tamaño. Se evitará siempre la coincidencia de las juntas verticales. En el interior de la fábrica de mampostería se podrá utilizar ripios y mampuestos de menor tamaño, para rellenar los huecos que queden entre los que constituyen las mampostería.

En las aristas se utilizarán los mampuestos de mayor dimensión, y que por su forma mejor se adapten a esa función. En los muros de espesor inferior a 60 cm se dispondrá mampuestos de suficiente tizón para atravesarlos en toda su espesor, de forma que al menos exista una de estas piezas por metro cuadrado de paramento.

En la coronación de los muros se adoptarán las disposiciones previstas en los planos, y en su defecto, se dispondrán mampuestos de cobija que cubran todo el ancho de la misma.

Los mampuestos se recibirán con mortero 1:3 colocando paletadas al tresbolillo en la fábrica de modo que no quede ningún mampuesto o ripio ligado con mortero.

Salvo que la Dirección de la Obra disponga lo contrario, el contratista vendrá obligado a dejar en la fábrica mecinales u orificios, regularmente dispuestos, a razón de 1 cada 4 m<sup>2</sup> de paramento.

La fábrica de mampostería en seco se abonará por metros cúbicos realmente colocados en obra medidos sobre perfil indicado en los planos.

### **ARTICULO.- 24: HORMIGONADO.**

Se seguirá tanto en la fabricación como en la puesta en obra todo lo dispuesto en la Instrucción EHE-98.

Se dispondrá, al menos, de tres tamaños de áridos clasificados. Los tamaños máximos serán fijados en cada caso por el Ingeniero Director de las obras siguiendo la citada Instrucción.

Se harán las dosificaciones, para cada tipo de hormigón, cumpliendo las tres condiciones siguientes:

- Cantidad específica de cemento.
- Resistencia característica.
- Condiciones impuestas por el carácter de la obra tales como: consistencia, impermeabilidad, etc.

Se estudiará en cada caso la dosificación más conveniente. El cemento se dosificará en peso, los áridos pueden dosificarse en volumen y la fabricación se realizará siempre por medios mecánicos.

Todos los hormigones con misión resistente se vibrarán con elementos de un mínimo de nueve mil (9.000) revoluciones por minuto. Los hormigones se abonarán por m3 realmente ejecutado, a los precios señalados en los cuadros del presupuesto. No serán de abono los excesos que, con respecto a lo señalado en los planos, ejecute el Contratista por error, por conveniencia propia o por otras causas, salvo aquellos casos en que el Ingeniero Director de las obras lo ordene por escrito y por razones técnicas justificadas.

Las juntas de construcción se ejecutarán siguiendo las normas de la Instrucción EHE-98.

#### **ARTICULO.- 25: ENCOFRADOS.**

Los encofrados a emplear en obra cumplirán las prescripciones generales que se dan en ellos en la Instrucción EHE-98.

Se abonarán por m2. de superficie neta del hormigón terminado. Los cimientos enterrados no implicarán abono alguno de encofrado; el propio terreno, debidamente perfilado, suplirá su misión. El exceso de excavación, obliga al Contratista en uno de los dos sentidos siguientes: empleo de encofrados sin derecho a abono, o relleno completo de hormigón, igualmente sin derecho a abono.

#### **ARTICULO.- 26: ARMADURAS Y PIEZAS DE ACERO.**

Se ajustarán a las disposiciones y dimensiones que se señalan en los planos, y se abonarán por Kg. realmente puesto en obra. No se abonarán exceso sobre los mismos que no hubiesen sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director de la Obras.

#### **ARTICULO.- 27 SUBBASES GRANULARES.**

Se define como subbase granular la capa situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales serán áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, exentas de arcilla, marga u otras materias extrañas.

El resto de sus características serán las que determina en Pliego de Prescripciones Técnicas del MOPU (PG 3).

En cuanto a su puesta en obra se seguirán las especificaciones del mismo Pliego y del director de las Obras de acuerdo con las características del equipo de maquinaria del Contratista; pero en ningún caso se extenderán capas de más de treinta (30) cm. de espesor.

