

DIPUTACION D ZARAGOZA

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS VIAS Y OBRAS

ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO CALLE LA COSTERA EN ALFOCEA (ZARAGOZA)

TOMO - 1 -

Fecha:

MARZO 2014

PRESUPUESTO ANTES DE IVA . . . 370.552,18€
21 % DE I.V.A. 77.815,96 €

PRESUPUESTO TOTAL : 448.368,14 €

Autores del proyecto:

INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

GONZALO LÓPEZ PARDOS

INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS

TERESA ESTEBAN SANZ

**PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO CALLE LA COSTERA EN
ALFOCEA-ZARAGOZA**

TOMO I

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO Nº 1	TRAZADO Y REPLANTEO
ANEJO Nº 2	PLAN DE TRABAJO
ANEJO Nº 3	ESTUDIO GEOTÉCNICO
ANEJO Nº 4	SERVICIOS AFECTADOS Y CARTAS COMPAÑÍAS
ANEJO Nº 5	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 6	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 7	GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

1	PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1 hoja
2	PLANTA GENERAL DE TOPOGRAFÍA	1 hoja
3	PLANTA GENERAL PROYECTADA	1 hoja
4	PLANTA GENERAL DEFINICIONES GEOMÉTRICAS	1 hoja
5	PERFIL LONGITUDINAL Y ALZADO MURO PROTECCIÓN	1 hoja
6	PERFILES TRANSVERSALES	1 hoja
7	SECCIÓN TIPO PAVIMENTO Y SECCIONES A-A' Y B-B'	1 hoja
8	PLANTA GENERAL SERVICIOS	1 hoja
9	SECCIONES TIPO DE MUROS Y RIOSTRA	1 hoja
10	OBRAS DE FABRICA DETALLES DE SANEAMIENTO	1 hoja
11	OBRAS DE FABRICA DETALLES DE DISTRIBUCIÓN	1 hoja
12	OBRAS DE FABRICA DETALLES CANALIZACIÓN ELÉCTRICA Y BIONDA	1 hoja
13	DETALLE DE BARANDILLA	1 hoja

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº 1
CUADRO DE PRECIOS Nº 2
PRESUPUESTOS PARCIALES
PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL
PRESUPUESTO TOTAL

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

INDICE

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....	2
2.	ESTUDIOS REALIZADOS.....	3
3.	SOLUCION ADOPTADA.	3
4.	JUSTIFICACION DE PRECIOS.....	5
5.	PLAZO DE EJECUCION.....	5
6.	PLAN DE OBRA.....	5
7.	PLAZO DE GARANTIA.....	6
8.	CONTROL DE CALIDAD.....	6
9.	CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.....	6
10.	PERSONAL TECNICO QUE DEBE DISPONER EL CONTRATISTA.....	6
11.	REVISION DE PRECIOS.....	6
12.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	6
13.	MEDICIONES, PRECIOS Y PRESUPUESTOS.....	7
14.	OBRA COMPLETA.....	7
15.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	7
16.	PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECO.....	8
17.	PERMISOS Y OCUPACIÓN DE TERRENOS.....	8
18.	CONCLUSIÓN.....	8

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

La calle La Costera constituye uno de los principales accesos al Barrio de Alfocea, uniendo el denominado camino de Alfocea con la Plaza España.

La calle está construida al lado del escarpe, que forma parte de la ladera que se sitúa en la parte central de la Cuenca Terciaria del Ebro, debido a su morfología, litología y otros condicionantes como los climáticos, hidrológicos (escorrentías) ..etc., han ocasionado la inestabilidad de la misma, produciéndose continuos desprendimientos de material (tanto bolos de yeso de gran tamaño, como lechadas de material arcilloso), grietas profundas que elevan el riesgo de formación de bloques sueltos con alta probabilidad de desprendimientos, con el consiguiente peligro para peatones, vehículos y edificaciones colindantes.

Por otro lado la pavimentación de la calle presenta un avanzado estado de deterioro, existiendo en determinados puntos hundimientos formados por la disolución de los yesos inferiores, que pueden afectar a las tuberías de saneamiento y abastecimiento existentes.

Por ello se ha incluido el acondicionamiento del escarpe y el acceso calle costera en el convenio de colaboración entre la Diputación Provincial de Zaragoza y el Ayuntamiento para la cooperación en la realización de un plan de obras e instalaciones de infraestructuras y de equipamientos en los barrios rurales del municipio de Zaragoza 2014/2015, así como la urbanización de la propia calle, motivo por el que se ha redactado el presente proyecto por parte del Servicio de Infraestructuras Urbanas, y Vías y Obras de esta Diputación, al objeto de que sirva como base para la licitación y como definición para la posterior ejecución de las obras. En él se estudian, definen y valoran las obras necesarias para realizar el “PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO CALLE LA COSTERA EN ALFOCEA-ZARAGOZA”

2. ESTUDIOS REALIZADOS.

Como base para la definición de las obras proyectadas, se ha realizado previamente la inspección de la zona y la cartografía necesaria mediante el levantamiento topográfico.

Se ha utilizado el estudio geotécnico realizado por el laboratorio Ensay, encargado en su día por el Ayuntamiento de Zaragoza.

En todo momento se ha mantenido el contacto con el Ayuntamiento de Alfocea y el Servicio de Infraestructuras del Ayuntamiento de Zaragoza, para la elección de la solución a desarrollar en el proyecto.

3. SOLUCION ADOPTADA.

La solución prevista para evitar los desprendimientos, consiste en eliminar el material que está suelto en el escarpe, realizar una extracción de material para conseguir una pendiente más estable (talud 1/1) en el primer tramo, realizando una berma intermedia en la que se instalará una cuneta de hormigón para recogida de agua, así mismo en el pie del talud se ejecutará un muro de contención con cuneta de hormigón en el trasdós.

Para la actuación en la parte más elevada del talud se ejecutará un rampa de acceso, y se realizarán varias bermas provisionales, utilizando el material que se vaya excavando. Con parte de ese material se formará un cordón en el margen derecho de la calle, para proteger de posibles desprendimientos, durante las obras a las edificaciones inferiores.

El muro de contención se realizará escalonado en tramos de 4 m, según detalles reflejados en planos nº 5 y 9.

Para el acondicionamiento del acceso se ha planteado el uso compartido para vehículos y peatones; se amplía la anchura de la calle a 5m, hasta el PK 0+80, para ello se ejecutará una riostra de hormigón en el margen derecho, según detalles reflejados en planos nº 5 y 9, en el resto de la calle, se mantendrá la anchura existente, según definiciones geométricas de plano nº 4.

En el tramo final (PK 0+120), está prevista la ejecución de una pequeña plaza, para ello se ejecutarán los muros de hormigón según sección 1-1', de plano nº 9

Se realizará la demolición del pavimento existente y la excavación hasta la cota de sección de firme y en los puntos de los hundimientos y socavones se rellenara con material seleccionado, en el resto de calzada se mantendrá la explanada existente.

El firme dispuesto sobre la explanada está compuesto por una capa de zahorra artificial del tipo ZA-25 de 25 cm de espesor sobre la que se realiza un riego de imprimación y posteriormente se extiende la capa de aglomerado asfáltico en caliente del tipo AC 16 SURF 60/70 D de 6 cm de espesor, excepto en el tramo final (longitud de 10,0m) zona de la nueva plazoleta, y callejón existente, cuya pavimentación se realizará con hormigón impreso color negro, acabado tipo adoquín. Ambas pavimentaciones con pendientes del 2% al centro.

Se renuevan los servicios de la siguiente manera:

- Red de saneamiento: tubería de PVC de de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 315 mm. , sobre cama de mortero de baja resistencia, y rellena del mismo hasta la cota del pavimento.
- Red de abastecimiento: la tubería de impulsión al depósito se renueva con PE-100, de PN-10, con un diámetro 110 mm, la tubería de distribución con PE-40, de PN-10, con un diámetro 50 mm, ambas con cama y relleno de arena, según plano nº 11
- Alumbrado público: se retirarán los postes de hormigón y la línea aérea existente, realizándose una nueva canalización de alumbrado enterrada; en el tramo de muro de protección se intercalarán cada 20,0 m de muro, las columnas AZ de 6,0 m de altura. La descripción pormenorizada, cálculos, planos de detalle y valoración detalla, se encuentran en el TOMO II, Anexo de Alumbrado Público de la urbanización C/ Costera, redactado por la oficina técnica de Infraestructuras del Ayuntamiento de Zaragoza.

- Canalización Energía Eléctrica: para soterrar las líneas y eliminar los cruces aéreos, se ha previsto una canalización con tubería de PVC de diámetro 250 mm., en vuelta con mortero de baja resistencia, así como el presupuesto estimado para la modificación del cableado y conexiones a la red existente.

Finalmente se procederá a la instalación de los sistemas de contención sobre la riostra de hormigón, barandillas, mobiliario urbano y señalización vertical.

4. JUSTIFICACION DE PRECIOS.

El costo de la mano de obra, en sus distintas categorías, se ha obtenido teniendo en cuenta el Estudio del valor de la mano de obra en la Construcción y Obras Públicas.

Los costos de maquinaria y materiales a pie de obra, se han ajustado a la zona, considerando las distancias medias de transporte en función de las procedencias estudiadas, en estas condiciones, se ha modificado el Banco de Datos del Servicio de Infraestructuras del Ayuntamiento de Zaragoza, obteniendo a partir de él, el Cuadro de Precios N° 2 con los diferentes precios descompuestos.

Se ha obtenido así mismo el Cuadro de Precios N°1, figurando ambos en el Presupuesto del presente Proyecto.

5. PLAZO DE EJECUCION.

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas estimamos suficiente un plazo de **tres (3) meses**.

6. PLAN DE OBRA.

En cumplimiento del artículo 123 del Texto Refundido de la ley 30/2007 de Contratos del Sector Público, se redacta el Programa de Trabajo que figura en el Anejo N° 2 y en el que se estudia, con carácter indicativo, el posible desarrollo de los trabajos.

7. PLAZO DE GARANTIA.

Si en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares no se indica un plazo distinto, estimamos debe ser de **doce (12) meses** a partir de la Recepción de las obras.

8. CONTROL DE CALIDAD.

El tipo y número de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, serán fijados por el Ingeniero Director. En el Pliego de Condiciones se establecen las medidas económicas correspondientes.

9. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

En aplicación de lo dispuesto en el art 65 del texto refundido de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público, no es necesaria la exigencia de clasificación del contratista.

10. PERSONAL TECNICO QUE DEBE DISPONER EL CONTRATISTA.

El personal técnico que debe intervenir, como mínimo, en la ejecución de la obra, se compondrá de un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, que debe permanecer en la obra durante todo el proceso de su ejecución.

11. REVISION DE PRECIOS.

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 89 del texto refundido de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público, no procede revisión de precios.

12. PLIEGO DE CONDICIONES.

Las prescripciones de tipo técnico que deben cumplirse en la ejecución de las obras, están contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que figura como Documento Nº 3 del presente Proyecto.

13. MEDICIONES, PRECIOS Y PRESUPUESTOS.

En el Documento N°4 se incluye la medición de todas las unidades de obra proyectadas, así como los Cuadros de Precios N° 1 y N° 2.

El Presupuesto de ejecución material se obtiene de las mediciones por aplicación de los precios del Cuadro N° 1, y asciende a la cantidad de 311.388,39 euros. Añadiendo los porcentajes del 13% en concepto de gastos generales, el 6% en concepto de beneficio industrial, se obtiene un Presupuesto sin IVA de 370.552,18 euros. Añadiendo el 21% de I.V.A., se obtiene un Presupuesto Total que asciende a la cantidad de 448.368,14 euros.

14. OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del Artículo 125.1 del Reglamento General de la LCAP, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa, ya que por comprender todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso general.

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

El presente Proyecto consta de dos tomos:

El tomo I, consta de cuatro documentos:

- Documento N° 1 Memoria, con siete anejos

ANEJO N° 1	TRAZADO Y REPLANTEO
ANEJO N° 2	PLAN DE TRABAJO
ANEJO N° 3	ESTUDIO GEOTÉCNICO
ANEJO N° 4	SERVICIOS AFECTADOS Y CARTAS COMPAÑÍAS
ANEJO N° 5	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO N° 6	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO N° 7	GESTIÓN DE RESIDUOS

- Documento N° 2 Planos

- Documento N° 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- Documento N° 4 Presupuesto, que contiene:

- Mediciones auxiliares
- Mediciones Parciales
- Cuadro de Precios N° 1
- Cuadro de Precios N° 2

- Presupuestos Parciales
- Presupuesto General

16. PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO (TOMO I)

En la redacción del Proyecto han intervenido el personal que se relaciona:

D. Gonzalo López Pardos, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

D. M^a Teresa Esteban Sanz, Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

D. José Antonio Torrecilla Arcineaga, Ayudante de Obra.

D. Eduardo Villén Escartin, Delineante.

D. Vanesa Arce Torres, Coordinadora de Seguridad y S. , fase de proyecto.

17. PERMISOS Y OCUPACIÓN DE TERRENOS.

Todos los terrenos necesarios para la ejecución de la obra son propiedad municipal, por tanto no es necesario realizar expropiación.

18. CONCLUSIÓN.

El presente Proyecto se ha confeccionado con todos los documentos descriptivos y económicos, por lo que, una vez aprobado puede servir de base para la construcción, así como para la contratación y ejecución de las obras.

Con lo expuesto en la presente Memoria y en sus anejos, así como en el resto de los documentos del Proyecto, estimamos suficientemente justificado y definido el objeto del mismo, elevándolo a la consideración del Ayuntamiento de Zaragoza y órganos competentes para su aprobación.