La medición y el abono se efectuará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo de los planos.

#### **ARTICULO.- 28: ZAHORRA ARTIFICIAL.**

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

El resto de las características que deben reunir estas zahorras serán las que al efecto se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas del MOPU (PG 3).

En cuanto a la puesta en obra se seguirán en todo momento las normas dictadas por el Pliego señalado anteriormente y por la Dirección de Obra de acuerdo con las características del material y de la maquinaria de que disponga el Contratista.

Salvo prescripción en contra, y por razones técnicas justificadas, de la Dirección de obra continuará la compactación hasta obtener una densidad igual o mayor al 98 % de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

#### **ARTÍCULO.-29: TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADAS BITUMINOSAS O DE RESINAS.**

Los tratamientos superficiales con lechadas se realizarán en tres capas. La primera será una lechada bituminosa (slurry negro) y se extenderá sobre una imprimación a base de 0,5 Kgr/m<sup>2</sup>. de emulsión MC-0 diluida, la dotación de esta primera capa de lechada será de 3 Kgr/m<sup>2</sup>, salvo indicación en contra de la Dirección de Obra. La segunda y la tercera serán a base de lechadas de resinas (slurry color) y con una dotación de 1 Kgr/m<sup>2</sup>. cada una.

Se abonarán por metro cuadrado realmente ejecutado y en dos precios diferentes; en el primero se incluyen la imprimación y el slurry negro y en el segundo las dos capas de slurry color.

#### **ARTICULO.- 30: OTROS TRABAJOS.**

Para la ejecución de las partes de la obra para las que no se han consignado, de forma expresa, prescripciones en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que resulte de los restantes documentos del Proyecto; en segundo lugar, a las normas que dicte el Director de las Obras; y, por último, a la buena práctica de la construcción en obras análogas.

**ARTICULO.- 31: PRUEBAS Y ENSAYOS.**

El Ingeniero Director decidirá las pruebas a realizar tanto a los materiales como a las unidades de obra ya ejecutadas hasta asegurarse del correcto funcionamiento y comportamiento de las mismas en el desarrollo de la misión para la que han sido proyectadas.

Serán por cuenta del Contratista los gastos originados por estos conceptos hasta un máximo del 1 % del Presupuesto de Ejecución Material. Esta partida se considera incluida en los Gastos Generales.

**ARTICULO.- 32: MATERIALES Y OBRAS DEFECTUOSAS.**

Si por excepción se ejecuta alguna unidad de obra que no se ajusta exactamente a las condiciones del proyecto, se abonará ésta con un descuento que fijará el Director de las Obras. El Contratista estará obligado a aceptar este descuento, o, alternatively, a demoler la obra por su cuenta y a rehacerla con las expresadas condiciones.

## **CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES.**

### **ARTICULO.- 33: DIRECCION DE LAS OBRAS.**

El DIRECTOR DE LA OBRA será una persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la "Dirección de Obra".

El Director designado será comunicado al Contratista por la Administración antes de la fecha del replanteo, y dicho Director procederá en igual forma respecto de su personal colaborador.

### **ARTICULO.- 34: FUNCIONES DEL DIRECTOR.**

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista directamente o a través de sus colaboradores, el estricto cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras conforme a proyecto o a las modificaciones debidamente autorizadas.
- Hacer que se cumpla el programa de trabajo.
- Definir los extremos técnicos que el Pliego de Prescripciones deja a su criterio.
- Resolver todas las cuestiones técnicas referentes a la interpretación de los planos, condiciones materiales y de ejecución de las obras dentro de las condiciones fijadas por el contrato.
- Estudiar las incidencias y en su caso tramitar las modificaciones del contrato que sean pertinentes.
- Proponer las actuaciones necesarias para obtener, de la Administración o de los particulares las autorizaciones oportunas para el correcto desarrollo de las obras.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de los trabajos que lo requieran.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas.
- Redactar la liquidación de las obras y participar en las recepciones provisional y definitiva.