En Zaragoza, marzo de 2.014

EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS

EL INGENIERO DE CAMINOS C Y P

Fdo.: M^a Teresa Esteban Sanz

Fdo.: Gonzalo López Pardos

ANEJO Nº 1

TRAZADO Y REPLANTEO

PUNTOS SINGULARES Y COORDENADAS

CADA 10 METROS

LISTADO DE EJES

Alfocea c/ La Costera. Puntos singulares y puntos cada 10 m.

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0	670332.14	4621415.6	141.4821	-12.569	0	3.782
Cur	3.782	670335.44	4621413.8	121.3246	266.746	0	6.218
Cur	10	670341.29	4621411.7	122.8086	266.746	0	9.625
Cur	19.625	670350.24	4621408.2	124.9229	340.805	0	0.375
Cur	20	670350.59	4621408	124.993	340.805	0	10
Cur	30	670359.77	4621404.1	126.861	340.805	0	2.54
Cur	32.54	670362.08	4621403	127.2038	-512.982	0	7.46
Cur	40	670368.89	4621400	126.2779	-512.982	0	6.18
Cur	46.18	670374.57	4621397.5	125.511	-1870.602	0	3.82
Cur	50	670378.09	4621396	125.381	-1870.602	0	10
Cur	60	670387.32	4621392.2	125.0407	-1870.602	0	0.871
Cur	60.871	670388.12	4621391.9	125.011	-48.884	0	2.375
Cur	63.247	670390.34	4621391	121.9178	-52.312	0	2.876
Cur	66.123	670393.07	4621390.1	118.4176	-504.373	0	3.877
Cur	70	670396.79	4621389	117.9282	-504.373	0	5.053
Cur	75.053	670401.65	4621387.6	117.2904	-477.035	0	4.947
Cur	80	670406.42	4621386.3	116.6302	-477.035	0	2.709
Cur	82.709	670409.04	4621385.6	116.2687	-163.422	0	4.481
Cur	87.19	670413.39	4621384.6	114.5229	-63.343	0	2.81
Cur	90	670416.14	4621384	111.6992	-63.343	0	1.235
Cur	91.235	670417.36	4621383.8	110.4577	-142.236	0	6.061
Cur	97.296	670423.36	4621382.9	107.745	-92.736	0	2.704
Cur	100	670426.05	4621382.6	105.8888	-92.736	0	2.11
Cur	102.11	670428.15	4621382.4	104.4405	-55.623	0	3.728
Cur	105.838	670431.87	4621382.3	100.1734	-54.15	0	3.504
Cur	109.342	670435.38	4621382.4	96.0533	-125.703	0	0.658
Cur	110	670436.03	4621382.5	95.7203	-125.703	0	4.681
Cur	114.681	670440.7	4621382.9	93.3495	-37.857	0	1.728
Cur	116.41	670442.41	4621383.1	90.4431	-411.779	0	3.59
Cur	120	670445.96	4621383.6	89.888	-411.779	0	2.109
Cur	122.109	670448.04	4621384	89.5619	-16.537	0	2.563
Cur	124.672	670450.53	4621384.6	79.694	-56.713	0	4.744
	129.416	670454.96	4621386.3	74.3691			

VÉRTICES Y COTAS CADA 10 METROS

Listado de Rasante

Alfocea c/ La Costera. Puntos singulares y puntos cada 10 m.

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0	203.669	0	0	0	0.0657951
2.464	203.831	300	11.686	0.228	0.0783551
10	204.422	300	11.686	0.228	0.0978317
14.15	204.828	300	11.686	0.228	0.1144984
20	205.497	300	11.686	0.228	0.133981
25.836	206.279	300	11.686	0.228	0.1437047
30	206.878	0	0	0	0.1437047
40	208.315	0	0	0	0.1437047
50	209.752	0	0	0	0.1437047
60	211.189	0	0	0	0.1437047
70	212.626	0	0	0	0.1437047
80	214.063	0	0	0	0.1437047
81.99	214.349	500	8.01	0.064	0.1356947
90	215.436	500	8.01	0.064	0.1196767
98.01	216.394	500	8.01	0.064	0.1116667
100	216.617	0	0	0	0.1116667
110	217.733	0	0	0	0.1116667
114.895	218.28	300	5.105	0.043	0.1031583
120	218.807	300	5.105	0.043	0.0861422
125.105	219.246	300	5.105	0.043	0.0776338
129.416	219.581	0	0	0	

ANEJO Nº 2

PLAN DE TRABAJO

PLAN DE OBRA DEL

PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO CALLE LA COSTERA EN ALFOCEA-ZARAGOZA

MESES SEMANAS	1				2				3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IMPLANTACIÓN												
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		43,127	43,127	43,127	43,127							
PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE FÁBRICA						10,037	10,037	10,037	10,037	10,037	10,037	
RED DE ALCANTARILLADO								14,583	14,583			
RED DE ABASTECIMIENTO								2,633	2,633	2,633		
ALUMBRADO PÚBLICO								8,388	8,388			
CANALIZACIÓN SERVICIOS PRIVADOS								4,378	4,378	4,378		
SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN												6,654
SEGURIDAD Y SALUD	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316
GESTIÓN DE RESIDUOS	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL SEMANAL	419	43,546	43,546	43,546	43,546	10,456	10,456	40,438	40,438	17,467	10,456	7,073
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL ACUMULADO	419	43,965	87,511	131,057	174,603	185,059	195,516	235,954	276,392	293,859	304,315	311,388

ANEJO Nº 3

ESTUDIO GEOTÉCNICO

**ESTUDIO GEOTÉCNICO
LADERA EN ALFOCEA, ZARAGOZA**

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

Cuarte de Huerva (Zaragoza), Noviembre de 2009

1.- INTRODUCCIÓN

El área objeto de estudio se sitúa en el acceso al Bº de Alfocea desde Monzalbarba a través de la calle La Costera y constituye la ladera del resalte morfológico del contacto entre la llanura aluvial actual del río Ebro y los sedimentos terciarios en los que se encaja. Se trata de una ladera con riesgos naturales (geológicos) que se manifiestan mediante fenómenos de inestabilidad (desprendimientos).

Los movimientos de ladera constituyen el riesgo geológico más importante de los debidos a procesos geodinámicos externos y pueden estar condicionados o desencadenados por varios factores: (i) factores topográficos como son las pendientes acusadas y la morfología de la ladera, (ii) factores litológicos como son la litología y la estructura o disposición de las rocas (alternancia de tramos con distinta competencia y resistencia a la erosión, buzamiento favorable de los estratos; (iii) factores climáticos e hidrológicos como son las precipitaciones abundantes, la escorrentía... y (iv) factores antrópicos, como la construcción de infraestructuras y la destrucción de la vegetación...

Considerando los factores recién mencionados, se pueden detectar con relativa facilidad los lugares de inestabilidad y, por tanto, de riesgo; en cambio, la predicción temporal resulta difícil y complicada puesto que influyen factores climáticos, antrópicos...

Existen medidas de prevención y corrección de tipo (i) no estructural como son la cartografía de riesgos y la ordenación del territorio y (ii) estructural como son la revegetación de taludes, construcción y colocación de medidas de contención (muros, contrafuertes, redes, anclajes, drenes...), modificado de la geometría de la ladera inestable...

El peticionario nos solicitó el reconocimiento del terreno con el objetivo de proporcionar soluciones que palien o minimicen el riesgo y los eventuales daños a personas, viviendas o infraestructuras.

2.- GEOLOGÍA

2.1.- Estratigrafía y tectónica

Geológicamente el área en la que se encuentra la ladera estudiada se sitúa en la parte central de la Cuenca Terciaria del Ebro y en el entorno se reconocen materiales correspondientes al sustrato terciario y al recubrimiento cuaternario, incluidos rellenos antrópicos.

El sustrato terciario existe en la totalidad de la ladera y aflora directamente o se encuentra recubierto mínimamente por depósitos cuaternarios coluviales. Está constituido por yesos, margas, arcillas margosas, arcillas y limos yesíferos atribuidos a la “Formación Zaragoza” (Quirantes, 1978), si bien actualmente esta sucesión litológica se incluye en el denominado “tramo comprensivo evaporítico” que constituye una potente serie de materiales evaporíticos; esta sucesión es considerada como cambio lateral hacia el Este de la Unidad Evaporítica (ITGE, 1995) y resulta equivalente en parte a las *unidades genético-sedimentarias* de Bujaraloz-Sariñena y Remolinos-Lanaja. Se interpreta que las rocas evaporíticas y las arcillosas asociadas se depositaron en ambientes continentales endorréicos de lago salino y de margen de lago salino. Se presentan subhorizontales y su edad es Mioceno y más concretamente, Aragoniense (ITGE, 1995).

Se pueden diferenciar tres tramos litológicos, de los que el inferior y el superior quedan conformados por depósitos evaporíticos constituidos por estratos decimétricos a métricos de yeso nodular y alabastrino blanco con intercalaciones de arcillas, margas y limos que suelen contener cristales de yeso y venas y pequeños niveles de yeso laminar y fibroso (unidad de Bujaraloz-Sariñena). El tramo superior configura el resalte morfológico y las inestabilidades observadas; su parte superior es fundamentalmente yesífera con intercalaciones hasta decimétricas de arcillas y margas y pasadas hasta centimétricas de calizas; la inferior es más detrítica e incluye frecuentes venas de yeso. El tramo intermedio está constituido por margas y arcillas ocreas a rojizas y suele contener cristales, nódulos y venas de yeso en proporción variable, así como intercalar algunos niveles de yeso nodular y alabastrino blanco de espesor hasta métrico (indentación de la unidad Remolinos-Lanaja).

El recubrimiento cuaternario se desarrolla sobre todo inmediatamente al Sur y Suroeste de la ladera, conformando el aluvial actual del río Ebro y la terraza aluvial inferior. También se

observan retazos de terrazas superiores, más antiguas, a cotas topográficas mayores que la ladera.

En la ladera estudiada el recubrimiento cuaternario se reduce a depósitos coluviales (depósitos de ladera) constituidos por bloques y cantos angulosos y lutitas y limos yesíferos, generalmente desprendidos del sustrato y escasamente transportados por gravedad. Su espesor es muy pequeño y suelen descansar sobre niveles del tramo intermedio, el más arcilloso.

Todos los depósitos cuaternarios se disponen discordantes sobre el sustrato terciario.

Toda la sucesión terciaria se dispone de forma subhorizontal, aunque a escala regional presenta grandes pliegues con los flancos muy tendidos (buzamientos inferiores a 5°); Quirantes (1969, 1978) señala un gran sinclinal por cuyo eje axial discurre el río Ebro. En general, la disposición de los materiales del sustrato mioceno puede considerarse subhorizontal y están afectados por discontinuidades que corresponden a diaclasas verticales y/o subverticales y a planos de estratificación.

En la ladera reconocida la serie terciaria presenta una red de diaclasado poco densa, con dos familias principales subverticales y conjugadas (N-S y \approx N100°) y otras menos frecuentes (\approx N50° y \approx N150°), de tal forma que existen diaclasas sensiblemente paralelas a la ladera.

2.2.- Geomorfología

La ladera reconocida puede clasificarse como ladera parcialmente desnuda, recubierta por coluviones poco desarrollados. El rasgo característico de la ladera es el resalte morfológico resultante de la superposición de un tramo yesífero competente sobre otro arcilloso y margoso.

La red de diaclasado afecta sobre todo a los tramos yesíferos más potentes y suele amortiguarse en los margoarcillosos. Este hecho se manifiesta principalmente en el resalte morfológico desarrollado en el tramo yesífero superior; la meteorización y disolución de los

yesos se acentúa en los planos de las discontinuidades lo que implica la individualización de bloques de roca que con el paso del tiempo y ayudados por la erosión más intensa de las arcillas y margas infrayacentes, terminan por ser inestables, desprenderse de la pared y desplazarse por la ladera por efecto de la gravedad. El resultado de los procesos de erosión del resalte y del transporte por gravedad es la formación de un depósito coluvial de bloques angulosos con dimensiones muy variables; hay cantos milimétricos y centimétricos y de hasta varios metros de arista.

2.3.- Hidrogeología

Respecto al comportamiento hidrogeológico, los materiales terciarios arcillosos y yesíferos tienen un comportamiento semipermeable a impermeable; el drenaje superficial es eficiente dada su pendiente; la sucesión terciaria existente constituida por la alternancia de niveles de arcillas y yesos conforma, en general, una serie impermeable, aunque con cierta permeabilidad a favor de planos de estratificación y diaclasado, por lo que se produce la infiltración a favor de estos planos, que favorecen los procesos de disolución y karstificación de los planos de estratificación y de diaclasado en los tramos yesíferos y la ampliación de las diaclasas, lo que a su vez, favorece la infiltración de las aguas pluviales. Los niveles de arcilla-argilita actúan como capa impermeable, favoreciendo la circulación del agua infiltrada por los planos de estratificación distintos materiales y originando la aparición de rezumes en los escarpes.

3.- TRABAJOS REALIZADOS

3.1.- En gabinete

En primer lugar se ha efectuado la consulta de los antecedentes bibliográficos citados al final de este apartado, posteriormente y una vez finalizado el reconocimiento geotécnico de campo, se procedió al análisis e interpretación de los datos obtenidos y a la redacción de esta memoria.