El Contratista viene obligado a prestar al Director todo el apoyo necesario para el desarrollo de su labor.

### **ARTICULO.- 35: PERSONAL TECNICO DEL CONTRATISTA.**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del Pliego de C. Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Si en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares se exige una determinada titulación, el Director se encargará de que se cumpla este extremo, pudiendo, si es preciso, paralizar la ejecución de las obras hasta que se cumpla lo dispuesto. Del mismo modo podrá exigir que se designen otros técnicos para determinados trabajos o que se sustituyan los habituales si no cumplen las especificaciones prescritas.

### **ARTICULO.- 36: LIBRO DE ORDENES.**

El libro de órdenes será diligenciado previamente por la Administración, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará con la recepción definitiva.

Durante este tiempo la Dirección anotará en él las ordenes, instrucciones o comunicaciones dirigidas al contratista, autenticándolas con la firma.

El Contratista está también obligado a transcribir en el libro cuantas órdenes reciba por escrito de la Dirección y a firmar los efectos procedentes. Posteriormente la Dirección autenticará con su firma las mencionadas anotaciones.

El libro pasará a poder de la Administración después de la recepción definitiva si bien podrá consultarlo en todo momento el Contratista.

### **ARTICULO.- 37: LIBRO DE INCIDENCIAS.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

### **ARTICULO.- 38: REPLANTEO.**

Se hará constar en el Acta, y se transcribirá en el libro de Ordenes, además de lo especificado en el Reglamento de Contratos del Estado, los errores u omisiones detectados en los documentos contractuales del Proyecto.

Si se estima necesario se marcarán sobre el terreno de forma imperecedera y se anotarán en el Acta de Replanteo las cotas y las bases que se utilizarán como puntos de partida.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que esta operación plantee, considerándose los mismos incluidos en la partida de Gastos Generales.

### **ARTICULO.- 39: PROGRAMA DE TRABAJO.**

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 128 y 129 del Reglamento General de Contratación.

El Programa de Trabajo a presentar por el contratista contendrá como mínimo los siguientes datos:

- Ordenación de las unidades de obra en clases con expresión del volumen de estas.
- Determinación de los medios necesarios y de sus rendimientos medios.
- Estimación con fechas concretas de los plazos de ejecución.
- Valoración de la obra a realizar por periodos de tiempo.

- Representación gráfica del esquema de trabajo.

#### **ARTICULO.- 40: SUBCONTRATOS.**

El Contratista para la ejecución de las obras podrá contratar con terceros la realización de determinadas unidades de obra, siempre que de cuenta por escrito con detalle de las características técnicas y económicas del subcontrato a la Administración y a la Dirección de Obra y que el total de lo subcontratado no sobrepase el treinta (30) % del volumen total del presupuesto de la obra.

#### **ARTICULO.- 41: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

El Contratista deberá adoptar las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, siguiendo las directrices básicas que establece la ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales; el RD. 39/1997 Reglamento de los servicios de prevención; el RD. 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad zonal y de seguridad e higiene en el trabajo.

El incumplimiento de esta normativa por parte del Contratista no implicará ningún tipo de responsabilidad para la propiedad.

#### **ARTICULO.- 42: ABONOS AL CONTRATISTA.**

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute con arreglo al precio convenido según establece el artículo 47 de la Ley de Contratos del Estado.

A tal efecto la Dirección de la Obra expedirá mensualmente certificaciones que corresponderán a la obra ejecutada durante dicho periodo de tiempo.

Se consideran incluidos en los Gastos Generales del proyecto el 4 % del PEM de proyecto en concepto de honorarios profesionales de Dirección de Obra.

Los pagos al Contratista se entienden a cuenta de la liquidación final y no suponen de ninguna manera la aprobación y recepción de las obras que comprenda.

#### **ARTICULO.- 43: RECEPCION. PLAZO DE GARANTIA. PLAZO DE EJECUCION.**

La recepción se efectuará en el plazo de un mes después de terminadas las obras conforme a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El plazo de garantía será de un año salvo que disponga otro plazo el contrato.