Los principales antecedentes consultados son los siguientes trabajos geológicos relacionados con la zona estudiada:

- IGME (1980): *Mapa geológico de España*. Síntesis de la Cartografía existente. Escala 1:200.000. Hoja nº 32 (Zaragoza).
- IGME (1987): *Mapa geotécnico y de Riesgos Geológicos de la ciudad de Zaragoza*.
- IGME (1995): *Mapa geológico de España*. Escala 1:50.000. Hoja nº 354 (Alagón).
- ITGE (1995): *Mapa geológico de España*. Escala 1:50.000. Hoja nº 322 (Remolinos).
- ITGE (1998): *Mapa geológico de España*. Escala 1:50.000. Hoja nº 383 (Zaragoza).
- ITGE (2005): *Mapa geomorfológico de España y del margen continental*. Escala 1:1.000.000.
- Soriano, A. (1990): *Geomorfología del Sector centromeridional de la depresión del Ebro*. Tesis doctoral Univ. Zaragoza: 269. Institución Fernando El Católico.
- Quirantes, J. (1969): *Estudio sedimentológico y estratigráfico del Terciario continental de Los Monegros*. Tesis doctoral Univ. Granada. Institución Fernando El Católico (publicada 1978).
- Zuidam, R. van (1980): *Un levantamiento geomorfológico de la región de Zaragoza*. Geographicalia 6:103-134.

3.2.- En campo

2009
→ El día 10 de noviembre se desplazó hasta el área de estudio un geólogo de LABORATORIO DE ENSAYOS TÉCNICOS y procedió al reconocimiento geotécnico y a la inspección de la ladera, prestando especial atención a las discontinuidades (planos de estratificación y diaclasas) con una probable mayor influencia en futuras inestabilidades.

4.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En la ladera estudiada confluyen varios de los factores que favorecen la génesis de fenómenos de inestabilidad y que pueden incrementar su potencial de peligrosidad, como son: (i) la pendiente acusada de la misma, con un resalte superior verticalizado y un tramo intermedio de pendiente más suave, (ii) la disposición de litologías con muy distinta competencia y resistencia frente a la erosión con un tramo intermedio arcilloso sobre el que se dispone uno yesífero, (iii) precipitaciones estacionales y escasa infiltración en el tramo intermedio lo que favorece la escorrentía superficial y el arrastre de material fino y (iv) la construcción de un camino o calle al pie de la ladera, así como varias viviendas.

Los resultados se plasman sobre un fotomontaje compuesto por varias fotos que abarcan la ladera reconocida en el que se han resaltado las principales discontinuidades (diaclasas, planos de estratificación y grietas), los bloques inestables que permanecen *in situ* y los que ya se desprendieron —Lámina 1 del anejo II.

En otro fotomontaje similar se plasma (i) la peligrosidad del riesgo existente en función de la inminencia de la inestabilidad (corto, medio o largo plazo), el volumen de roca al que podría involucrar y a su potencial afección a personas, bienes inmuebles o infraestructuras y (ii) la urgencia de la actuación para eliminar o minimizar el riesgo —Lámina 2 del anejo II. Se han utilizado diversos colores para representar la peligrosidad, de mayor a menor: rojo, amarillo y verde.

En la Lámina 3 del anejo II se plasma la distribución de los depósitos coluviales poco desarrollados sobre el tramo arcilloso intermedio. Las fotografías y la situación del punto o zona en la que se han realizado se adjuntan en el anejo III.

Entre las zonas o puntos con mayor urgencia de actuación pueden destacarse tres, denominadas A, B y C en la Lámina 2, en el resalte yesífero superior por su mayor volumen y porque en el caso de que llegasen a desprenderse podrían afectar de forma importante a la vivienda situada en el extremo oriental (derecho) de la ladera y a la calle La Costera e incluso a las viviendas situadas al sur de la misma.

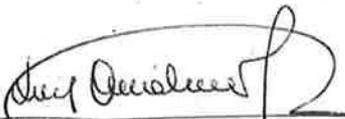
5. -MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN

Las actuaciones que se recomienda llevar a cabo con vistas a eliminar o minimizar el riesgo de desprendimiento y afección son diferentes según la zona de la ladera donde exista dicho riesgo:

- Tramo inferior yesífero. El bloque inestable *in situ* delimitado por discontinuidades abiertas (Fotografía nº 2) puede eliminarse desprendiéndolo de forma controlada, dadas sus dimensiones reducidas.
- Tramo intermedio arcilloso y coluviones de ladera. Eliminar los bloques desprendidos del tramo yesífero superior y caídos sobre las arcillas del tramo intermedio (Lámina 1). Construir una plataforma bajo el resalte superior, a modo de berma. Para ello habrá que subir mediante grúa una máquina retroexcavadora que pueda hacer dicha berma y ayudar a eliminar los bloques.
- Resalte superior. Sanear la cabecera del mismo y eliminar de forma controlada los bloques inestables que permanecen *in situ*, dadas sus dimensiones reducidas o moderadas. Respecto a los grandes bloques inestables definidos por diaclasas abiertas y planos de estratificación denominados en esta memoria A (Lámina 2 y fotografía nº 14), B (Lámina 2 y fotografía nº 8) y C (Lámina 2 y fotografía nº 10) se recomienda estabilizarlos a base de red de cable de acero sujeta mediante bulones relativamente largos cuyo bulbo se sitúe por detrás de las diaclasas abiertas que individualizan los bloques (longitud total 8-10 m).

Los bulones se deben diseñar de modo que el conjunto red de cable-bulones sea capaz de soportar a cortante el peso de los bloques. El coste aproximado por metro cuadrado de este sistema es de unos 200 €, siendo la superficie aproximada de unos 200 m², incluyendo los laterales. No obstante el coste anterior debe ser consultado con empresas especializadas.

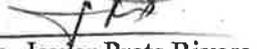
En la base de los bloques D y E (Lámina 2), partiendo de una base horizontal sobre sustrato arcilloso o yesífero será aconsejable colocar un encachado continuo o unos contrafuertes que calcen el voladizo inferior de dichos bloques.


Fdo. Luis Moliner Oliveros
Geólogo



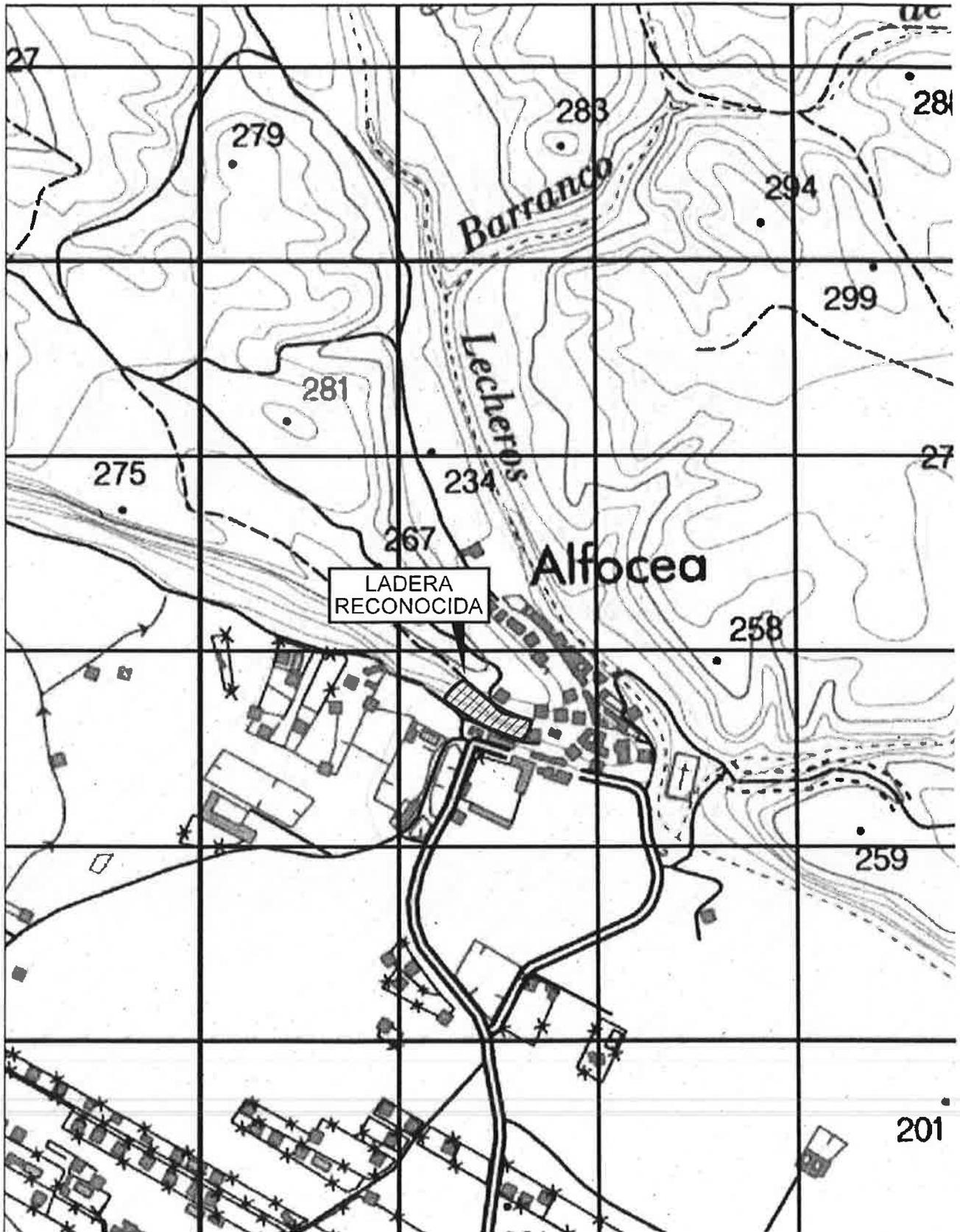

Fdo. Octavio Plumed Parrilla
Ingeniero de Caminos

VºBº del Director


Fdo. Javier Prats Rivera
Ingeniero de Caminos

APÉNDICES

Apéndice I.- PLANO DE SITUACIÓN



PLANO DE SITUACIÓN

Apéndice III.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO



SITUACIÓN DE LAS FOTOGRAFÍAS



Foto nº 1. Tramo inferior yesífero. Zona occidental de la ladera, vista hacia el Oeste



Foto nº 2. Tramo inferior yesífero. Zona occidental de la ladera, vista hacia el Este



Foto nº 3. Bloques desprendidos del tramo yesífero superior sobre el tramo arcilloso intermedio



Foto nº 4. Diaclasa muy abierta, subvertical y perpendicular a la pendiente



Foto nº 5. Bloque inestable de yeso



Foto nº 6. Detalle del apoyo del mismo bloque sobre rellenos



Foto nº 7. Tramos intermedio arcilloso y yesífero superior (resalte verticalizado) diaclasado



Foto nº 8. Tramos intermedio arcilloso y yesífero superior. Izda. Zona con riesgo de desprendimiento (Bloque B)



Foto nº 9. Detalle de la base del resalte superior en la zona oriental de la ladera



Foto nº 10. Vista del resalte superior en el extremo oriental de la ladera. Diaclasas muy abiertas y riesgo de desprendimiento (Bloque C)



Foto nº 11. Vista de la ladera en el tramo intermedio arcilloso



Foto nº 12. Detalle base resalte superior y contacto con tramo arcilloso intermedio



Foto nº 13. Arcillas y limos yesíferos en la base del resalte superior



Foto nº 14. Diaclasa abierta y paralela a la ladera que delimita bloque con riesgo de desprendimiento. Resalte superior en zona central de la ladera (Bloque A)



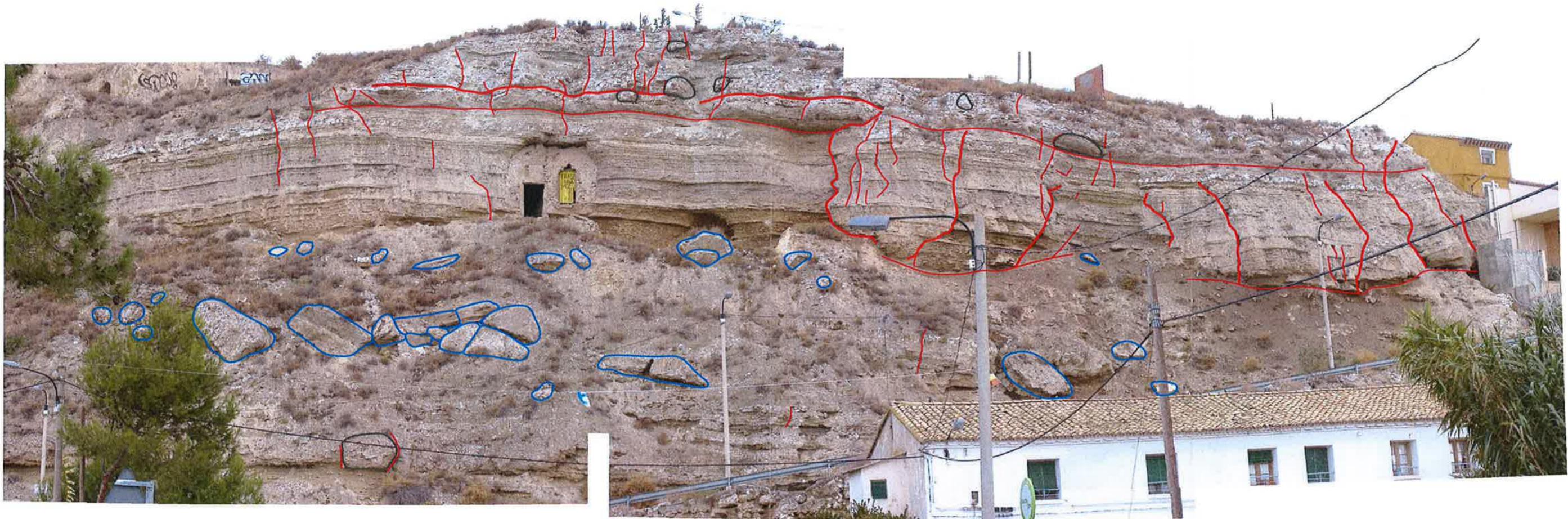
Foto nº 15. Arcillas y limos yesíferos con niveles de yeso. Base del resalte superior