Durante dicho plazo cuidará el Contratista en todo caso de la conservación y policía de las obras, con arreglo a lo que dictamine la Dirección de Obra. Si se descuidase la conservación y diera lugar a que peligre la obra se ejecutará por la propia Administración y a costa del Contratista.

De la recepción se extenderá Acta por triplicado.



Si del examen de las obras resultase que no se encuentran en las condiciones adecuadas para ser recibidas se hará constar así en el Acta dictando las oportunas instrucciones para su reparación y dando un nuevo plazo y último para la nueva recepción que deberá sufrir todos los trámites de nuevo.

El plazo de ejecución de las obras será de TRES meses.

Callosa de Segura, mayo de 2007  
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fdo.: Miguel A. Míller García  
Col. N° 7.379

# PRESUPUESTO

**MEDICIÓN**

SITUACION	Uds.	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
1.1 U02021	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.				
P.K. 0 - P.K. 10		16,845			16,845	
P.K. 10 - P.K. 20		29,000			29,000	
P.K. 20 - P.K. 30		27,280			27,280	
P.K. 30 - P.K. 40		60,685			60,685	
P.K. 40 - P.K. 50		80,250			80,250	
P.K. 50 - P.K. 60		46,445			46,445	
P.K. 60 - P.K. 70		9,703			9,703	
		TOTAL M3 DE MEDICION .....				270,208
1.2 U49047	M3	Terraplén con material procedente de terreno de excavación, incluso extensión, humectación y compactación.				
Procedente de desmonte		270,208			270,208	
		TOTAL M3 DE MEDICION .....				270,208
1.3 U42034	M3	Formación de terraplén con terreno de préstamo, incluso extendido del material, humectación, compactación y refino de taludes.				
Explanada		1.086,688		0,400	434,675	
Taludes		177,960		0,400	71,184	
		106,680		0,400	42,672	
Terraplen de perfiles						
P.K. 0 - P.K. 10		22,200			22,200	
P.K. 10 - P.K. 20		41,185			41,185	
P.K. 20 - P.K. 30		36,025			36,025	
P.K. 30 - P.K. 40		35,600			35,600	
P.K. 40 - P.K. 50		50,380			50,380	
P.K. 50 - P.K. 60		86,240			86,240	
P.K. 60 - P.K. 70						
A deducir excavación en desmonte	-1	270,208			-270,208	
		TOTAL M3 DE MEDICION .....				549,953
1.4 U02031	M3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes.				
Muro 1		13,770	0,780	0,800	8,592	
Muro 2		60,000	0,900	0,800	43,200	
Muro 3		45,980	1,000	0,800	36,784	
Muro 4		32,310	0,780	0,800	20,161	
Muro 5		8,279	0,900	0,800	5,961	
Muro 6		10,200	1,120	0,800	9,139	
		TOTAL M3 DE MEDICION .....				123,837
1.5 U18057	M3	Mampostería ordinaria de piedra caliza, a una cara vista, recibida con dotación pobre de mortero de cemento 1/6, incluso puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.				
Muro 1		13,670	0,896		12,248	
Muro 2		60,000	1,400		84,000	
Muro 3		45,980	1,875		86,213	
Muro 4		32,310	0,896		28,950	
Muro 5		8,279	1,679		13,900	
Muro 6		10,200	2,511		25,612	
		TOTAL M3 DE MEDICION .....				250,923
1.6 CL0001	Ud	Partida alzada a justificar para imprevistos.				
		TOTAL Ud DE MEDICION .....				1,000