Foto nº 16. Tramo arcilloso intermedio cubierto por coluviones poco desarrollados

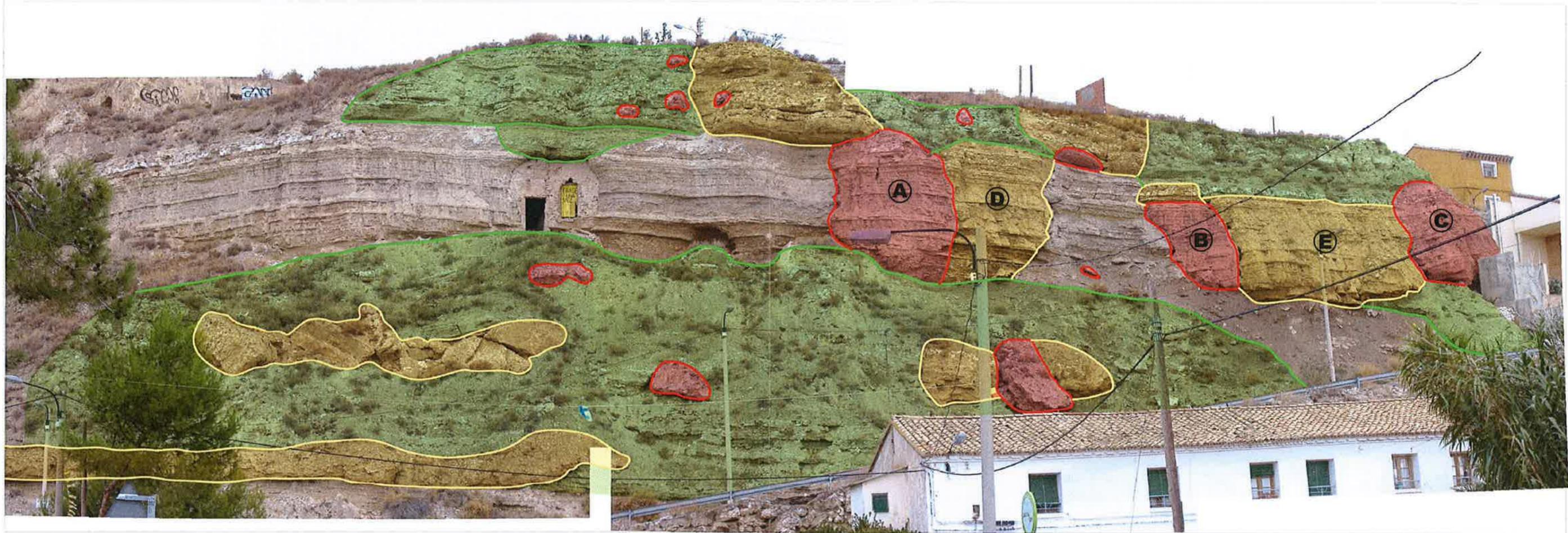


Foto nº 17. Cuña de desprendimiento anterior y estratos descalzados (yeso)

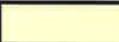
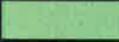


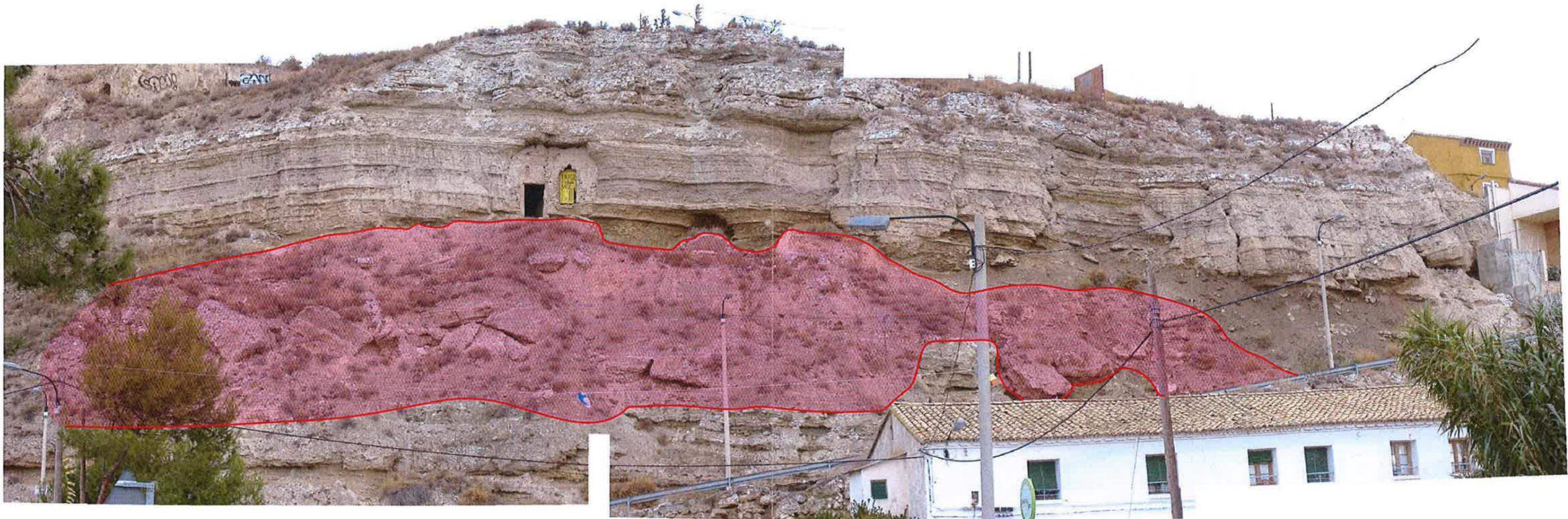
LAMINA 1: SITUACIÓN DE DISCONTINUIDADES Y BLOQUES INESTABLES

-  Grietas y discontinuidades.
-  Bloques inestables "In situ".
-  Bloques desprendidos.



LAMINA 2: PELIGROSIDAD Y RIESGO DE DESPRENDIMIENTOS

	Corto plazo.
	Medio plazo.
	Largo plazo.

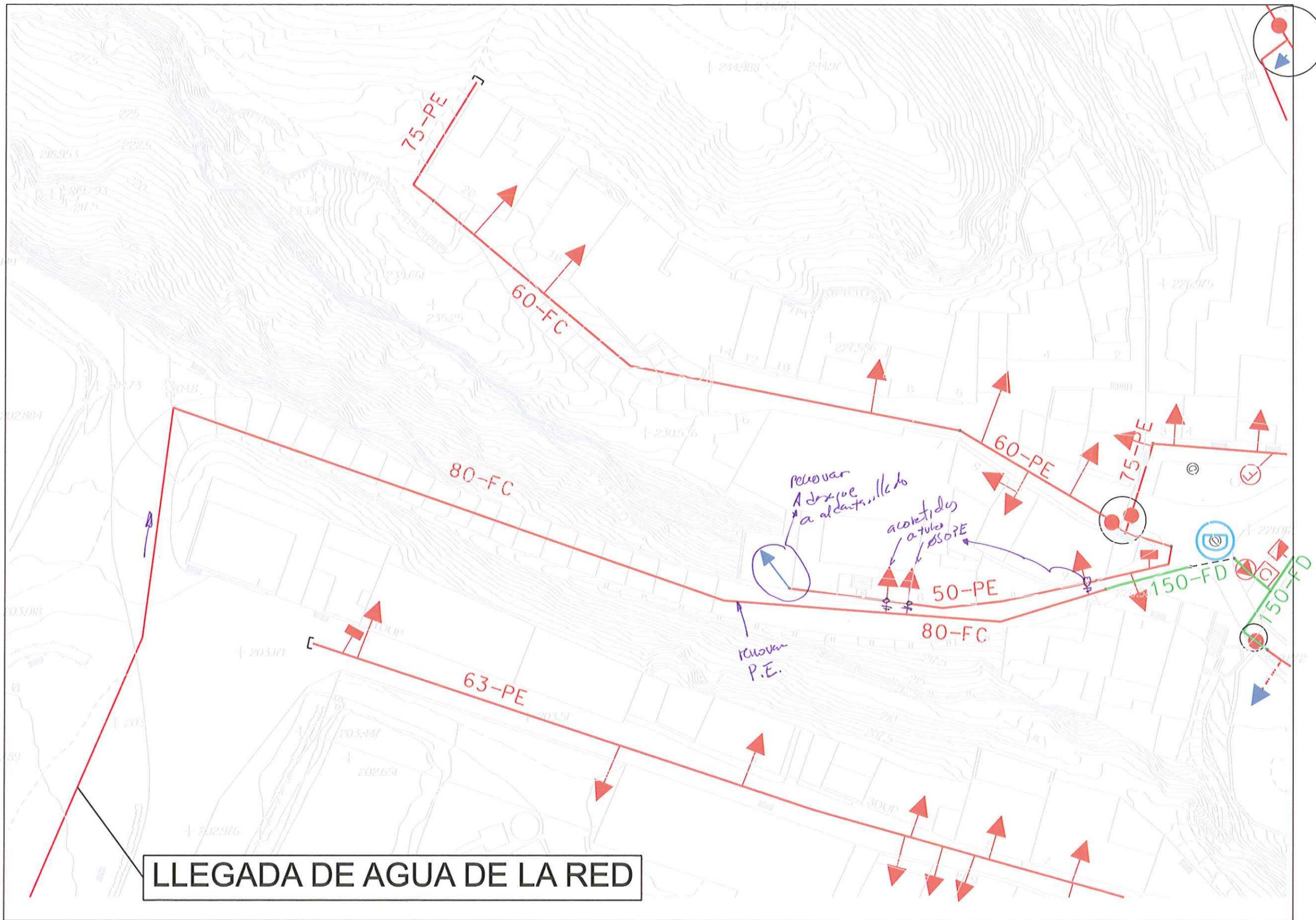


LAMINA 3: DISPOSICIÓN DE LOS DEPÓSITOS COLUVIALES EN LA LADERA

ANEJO Nº 4

SERVICIOS AFECTADOS Y CARTAS

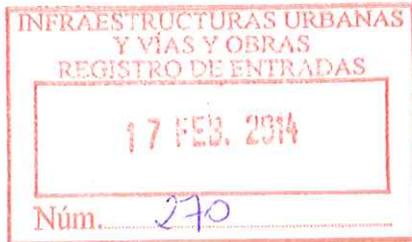
COMPAÑÍAS





Telefónica de España

Dirección Operaciones Norte
Gerencia Ingeniería y Creación Red Norte I
Jefatura Acceso Aragón-Navarra-La Rioja
Coordinación Creación Planta Externa Aragón
C/Benjamín Jarnés, nº 2, 4ª Planta - 50004 ZARAGOZA
Tel.: 976-70 72 36 - Fax: 976-70 78 43



DIPUTACION DE ZARAGOZA
SERVICIO INFRAESTRUCTURAS URBANAS Y VIAS
Y OBRAS
C/CINCO DE MARZO, Nº 8, 3ª PLANTA
EDIFICIO CINCO DE MARZO
50071 - ZARAGOZA

Zaragoza, 11 de Febrero de 2014

ASUNTO: Información Instalaciones Telefónicas.
N/Rfª: Creación Planta Externa Aragón

Muy Sr. mío:

En contestación a su escrito Nº 163 y fecha de salida 30/01/14, referente a los servicios telefónicos afectados por la redacción del proyecto de Urbanización C/La Costera en Alfocea (Zaragoza), le informo de que en dicha calle no existe ninguna canalización subterránea, solamente hay un cruce aéreo entre el Nº 1 y el 2.

Para cualquier aclaración pueden ponerse en contacto con el Departamento Creación Planta Externa Aragón, C/Benjamín Jarnés, nº 2-4ª Planta. 50004-Zaragoza (Teléfono 976707236).

Atentamente les saluda,

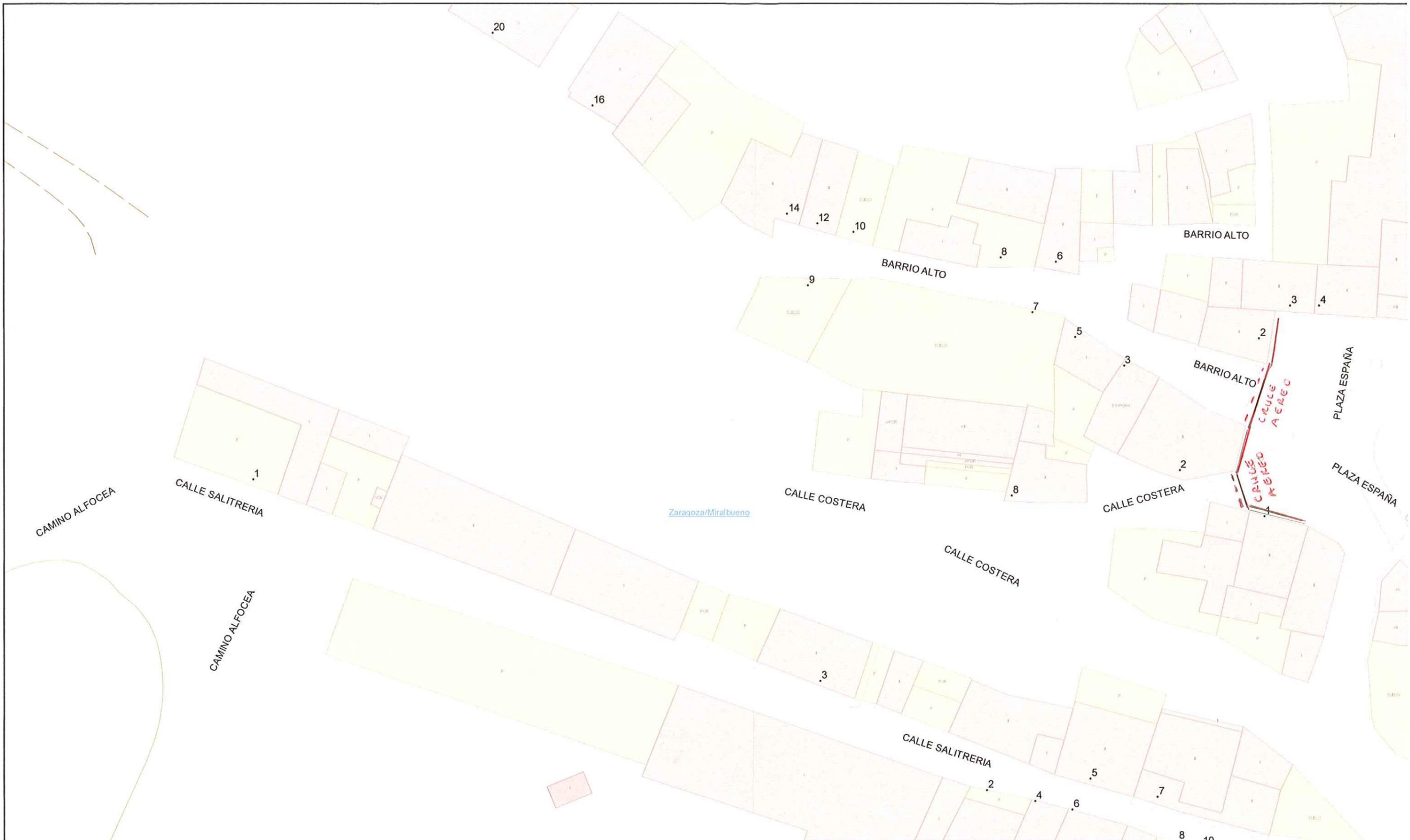
P.A.

José Manuel Cousillas Corrales
GERENTE INGENIERIA Y CREACION RED NORTE I



DIPUTACION PROVINCIAL DE
ZARAGOZA
REGISTRO ENTRADA
2014-E-RC-5129
13/02/2014 13:16





			INGENIERIA PLANTA EXTERIOR ZARAGOZA			HOJA DE REGISTRO N°										
			Z/MIRALBUENO URBANIZACION CALLE LA COSTERA ALFOCEA			PROYECTO N°										
EDIC.	FECHA	NOMBRE	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">DIBUJADO</td> <td colspan="2">DISEÑADO</td> <td>APROBADO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>			DIBUJADO		DISEÑADO		APROBADO						ESCALA : 1:400
DIBUJADO		DISEÑADO				APROBADO										
REG.		S.G.I.	A. RAMOS			PLANO N°										
						HOJA DE										



endesa distribución

Aragón - Zaragoza
Argualas s/n 50012 - Zaragoza

Ref. Solicitud: **NSZAZA 0138562-1**
Tipo Solicitud: **Servicio**

DIPUTACION PROVINCIAL DE ZARAGOZA
PLAZA ESPAÑA 2
50071 - ZARAGOZA
ZARAGOZA

Estimado Sr/Estimada Sra.:

Desde **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de modificación de instalaciones (*retirada de poste y soterramiento del cruce aéreo*) de **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** en relación con la redacción del Proyecto de "URBANIZACIÓN EN LA C/ LA COSTERA de ALFOCEA, 50120, ZARAGOZA, (Z)", con objeto de comunicarle las condiciones técnicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme a lo establecido en la legislación vigente, adjuntamos **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para llevar a cabo la modificación de las instalaciones, distinguiendo entre los correspondientes a actuaciones sobre instalaciones de la red en servicio o en proximidad a ellas, si son necesarias, y los que se requieren para la nueva instalación de la red de distribución.

La validez de estas condiciones técnicas, conforme prevé la legislación vigente, es de 6 meses.

De acuerdo con la legislación vigente, en breve le remitiremos en documento separado el correspondiente **Presupuesto** de los trabajos necesarios, con el mismo desglose señalado en el Pliego de Condiciones Técnicas.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en el teléfono de nuestro Servicio de Asistencia Técnica **902 534100**, o en nuestra página web www.endesadistribucion.es, donde podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y legislación aplicable.

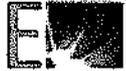
Atentamente,

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.

ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.

Nuria Sánchez

jueves, 13 de marzo de 2014



PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

I - Punto/s de conexión a la red de distribución

El/Los puntos de conexión es/son el/los lugar/es de la red de distribución donde se conectará la nueva instalación de la red de distribución.

Una vez analizada su solicitud, el/los punto/s de conexión que verifica/n los requisitos reglamentarios de calidad, seguridad y viabilidad física son los siguientes:

- Punto de conexión: Soterramiento de la LABT existentes en C/ Costera.

II - Trabajos a realizar en la red de distribución

1. Trabajos con afectación a instalaciones de la red existente EN SERVICIO.

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:
 - Trabajos de adecuación: * Instalación de conversiones aéreo-subterráneas.
* Desmontaje de los cruces aéreos en C/ Costera.
* Cambio de un poste de madera por uno HAV
- Entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente:
 - La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.
 - El coste de los materiales utilizados en dicha operación será a cargo del cliente.

2. Trabajos necesarios para las NUEVAS instalaciones de la red de distribución.

Comprenden las nuevas instalaciones de red que pueden construirse sin afección a las ya existentes en servicio.

Estos trabajos podrán ser ejecutados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada, o por la empresa distribuidora Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, incluyendo las instalaciones siguientes:

- Nueva RSBT con RV-240 Al. por canalización entubada a realizar por el solicitante, según conversaciones mantenidas.

El solicitante deberá:

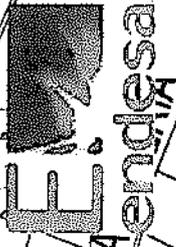
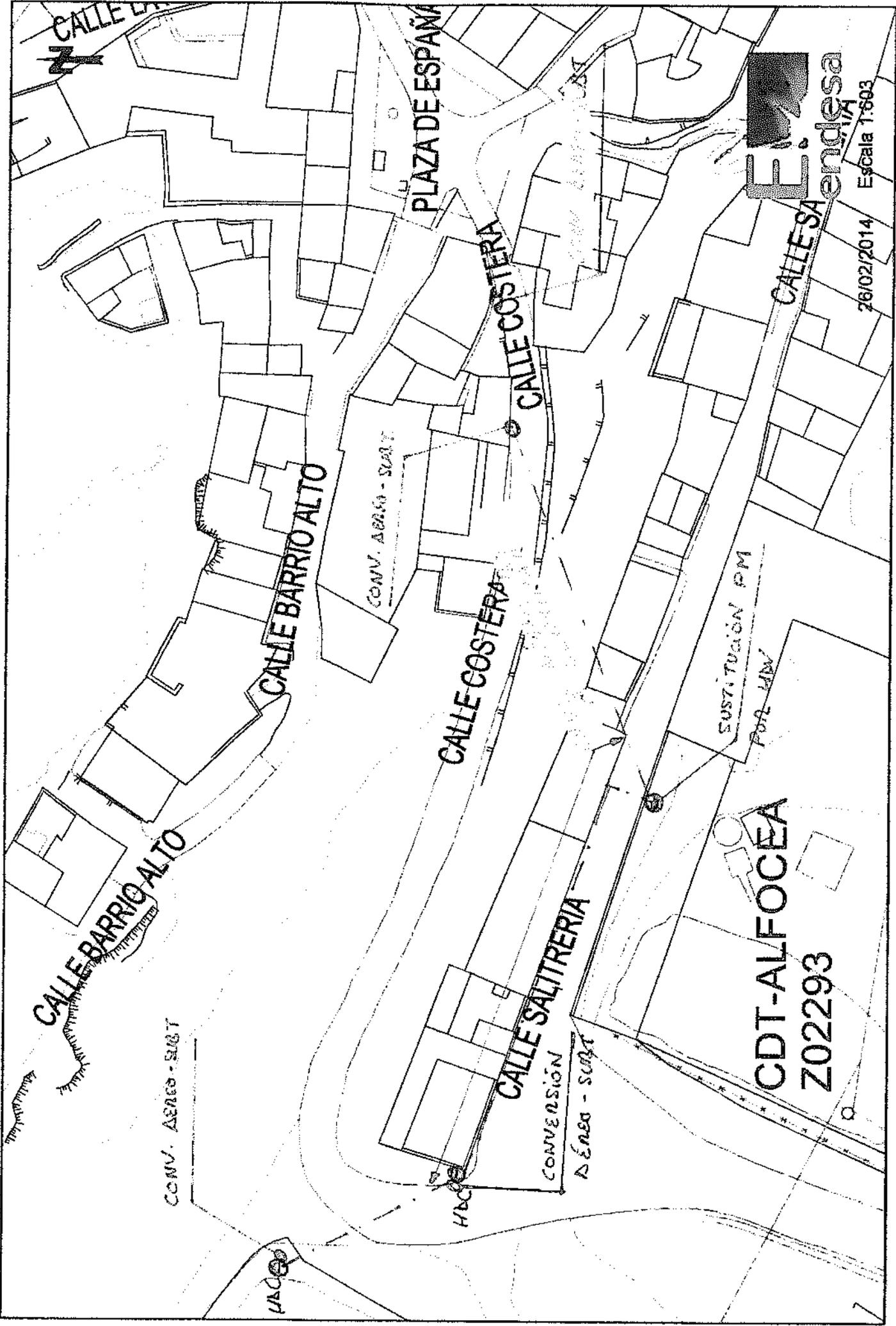
- Realizar la obra civil de canalización entubada previa aportación del proyecto de obra civil para su aprobación por ENDESA.
- Aportar la Licencia Municipal y permisos particulares para la instalación de las conversiones aéreo-subterráneas en fachadas y para el cambio de poste de madera por HAV.

Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento.



TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES.

- Previo al inicio de las obras, deberá presentar 1 copia del Proyecto Eléctrico, **antes de su visado** en el Colegio Oficial correspondiente, para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
- Una vez revisado podrán proceder a su tramitación **a su nombre (según territorios)** ante el Servicio Provincial de Industria, y ante el Ayuntamiento para obtener la licencia municipal.
- Antes del comienzo de los trabajos se realizará una **reunión** con el Promotor donde se designarán las personas que a lo largo de la realización se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir aquellos aspectos que surjan durante la realización de los trabajos. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución: el Promotor avisará a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización, y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización in situ. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
- Finalizada la obra y con anterioridad de 30 días mínimo a la puesta en servicio de la instalación, será preciso que nos faciliten la documentación siguiente:
 - Dos copias del Proyecto.
 - Autorización administrativa del Proyecto.
 - Permisos de paso de los propietarios y Organismos Oficiales afectados, y licencia municipal de obras.
 - Dirección Técnica de Obra visada (con planos acotados de detalle si incluye red subterránea)
 - Certificado de ejecución de la empresa contratista que realice las instalaciones.
 - Documentación definida en la mencionada reunión.
- Una vez dispongamos de esta documentación y se haya verificado por nuestros técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al Proyecto, se realizará un **Convenio de cesión de instalaciones a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** y procederemos a solicitar la Autorización de Puesta en Marcha y cambio de titularidad a favor de la empresa distribuidora, al Servicio Provincial de Industria y Energía. Una vez asumida la nueva titularidad, Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal se encargará del mantenimiento y operación de las instalaciones.
- La puesta en servicio se realizará bajo la supervisión de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, una vez efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes.
- La Recepción Definitiva de la instalación se efectuará doce meses después de la Recepción Provisional, si durante este tiempo su funcionamiento ha sido satisfactorio (entendiéndose como tal su disponibilidad para la explotación normal). La fecha del Acta de Recepción Provisional de la instalación define el comienzo del Período de Garantía cuya duración será hasta la Recepción Definitiva. Si se comprobase que cualquier elemento o dispositivo fuese defectuoso, dentro del plazo de garantía, el Promotor estará obligado a reparar o sustituirlo por su cuenta y riesgo en el plazo más breve, asumiendo todos los gastos correspondientes a la sustitución o reparación (transporte, desmontaje y montajes, etc.).