## **CUADRO DE PRECIOS nº 1.**

## CUADRO DE PRECIOS Nº 1

### ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	COD.	DESIGNACION	IMPORTE	
			EN CIFRA EUROS	EN LETRA EUROS
1	CL0001	Ud de Partida alzada a justificar para imprevistos.	5.572,89	CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2	U02021	M3 de Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	8,81	OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
3	U02031	M3 de Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes.	20,10	VEINTE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
4	U18057	M3 de Mampostería ordinaria de piedra caliza, a una cara vista, recibida con dotación pobre de mortero de cemento 1/6, incluso puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.	197,59	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5	U42034	M3 de Formación de terraplén con terreno de préstamo, incluso extendido del material, humectación, compactación y refino de taludes.	17,45	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6	U49047	M3 de Terraplén con material procedente de terreno de excavación, incluso extensión, humectación y compactación.	10,45	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<p style="text-align: center;">Callosa de Segura, mayo de 2007</p> <p style="text-align: center;">El Ingeniero Téc. de Obras Públicas</p> <p style="text-align: center;">Miguel A. Míller García. Col. Nº 7379</p>				

**CUADRO DE PRECIOS nº 2.**

## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

### ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	COD	DESIGNACION	IMPORTE	
			PARCIAL EUROS	TOTAL EUROS
1	CL0001	Ud de Partida alzada a justificar para imprevistos. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos	5.307,51 265,38	5.572,89
2	U02021	M3 de Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados. Mano de obra Maquinaria 5 % Costes Indirectos	2,26 6,13 0,42	8,81
3	U02031	M3 de Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes. Mano de obra Maquinaria 5 % Costes Indirectos	3,96 15,18 0,96	20,10
4	U18057	M3 de Mampostería ordinaria de piedra caliza, a una cara vista, recibida con dotación pobre de mortero de cemento 1/6, incluso puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma. Mano de obra Maquinaria Materiales 5 % Costes Indirectos	92,85 0,32 95,01 9,41	197,59
5	U42034	M3 de Formación de terraplén con terreno de préstamo, incluso extendido del material, humectación, compactación y refino de taludes. Mano de obra Maquinaria Materiales 5 % Costes Indirectos	1,26 8,68 6,68 0,83	17,45
6	U49047	M3 de Terraplén con material procedente de terreno de excavación, incluso extensión, humectación y compactación. Mano de obra Maquinaria 5 % Costes Indirectos	1,27 8,68 0,50	10,45
Callosa de Segura, mayo de 2007 El Ingeniero Téc. de Obras Públicas				
Miguel A. Míller García. Col. Nº 7379				



## **PRESUPUESTO.**

## PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 ÚNICO

Núm.	Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	U02021	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	270,208	8,81	2.380,53
1.2	U49047	M3	Terraplén con material procedente de terreno de excavación, incluso extensión, humectación y compactación.	270,208	10,45	2.823,67
1.3	U42034	M3	Formación de terraplén con terreno de préstamo, incluso extendido del material, humectación, compactación y refino de taludes.	549,953	17,45	9.596,68
1.4	U02031	M3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes.	123,837	20,10	2.489,12
1.5	U18057	M3	Mampostería ordinaria de piedra caliza, a una cara vista, recibida con dotación pobre de mortero de cemento 1/6, incluso puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.	250,923	197,59	49.579,88
1.6	CL0001	Ud	Partida alzada a justificar para imprevistos.	1,000	5.572,89	5.572,89
<b>TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 ÚNICO:</b>						<b>72.442,77</b>

Presupuesto de Ejecución Material

1 ÚNICO	72.442,77
Total .....	72.442,77

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SETENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Callosa de Segura, mayo de 2007  
El Ingeniero Téc. de Obras Públicas

Miguel A. Míller García. Col. N° 7379

Proyecto: DEFENSA CONTRA AVENIDAS EN LA LADERA DE VISTA ALEGRE ...

<b>CAPITULO</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
Cap. 1 ÚNICO	72.442,77
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>72.442,77</b>
13% de Gastos Generales	9.417,56
6% de Beneficio Industrial	4.346,57
<b>Presupuesto de Ejecución por Contrata</b>	<b>86.206,90</b>
I.V.A.: 16%	13.793,10
<b>Presupuesto Base de Licitación</b>	<b>100.000,00</b>

**Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CIEN MIL EUROS.**

Callosa de Segura, mayo de 2007  
El Ingeniero Téc. de Obras Públicas

Miguel A. Míller García. Col. N° 7379