26/02/2014/ Escala 1:503

Este documento es propiedad de erz y queda prohibida su reproducción total o parcial o uso por cualquier medio, sin autorización expresa

Centro (670404 (m), 4621393 (m) , 30)



endesa distribución

PRESUPUESTO

C/ Argualas s/nº
50012 - Zaragoza

ESTUDIO TECNICO Nº **ED1EV**

Solicitud de suministro eléctrico 00001/001/0138562	Fecha de emisión 13/03/2014	Número de Página 01
--	--------------------------------	------------------------

Nombre o Razón social del Cliente DIPUTACION PROVINCIAL DE ZARAGOZA	DNI / CIF P50000000I	Teléfono 976224300
Dirección del Cliente PZ ESPAÑA 1, ., ZARAGOZA, 50004, (Z)		
Dirección del suministro COSTERA, VTE L.AEREA, ALFOCEA, 50120, ZARAGOZA, (Z)		
Subsector de actividad ADM. PUBLICA		

DESGLOSE

Unidades	Descripción	Precio unitario	Total
58	TENDIDO CABLE RZ 3X150/80 ALM EN PARED DEBIL	14,17	821,86
1	APOYO HORMIGON 11 M 630 DAN BT EN TIERRA	1.084,05	1.084,05
2	AMARRE SENCILLO 3X95 54,6 AP.HORMIGON-CHAPA METAL.	25,50	51,00
2	CRUCE SUBT.RV 3X240 150 AL A RZ 3X150 80 ALM	284,61	569,22
2	CONVERS.RZ 3X150 80 A RV 3X240 150 AP.HORM.-CHAPA	325,61	651,22
2	ARRANQUE POSTE MADERA CON ZANCAS BT EN TIERRA	198,55	397,10
240	ARRANQUE M.L.CONDUCTOR BT AL 150 MM2 EN APOYO	0,66	158,40
76	ARRANQUE M CABLE BT RZ 3X95-54,6 EN FIADOR	5,24	398,24
30	TENDIDO EN TUBULAR 1 C. 3X1X150-1X95	12,59	377,70
155	TENDIDO EN TUBULAR 1 C. 3X1X240-1X150	16,17	2.506,35
2	DERIV.BT C.SECO 3X240-150 DERIV. 3X150-95-COMPRES-	129,14	258,28
6	COMPL.TET CONEXION REDES O DERIVAC.AEREAS		
24	CONECTOR DERIV.BT BIMET.70-150	4,58	109,92
1	PROYECTO, DO Y COORDINACION DE SEGURIDAD	900,00	900,00
1	TRAMITACION	374,22	374,22
	SUMA DE UNIDADES DE OBRA:		8.657,56

PRESUPUESTO TOTAL:

8.657,56

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 35345, Folio 83, Hoja B 285819, inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82946817



endesa distribución

PRESUPUESTO

C/ Argualas s/nº
50012 - Zaragoza

ESTUDIO TECNICO Nº **ED1EV**

Solicitud de suministro eléctrico 00001/001/0138562	Fecha de emisión 13/03/2014	Número de Página 01
--	--------------------------------	------------------------

Nombre o Razón social del Cliente DIPUTACION PROVINCIAL DE ZARAGOZA	DNI / CIF P50000000I	Teléfono 976224300
Dirección del Cliente PZ ESPAÑA 1, ., ZARAGOZA, 50004, (Z)		
Dirección del suministro COSTERA, VTE L.AEREA, ALFOCEA, 50120, ZARAGOZA, (Z)		
Subsector de actividad ADM. PUBLICA		

DESGLOSE

Unidades	Descripción	Precio unitario	Total
58	TENDIDO CABLE RZ 3X150/80 ALM EN PARED DEBIL	14,17	821,86
1	APOYO HORMIGON 11 M 630 DAN BT EN TIERRA	1.084,05	1.084,05
2	AMARRE SENCILLO 3X95 54,6 AP.HORMIGON-CHAPA METAL.	25,50	51,00
2	CRUCE SUBT.RV 3X240 150 AL A RZ 3X150 80 ALM	284,61	569,22
2	CONVERS.RZ 3X150 80 A RV 3X240 150 AP.HORM.-CHAPA	325,61	651,22
2	ARRANQUE POSTE MADERA CON ZANCAS BT EN TIERRA	198,55	397,10
240	ARRANQUE M.L.CONDUCTOR BT AL 150 MM2 EN APOYO	0,66	158,40
76	ARRANQUE M CABLE BT RZ 3X95-54,6 EN FIADOR	5,24	398,24
30	TENDIDO EN TUBULAR 1 C. 3X1X150-1X95	12,59	377,70
155	TENDIDO EN TUBULAR 1 C. 3X1X240-1X150	16,17	2.506,35
2	DERIV.BT C.SECO 3X240-150 DERIV. 3X150-95-COMPRES-	129,14	258,28
6	COMPL.TET CONEXION REDES O DERIVAC.AEREAS		
24	CONECTOR DERIV.BT BIMET.70-150	4,58	109,92
1	PROYECTO, DO Y COORDINACION DE SEGURIDAD	900,00	900,00
1	TRAMITACION	374,22	374,22
	SUMA DE UNIDADES DE OBRA:		8.657,56

PRESUPUESTO TOTAL:

8.657,56

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 35345, Folio 83, Hoja B 285819, inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82946817

ANEJO Nº 5

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.01		m2 demol. pav. ríg. calzada			
		Demolición de pavimento rígido en calzada de cualquier tipo hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.			
OA02	0,0044 j	peón especialista	118,29	0,52	
OA03	0,0044 j	peón ordinario	112,32	0,49	
QA01	0,0178 h	compresor dos martillos	6,33	0,11	
QA02	0,0356 h	camión 20 t	24,00	0,85	
QA04	0,0178 h	retroexcavadora	33,32	0,59	
QA11	0,0178 h	retroexcavadora con martillo	56,64	1,01	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	3,57	0,21	
TOTAL PARTIDA					3,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.02		ud demol. pozo registro			
		Demolición de pozo de registro, incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa.			
OA02	0,4000 j	peón especialista	118,29	47,32	
OA03	0,8000 j	peón ordinario	112,32	89,86	
MC07	4,0000 m3	zahorra artificial	11,30	45,20	
MD03	0,1500 m3	hormigón HNE-12.5/B/40	49,58	7,44	
QA01	3,2000 h	compresor dos martillos	6,33	20,26	
QA02	0,5000 h	camión 20 t	24,00	12,00	
QA07	2,0000 h	compactador de bandeja	3,33	6,66	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	228,74	13,72	
TOTAL PARTIDA					242,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03		m2 demol. paramento vertical			
		Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar, de cualquier dimensión, incluso carga y transporte de productos a vertedero.			
OA02	0,0030 j	peón especialista	118,29	0,35	
OA03	0,0030 j	peón ordinario	112,32	0,34	
QA01	0,0140 h	compresor dos martillos	6,33	0,09	
QA02	0,0140 h	camión 20 t	24,00	0,34	
QA04	0,0140 h	retroexcavadora	33,32	0,47	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	1,59	0,10	
TOTAL PARTIDA					1,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.04		m3 demol. obra fa. compresor manual			
		Demolición de obra de fábrica con compresor y martillo manual de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.			
OA02	0,2860 j	peón especialista	118,29	33,83	
OA03	0,2860 j	peón ordinario	112,32	32,12	
QA01	1,1430 h	compresor dos martillos	6,33	7,24	
QA02	0,0900 h	camión 20 t	24,00	2,16	
QA03	0,0300 h	pala mecánica	28,66	0,86	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	76,21	4,57	
TOTAL PARTIDA					80,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.05		m3 excava. acondi, saneo talud			
		Excavación en acondicionamiento, saneo y perfilado de talud, incluyendo formación de bermas intermedias, rampa de acceso, carga y transporte intermedio, así como carga definitiva y transporte a vertedero a distancia de 4 km, incluyendo la formación de cordón de tierras, para protección de viviendas.			
EXCA	1,0000 m3	excava difícil acceso, maqui cadenas	2,02	2,02	
BOC011	1,0000 m3	carga trans.tierras ex.ca.	2,13	2,13	
TOTAL PARTIDA					4,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		m3 excava. zanjas med. mec. Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refinado y compactación de fondo.			
OA02	0,0312 j	peón especialista	118,29	3,69	
QA04	0,0337 h	retroexcavadora	33,32	1,12	
QA08	0,0162 h	compactador manual rodillo	6,00	0,10	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	4,91	0,29	
TOTAL PARTIDA					5,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

01.07		m1 recorte pavimento con disco Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.			
OA01	0,0042 j	oficial de primera	137,05	0,58	
OA02	0,0145 j	peón especialista	118,29	1,72	
QA14	0,0145 j	cortadora hormigón disco diamante	4,40	0,06	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	2,36	0,14	
TOTAL PARTIDA					2,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.08		m1 desmontaje de bionda Desmontaje de bionda, incluso postes y traslado de productos sobrantes a vertedero.			
OA02	0,0400 j	peón especialista	118,29	4,73	
QA01	0,0150 h	compresor dos marillos	6,33	0,09	
QA02	0,0400 h	camión 20 t	24,00	0,96	
QA04	0,0150 h	retroexcavadora	33,32	0,50	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	6,28	0,38	
TOTAL PARTIDA					6,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.09		ud P.a. a justificar demolición, limpieza y acondici Partida alzada a justificar para demolición, limpieza y acondicionamiento de solar, incluso relleno posterior. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

01.10		m3 relleno zanjas prod.pres. Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.			
OA03	0,0300 j	peón ordinario	112,32	3,37	
MC02	0,8000 m3	tierras	1,27	1,02	
MC10	0,2000 m3	suelo seleccionado	3,30	0,66	
QA02	0,0800 h	camión 20 t	24,00	1,92	
QA03	0,0200 h	pala mecánica	28,66	0,57	
QA07	0,1600 h	compactador de bandeja	3,33	0,53	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	8,07	0,48	
TOTAL PARTIDA					8,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.11		M Desmontaje y retirada de malla metálica de st. Desmontaje y retirada de malla metálica de simple torsión i/p.p. de puertas y otros elementos, incluido el transporte a vertedero. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					2,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12		m3 excava. en zanjas manual, catas Ex cavación en zanjas, catas o localización de servicios, con medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso entibación, agotamiento y mantenimiento de servicios existentes.			
OA02	0,3330 j	peón especialista	118,29	39,39	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	39,39	2,36	

TOTAL PARTIDA..... 41,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.13 ud P. a. a justificar acondicionamiento de vertedero.
Partida alzada a justificar para acondicionamiento de vertedero.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

01.14 ud P. a. a justificar imprevistos

Partida Alzada a justificar por el Contratista en la realización de trabajos por la Administración y otros ordenados por la Dirección Técnica de las Obras, por imprevistos en la redacción del proyecto

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 25.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO MIL EUROS

01.15 ud P. a. a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas

Partida alzada a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas de talud, consiguiendo su estabilidad.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE FÁBRICA					
02.01	m2	escari. regula. y compac.			
		Escarificado, regularización y compactación de terrenos existentes o resultantes.			
QA02	0,0010 h	camión 20 t	24,00	0,02	
QA03	0,0030 h	pala mecánica	28,66	0,09	
QA05	0,0070 h	Motoniveladora	43,31	0,30	
QA06	0,0050 h	compactador autopropulsado	33,99	0,17	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	0,58	0,03	
TOTAL PARTIDA					0,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.02	m3	base zahorra artificial , ZA-20			
		Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.			
OA03	0,0100 j	peón ordinario	112,32	1,12	
MC07	1,0000 m3	zahorra artificial	11,30	11,30	
QA05	0,0150 h	Motoniveladora	43,31	0,65	
QA06	0,0300 h	compactador autopropulsado	33,99	1,02	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	14,09	0,85	
TOTAL PARTIDA					14,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.03	m2	M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm.			
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.			
ME021	1,0000 m2	mez. bit. AC 11 SURF 50/70 D de 6 cm.	6,00	6,00	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	6,00	0,36	
TOTAL PARTIDA					6,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
02.04	M²	Pavimento continuo de hormi. impreso HM-20/B/20/IIa e=0.2			
		Pavimento continuo de hormigón impreso en masa HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, de 15 cm de espesor y cualquier anchura, extendido y vibrado manual, sobre capa base existente, incluso juntas de dilatación, acabado impreso en cualquier molde y relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso, de cualquier color, rendimiento 4,5 kg/m ² , desmoldeante en polvo y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					31,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
02.05	m3	hormi. HNE-12.5/B/40 coloca.obra, SR			
		Hormigón HNE-12.5/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.			
OA01	0,0290 j	oficial de primera	137,05	3,97	
OA03	0,0580 j	peón ordinario	112,32	6,51	
MD10	1,0000 m3	hormigón HNE-12.5/B/40, SR	53,77	53,77	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	64,25	3,86	
TOTAL PARTIDA					68,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
02.06	m3	hormi. HNE-15/B/40 coloca.obra, SR			
		Hormigón HNE-15/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.			
OA01	0,0290 j	oficial de primera	137,05	3,97	
OA03	0,0580 j	peón ordinario	112,32	6,51	
MD11	1,0000 m3	hormigón HNE-15/B/40, SR	59,37	59,37	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	69,85	4,19	
TOTAL PARTIDA					74,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.07		m3 hormi. HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc armar obra			
		Hormigón HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc para armar, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.			
OA01	0,0290 j	oficial de primera	137,05	3,97	
OA03	0,0580 j	peón ordinario	112,32	6,51	
MD15	1,0000 m3	hormigón HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc	70,95	70,95	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	81,43	4,89	
TOTAL PARTIDA					86,32

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

02.08		m2 encofra. y desenco.moldes			
		Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso repaso de juntas y superficies.			
OA01	0,0330 j	oficial de primera	137,05	4,52	
OA03	0,1000 j	peón ordinario	112,32	11,23	
MD31	0,0090 m3	madera para encofrar	265,86	2,39	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	18,14	1,09	
TOTAL PARTIDA					19,23

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

02.09		kg Acero B 500 S.			
		Acero especial B 500 S, elaborado y colocado en armaduras.			
ML02	1,0000 kg	acero corrugado B 500 S	0,94	0,94	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	0,94	0,06	
TOTAL PARTIDA					1,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS

02.10		m3 muro de escollera de espesor 1 m			
		Escollera de 200 kg, de espesor 1,00 m., hormigonada, en protección de taludes y formación de muros, incluido suministro, preparación de la superficie de apoyo, excavación de cimiento y mov de tierras, perfectamente rasanteada y totalmente terminada.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					47,90

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

02.11		ud Banco sencillo colocado			
		Banco sencillo, tipo municipal, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.			
OA01	0,1200 j	oficial de primera	137,05	16,45	
OA03	0,1600 j	peón ordinario	112,32	17,97	
MK01	1,0000 ud	banco sencillo	131,27	131,27	
MD03	0,1200 m3	hormigón HNE-12.5/B/40	49,58	5,95	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	171,64	10,30	
TOTAL PARTIDA					181,94

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE ALCANTARILLADO					
03.01	m3	excava. zanjas med. mec.			
		Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.			
OA02	0,0312 j	peón especialista	118,29	3,69	
QA04	0,0337 h	retroexcavadora	33,32	1,12	
QA08	0,0162 h	compactador manual rodillo	6,00	0,10	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	4,91	0,29	
TOTAL PARTIDA					5,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
03.02	m1	Tubería PVC. d=315 mm., mortero baja resistencia			
		Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7.7 mm. de espesor, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo con mortero de baja resistencia hasta la cota inferior del pavimento, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.			
OA01	0,0100 j	oficial de primera	137,05	1,37	
OA03	0,0100 j	peón ordinario	112,32	1,12	
MN23	1,0000 ml	Tubería de P.V.C. D315	20,16	20,16	
MD20	1,4500 m3	mortero baja resistencia	46,29	67,12	
ML03	0,8000 ml	alambre de acero galvaniz	0,09	0,07	
QA09	0,0090 h	grúa 15 t	31,98	0,29	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	90,13	5,41	
TOTAL PARTIDA					95,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
03.03	m3	carga trans.tierras exca.			
		Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.			
QA03	0,0180 h	pala mecánica	28,66	0,52	
QA02	0,1600 h	camión 20 t	24,00	3,84	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	4,36	0,26	
TOTAL PARTIDA					4,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.04	m1	Conducción acomet. d=160			
		Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 160 mm. de diámetro exterior, color teja y 4,0 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-12.5 de 35 x 35 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.			
OA01	0,0400 j	oficial de primera	137,05	5,48	
OA03	0,0800 j	peón ordinario	112,32	8,99	
MN21	1,0000 ml	Tubería de P.V.C. D160	5,36	5,36	
MD03	0,1030 m3	hormigón HNE-12.5/B/40	49,58	5,11	
QA02	0,0800 h	camión 20 t	24,00	1,92	
QA04	0,0800 h	retroexcavadora	33,32	2,67	
QA07	0,0800 h	compactador de bandeja	3,33	0,27	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	29,80	1,79	
TOTAL PARTIDA					31,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		ud	Conexión alcantar. nueva acometida PVC.			
			Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro sobre tubería de P.V.C. de cualquier diámetro, integrada por T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C., y cerrada en su extremo superior mediante un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano, y pieza, a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable, para conexión de la tubería de salida de la vivienda con la de acometida, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.			
OA01	0,1750	j	oficial de primera	137,05	23,98	
OA03	0,3500	j	peón ordinario	112,32	39,31	
ML45	1,0000	ud	T de P.V.C. 160/160 o 200/200 mm	84,78	84,78	
ML46	1,0000	ud	Junta de goma tipo EPDM	30,60	30,60	
ML48	1,0000	ud	Cojinete de goma en T tipo EPDM	84,29	84,29	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	262,96	15,78	

TOTAL PARTIDA..... 278,74

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.06		ml	acometida sumidero			
			Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.			
OA03	0,2260	j	peón ordinario	112,32	25,38	
MN22	1,0000	ml	Tubería de P.V.C. D200	8,19	8,19	
MD03	0,1710	m3	hormigón HNE-12.5/B/40	49,58	8,48	
QA07	0,3330	h	compactador de bandeja	3,33	1,11	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	43,16	2,59	

TOTAL PARTIDA..... 45,75

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.07		ud	P.fija p. Ø120 cm. m.t.circular			
			Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-20 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HM-20 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-12.5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.			
B0B05	5,7230	m3	excava. zanjas med. mec.	5,20	29,76	
B0C011	6,8680	m3	carga trans.tierras exca.	2,13	14,63	
C0A04	1,0470	m3	relleno zanjas prod.pres.	8,55	8,95	
D0A03	0,3800	m3	hormi. HNE-12.5/B/40 coloca.obra	63,66	24,19	
D0A05	3,1610	m3	hormi. HM-20/P/22/II o Ila, coloca.obra	74,44	235,30	
D0C01	16,0140	m2	encofra. y desenco.moldes	19,23	307,95	
L0A02	27,1130	kg	Acero B 500 S.	1,00	27,11	
L0C01	1,0000	ud	registro fundi.nod. d=60	196,79	196,79	
L0D01	5,0000	ud	Pate de copolímero de polipropileno	10,90	54,50	

TOTAL PARTIDA..... 899,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.08		m1	P.variable pozo reg. Ø120 cm. Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.			
B0B05	2,5430	m3	excava. zanjas med. mec.	5,20	13,22	
B0C011	3,0520	m3	carga trans.tierras ex.ca.	2,13	6,50	
D0A05	1,4130	m3	hormi. HM-20/P/22/II o Ila, coloca.obra	74,44	105,18	
D0C01	9,4200	m2	encofra. y desenco.moldes	19,23	181,15	
L0D01	3,3300	ud	Pate de copolímero de polipropileno	10,90	36,30	
TOTAL PARTIDA						342,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.09		ud	Conexión a p. registro Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.			
OA01	0,3330	j	oficial de primera	137,05	45,64	
OA02	0,3330	j	peón especialista	118,29	39,39	
OA03	0,8330	j	peón ordinario	112,32	93,56	
MD21	0,0500	m3	mortero de cemento M-250	61,50	3,08	
QA01	2,6670	h	compresor dos martillos	6,33	16,88	
QA02	0,3330	h	camión 20 t	24,00	7,99	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	206,54	12,39	
TOTAL PARTIDA						218,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.10		ud	desplazam. equipo inspec.visual Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.			
QA20	1,0000	ud	desplazamiento a pie de obra equipo móvil TV	553,19	553,19	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	553,19	33,19	
TOTAL PARTIDA						586,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.11		m1	inspección TV tubería alcant. Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.			
OA04	1,0000	m1	Inspección de tubería de alcantarillado colocada	1,20	1,20	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	1,20	0,07	
TOTAL PARTIDA						1,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO					
04.01	ud	Conex.tub. agua d=<200			
		Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.			
OA01	1,0000 j	oficial de primera	137,05	137,05	
OA03	2,8330 j	peón ordinario	112,32	318,20	
QA01	8,0000 h	compresor dos martillos	6,33	50,64	
QA02	0,3330 h	camión 20 t	24,00	7,99	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	513,88	30,83	
TOTAL PARTIDA.....					544,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

04.02	ud	Toma de agua 1 1/4" prov.			
		Toma de agua de 1 1/4 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-40 PN-10 de longitud variable, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y posterior retirada del conjunto, incluida la tubería de distribución provisional.			
OA01	0,2400 j	oficial de primera	137,05	32,89	
OA02	0,4800 j	peón especialista	118,29	56,78	
MM54	0,2000 ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/4"	132,88	26,58	
MM16	0,8000 ml	Tubería PEBD DN-25 PN-10	1,00	0,80	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	117,05	7,02	
TOTAL PARTIDA.....					124,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

04.03	ml	Tubería PEBD DN-50 PN-10			
		Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10 DN-50, de 6,9 mm. de espesor, incluso apertura de zanja de 30x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 20 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.			
OA01	0,0050 j	oficial de primera	137,05	0,69	
OA03	0,0100 j	peón ordinario	112,32	1,12	
MM19	1,0000 ml	Tubería PEBD DN-50 PN-10	3,07	3,07	
MC06	0,0600 m3	arena	12,47	0,75	
QA04	0,0259 h	retroexcavadora	33,32	0,86	
QA07	0,0800 h	compactador de bandeja	3,33	0,27	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	6,76	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					7,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

04.04	ud	Toma 1 1/4"			
		Toma de agua de 1 1/4 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 1160 g., arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-40 hasta 5 m. de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.			
OA01	0,2500 j	oficial de primera	137,05	34,26	
OA02	0,2500 j	peón especialista	118,29	29,57	
OA03	0,2500 j	peón ordinario	112,32	28,08	
MM44	1,0000 ud	Válvula comp. de fundición o bronce 1 1/4"	62,55	62,55	
MM54	1,0000 ud	Brida y grifo de toma de fundición de 1 1/4"	132,88	132,88	
QA07	1,0000 h	compactador de bandeja	3,33	3,33	
F0J01	1,0000 ud	Arqueta abast.40x40x55 cm.	131,46	131,46	
F0B04	5,0000 ml	Tubería PEBD DN-40 PN-10	4,43	22,15	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	444,28	26,66	
TOTAL PARTIDA.....					470,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		ml	Tubería PEAD DN-110 PN-10			
			Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-10 DN-110, incluso apertura de zanja de 70x120 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 30 cm. de espesor, terraplenado y compactación por toncadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.			
OA01	0,0080	j	oficial de primera	137,05	1,10	
OA03	0,0160	j	peón ordinario	112,32	1,80	
MC06	0,2000	m3	arena	12,47	2,49	
MM22	1,0000	ml	Tubería PEAD DN-110 PN-10	13,83	13,83	
QA04	0,0713	h	retroexcavadora	33,32	2,38	
QA07	0,1280	h	compactador de bandeja	3,33	0,43	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	22,03	1,32	
TOTAL PARTIDA						23,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.06		ml	Malla azul de 50 cm. D<500			
			Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diametro inferior a 500 mm. mediante banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.			
OA03	0,0050	j	peón ordinario	112,32	0,56	
MM76	1,0000	ml	malla azul 50 cms señal.	0,67	0,67	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	1,23	0,07	
TOTAL PARTIDA						1,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

04.07		ud	Desagüe abast.Ø 100 mm			
			Desagüe de 100 mm. de diametro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diametro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y pozo de registro totalmente terminado.			
OA01	0,3300	j	oficial de primera	137,05	45,23	
OA02	0,3300	j	peón especialista	118,29	39,04	
OA03	0,5000	j	peón ordinario	112,32	56,16	
MD04	0,0500	m3	hormigón HNE-15/B/40/I o IIa	53,07	2,65	
MM29	1,0000	ud	Válvula comp.DN-100 PN-16	164,97	164,97	
QA03	0,8000	h	pala mecánica	28,66	22,93	
QA07	4,0000	h	compactador de bandeja	3,33	13,32	
B0B05	3,5000	m3	excav. zanjas med. mec.	5,20	18,20	
B0C011	0,6700	m3	carga trans.tierras ex.ca.	2,13	1,43	
C0C01	0,5200	m3	arena extrac.carga trans.	23,10	12,01	
F0I03	5,0000	ml	Malla azul de 50 cm. D<500	1,30	6,50	
C0A03	2,9400	m3	relleno zanjas prod.ex.ca.	5,86	17,23	
PPZ	1,0000	ud	pozo de registro Ø 1 m	350,00	350,00	
F0A00	5,0000	ml	Tubería f.d. d=100 mm.	31,79	158,95	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	908,62	54,52	
TOTAL PARTIDA						963,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALUMBRADO PÚBLICO					
05.01	ud	Proyecto de Alumbrado Público Según Tomo II, Anexo de Proyecto de Alumbrado Público.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		16.775,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CANALIZACIÓN SERVICIOS PRIVADOS					
06.01	mI	canaliz. elect 1, pvc. D250, mortero baja resistencia			
		Canalización eléctrica constituida por 1 tubería de 250 mm. de diámetro exterior de P.V.C. , PN 6, envueltas en un prisma de mortero de baja resistencia, hasta la cota inferior del pavimento. incluso malla de señalización, obras de excavación y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.			
OA01	0,0100 j	oficial de primera	137,05	1,37	
OA03	0,0100 j	peón ordinario	112,32	1,12	
EEZ	1,0000 ML	Tubería de P.V.C. D250	11,50	11,50	
MD20	0,2100 m3	mortero baja resistencia	46,29	9,72	
QA04	0,0713 h	retroexcavadora	33,32	2,38	
QA09	0,0090 h	grúa 15 t	31,98	0,29	
EEZ3	1,0000 ml	malla PVC ERZ	1,50	1,50	
%IA02	6,0000 %	Costes indirectos 6 %	27,88	1,67	

TOTAL PARTIDA 29,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.02	ud	arqueta electrica 60x60x85 cm.			
		Arqueta para canalizaciones eléctricas de 60 x 60 x 85 a 120 cm. de dimensiones interiores, de hormigón HM-20, incluyendo obras de tierra y fábrica, marco y tapa de fundición dúctil según EN-124, totalmente terminada.			
		Sin descomposición			

TOTAL PARTIDA 144,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

06.03	ud	Partida alzada justificar s/ presupuesto ERZ,			
		Partida alzada a justificar segun presupuesto de ERZ, para retirada de poste, soterramiento de línea.			
		Sin descomposición			

TOTAL PARTIDA 8.657,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN						
07.01		ud	señal circular de 600 mm			
			Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm. de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.			
OA02	0,0200	j	peón especialista	118,29	2,37	
OA03	0,0500	j	peón ordinario	112,32	5,62	
MR09	1,0000	ud	Señal circular ø=60 cm. nivel 1	59,84	59,84	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	67,83	4,07	
TOTAL PARTIDA						71,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

07.02		ml	Barrera seguridad doble onda			
			Barrera de seguridad tipo doble onda con postes metálicos, amortiguador, captafaros, tornillería, terminal cola de pez o empotrada, incluso hincado, cimentación con hormigón, o anclaje a obra de fabrica, terminada.			
OA01	0,0160	j	oficial de primera	137,05	2,19	
OA02	0,0160	j	peón especialista	118,29	1,89	
OA03	0,0340	j	peón ordinario	112,32	3,82	
QA21	0,0750	j	camión grúa 10 t	33,81	2,54	
QA24	0,0750	kg	Maquina hinca postes barreras seguridad	12,00	0,90	
MR32	1,0000	ml	Banda doble onda galv a. 4 m.	17,50	17,50	
MR29	0,2500	ml	Poste galvan. CPN 120 de 1,50 m.	18,00	4,50	
MR30	0,2500	ud	Juego tornillería	4,90	1,23	
MR33	0,2500	ud	Separador	4,40	1,10	
MR31	0,0400	ud	Captafaros	3,60	0,14	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	35,81	2,15	
TOTAL PARTIDA						37,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.03		ml	Barandilla perfiles rect.			
			Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.			
OA01	0,0200	j	oficial de primera	137,05	2,74	
OA02	0,0530	j	peón especialista	118,29	6,27	
ML07	1,0000	ml	barandilla perfil rectangular	63,30	63,30	
MD21	0,0100	m3	mortero de cemento M-250	61,50	0,62	
%IA02	6,0000	%	Costes indirectos 6 %	72,93	4,38	
TOTAL PARTIDA						77,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD					
08.01	ud	Estudio de Seguridad y Salud Según Anejo de Estudio de Seguridad y Salud.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		3.796,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS					
09.01	ud	Según anejo gestión de residuos. Valoración según anejo nº 7 de gestión de residuos.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		1.236,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ANEJO Nº 6

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
EN “PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL ESCARPE
Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO CALLE LA COSTERA
EN ALFOCEA-ZARAGOZA”**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (R.D. 1627/1.997 DE 24 DE OCTUBRE, ART. 6).

Transposición a la legislación nacional de la Directiva 89/391 en Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, y la Directiva 92/57 en R.D. 162/97 disposiciones mínimas de Seguridad en la Construcción.

OBRA: ***“PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO CALLE LA COSTERA EN ALFOCEA-ZARAGOZA”***

SITUACION: ***ALFOCEA- ZARAGOZA***

PROPIEDAD: ***DIPUTACION PROVINCIAL DE ZARAGOZA***

INDICE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1.- Objeto del Estudio Básico de Seguridad y salud.
- 2.- Memoria: Características de la Obra
 - 2.1.- Características de la Obra
 - 2.2.- Descripción y situación de la Obra
 - 2.3.- Presupuesto de la Obra y Plazos de ejecución
- 2.4.- Cálculo medio de los trabajadores
- 2.5.- Actividades a desarrollar en la Obra
 - 2.6.- Maquinaria que interviene en la Obra
 - 2.7.- Interferencias y servicios afectados
 - 2.8.- Acopios
 - 2.9.- Datos del Encargante y Coordinador en materia de Seguridad y salud durante la redacción del proyecto
- 3.- Riesgos, Medidas preventivas y Protecciones
 3. A.- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las unidades de la Obra.

ORGANIZACIÓN inicial de obra

- RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES.
- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES (VAGONES PREFABRICADOS).
- ACOMETIDAS PARA SERVICIOS PROVISIONALES DE OBRA (AGUA, FUERZA, ALCANTARILLADO).
- VACIADOS. MOVIMIENTOS DE TIERRAS, Y TRABAJOS DE EXCAVACIÓN EN LADERAS CON RIESGO DE DESLIZAMIENTOS, CORRIMIENTOS Y DESPRENDIMIENTOS
- ACTIVIDAD: Excavación de tierras a máquina en zanjas (catas,...)
- ACTIVIDAD: RELLENOS DE TIERRAS, SUBBASES Y BASES
- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA.
- HORMIGON armado
- ACTIVIDAD: Hormigonado
- ACTIVIDAD: Hormigonado impreso
- ACTIVIDAD: señalización provisional de tráfico y posibles desvíos de TRÁFICO
- ACTIVIDAD: Instalación de equipos electrónicos
- VERTIDO DE HORMIGONES POR CUBOS PENDIENTES DEL GANCHO DE LA GRÚA.

- RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL
- ACTIVIDAD: MONTAJE DE TUBERIAS (de PVC)
- EJECUCIÓN DE FIRMES
- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
- MONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD (BIONDA).
- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA. MEZCLAS BITUMINOSAS
- PEQUEÑAS DEMOLICIONES
- COLOCACION DE BARANDILLA de perfiles rectos
- OBRAS DE URBANIZACIÓN: Ejecución de arquetas...
- RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS.
- SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS

3. B.- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de La maquinaria a intervenir en la obra.

- PALA MIXTA SOBRE NEUMÁTICOS.
- RETROEXCAVADORA
- MARTILLOS NEUMÁTICOS
- CAMIÓN GRÚA
- MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL (RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS Y SIMILARES).
- MESA DE SIERRA CIRCULAR PARA MADERA.
- CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES
- CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS
- CAMIÓN CUBA HORMIGONERA.
- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.
- COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS
- CAMION CUBA DE RIEGO
- CAMIÓN REGADOR DE LIGANTES BITUMINOSOS
- EXTENDEDORA PAVIMENTADORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.
- FRESADORA DE AGLOMERADO
- MAQUINA PINTABANDAS
- DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS
- ESCALERAS DE MANO
- ANDAMIOS EN GENERAL.
- ANDAMIOS TUBULARES

4.- Organización de la seguridad en la obra

- 4.1.A.- Organización de la actividad preventiva
- 4.1.B.- Presencia de Recursos Preventivos en la Obra
- 4.2.- Vigilancia de la salud de los trabajadores
- 4.3.- Formación e Información en seguridad y salud
- 4.4.- Libro de incidencias
- 4.5.- Instalaciones provisionales: teléfonos y direcciones
- 4.6.- Plan de emergencia

5.- Control del nivel de seguridad en la obra

- 5.1.- Documentos para control del nivel de seguridad y salud durante la obra.
- 5.2.- Control de certificados, y documentación del personal de obra.

6.- Legislación aplicable a la obra

1.- OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El R. D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

A efectos de este R. D, la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del R. D. 1627/1997, puesto que:

- El presupuesto de contrata es inferior a 450764.496 €
- No se ha previsto trabajar más de 30 días laborables empleándose más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo (entendiéndose por volumen de mano de obra la suma total de días de todos los trabajadores)

De acuerdo con el art. 6 del R. D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborables evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborables que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborables.

2. MEMORIA: CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

DATOS DE LA OBRA:

2.1.- Descripción y situación de la Obra:

Las obras a realizar consisten en mejorar la estabilización de la ladera que está en la margen de la calle objeto del proyecto, en el que se pretende acondicionar y renovar los servicios existentes, algunos soterrándolos como prevención.

2.2.- Presupuesto de la Obra y Plazos de ejecución:

Presupuesto de Ejecución Material: **306355,43 € (sin incluir presupuesto de seguridad y gestión de residuos)**
Presupuesto de Seguridad y salud: **3796,42 €**
Plazo de ejecución previsto: **3 meses**

2.3.- Cálculo medio de los trabajadores:

Para ejecutar la obra en un plazo de 3 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total; se realiza un cálculo estimativo partiendo del presupuesto aproximado.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	306355,43 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	20% s/ 306355,43 = 61271,09 €
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.764 horas.
Coste global por horas.	61271,09 € / 1.764h. = 34,73 horas.
Precio medio hora / trabajadores.	13,51 €
Número medio de trabajadores / año.	(34,73/13,51): (3/12) años =10 trabajadores.
Redondeo del número medio de trabajadores.	10 trabajadores.

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" que sale del cálculo es 10, que corresponde al número medio; y en este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación. Salvo durante las unidades de obra de Extendido de aglomerado que el número de personas ascenderá a un equipo de unas 10 personas.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las provisiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

2.4.- Actividades a desarrollar en la Obra:

- RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES.
- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES (VAGONES PREFABRICADOS).
- ACOMETIDAS PARA SERVICIOS PROVISIONALES DE OBRA (AGUA, FUERZA, ALCANTARILLADO).
- VACIADOS. MOVIMIENTOS DE TIERRAS, Y TRABAJOS DE EXCAVACIÓN EN LADERAS CON RIESGO DE DESLIZAMIENTOS, CORRIMIENTOS Y DESPRENDIMIENTOS
- ACTIVIDAD: Excavación de tierras a máquina en zanjas (catas,...)
- ACTIVIDAD: RELLENOS DE TIERRAS, SUBBASES Y BASES
- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA.
- HORMIGON armado
- ACTIVIDAD: Hormigonado
- ACTIVIDAD: Hormigonado impreso
- ACTIVIDAD: señalización provisional de tráfico y posibles desvíos de TRÁFICO
- ACTIVIDAD: Instalación de equipos electrónicos
- VERTIDO DE HORMIGONES POR CUBOS PENDIENTES DEL GANCHO DE LA GRÚA.
- RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL
- ACTIVIDAD: MONTAJE DE TUBERIAS (de PVC)
- EJECUCIÓN DE FIRMES
- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
- MONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD (BIONDA).
- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA. MEZCLAS BITUMINOSAS
- PEQUEÑAS DEMOLICIONES
- COLOCACION DE BARANDILLA de perfiles rectos
- OBRAS DE URBANIZACIÓN: Ejecución de arquetas...
- RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS
- SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS

2.5.- Maquinaria que interviene en la Obra:

- PALA MIXTA SOBRE NEUMÁTICOS.
- RETROEXCAVADORA
- MARTILLOS NEUMÁTICOS
- CAMIÓN GRÚA
- MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL (RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS Y SIMILARES).
- MESA DE SIERRA CIRCULAR PARA MADERA.
- CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES
- CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS
- CAMIÓN CUBA HORMIGONERA.
- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.
- COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS
- CAMION CUBA DE RIEGO
- CAMIÓN REGADOR DE LIGANTES BITUMINOSOS
- EXTENDEDORA PAVIMENTADORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.
- FRESADORA DE AGLOMERADO
- MAQUINA PINTABANDAS

- DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS
- ESCALERAS DE MANO
- ANDAMIOS EN GENERAL.
- ANDAMIOS TUBULARES

2.6.- Interferencias y servicios afectados:

Se prevén interferencias en la obra con los distintos elementos existentes, sin perjuicio de que durante la ejecución aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso:

DESMONTES EN LADERAS CON RIESGOS DE DESPLOME Y DESLIZAMIENTOS

En este proyecto, la unidad de obra con más riesgo a realizar es la relativa al desmonte de material de la ladera que está a los pies de la calzada objeto de proyecto.

De acuerdo a estudio geológico adjunto al proyecto, existe un riesgo importante de desprendimientos, por lo que se ha planteado realizar desmontes iniciales de talud 1/1 en un a altura de 4 m, y en la cabeza de talud desde la parte descabezada un nuevo talud de 1/5.

Bajo la calzada hay 2 casas que por seguridad se va a proceder al desalojo durante las obras para prevenir posibles accidentes por desprendimientos accidentales durante la ejecución ó en los periodos desprotegidos en los que se abandona la obra.

También está previsto inicialmente la retirada de los actuales postes de alumbrado y la línea eléctrica aérea, de manera que se plantea el soterramiento, aunque se está a la espera de la respuesta de los titulares de la línea con respecto a que hacer.

En cualquier caso todos los trabajos que se han citado requieren y exigen de la presencia durante la ejecución de un recurso preventivo que se encargue de supervisa, controlar y dirigir dichos trabajos.

CONDUCCIONES ENTERRADAS

Antes de proceder a la excavación, se debe conocer la situación exacta de los servicios públicos que afecten a la traza de la carretera, el lugar donde están ubicadas, eligiendo un sistema que perdure hasta la realización de la excavación en esa zona, anotando la profundidad exacta a la que se encuentran éstas, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas producidas, por la posible circulación de vehículos pesados y posibles desprendimientos.

Los pasos a seguir serán:

- El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado. Datos que deberán ser aportados por el titular.
- Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.

Una vez detectados y marcados "in situ" los distintos servicios, el procedimiento de actuación como norma general será el siguiente:

- Se podrá efectuar la excavación mecánica hasta llegar a una cota de 1 metro por encima de la cota de la instalación existente.
- Se podrá efectuar la continuación de la excavación con martillo neumático, hasta una cota de 0,50 metros, por encima de la coronación de la instalación afectada.
- El resto se efectuará por procedimientos manuales, no punzantes

CONDUCCIONES ELECTRICAS AEREAS

Con conducciones eléctricas no debemos empezar a trabajar hasta que la compañía suministradora haya eliminado dicha línea ó elevado lo suficiente para que se cumplan las distancias mínimas de seguridad establecidas en los R.E.B.T, y de Alta Tensión.

Para evitar los riesgos originados por contacto eléctrico accidental de las personas que trabajan en la obra, a través de cualquier máquina ó medio auxiliar con tendido eléctricos, con los conductores desnudos que se encuentran en las proximidades de los trabajos,... se adaptarán las siguientes medidas protectoras:

- Retirada de la línea ó conversión en subterránea (Inicialmente es la opción elegida).
- Aislar los conductos de la línea. La adopción de cualquiera de estas medidas estará condicionada a la autorización de la compañía propietaria, quien se encargará de llevarla a cabo.
- Guardar distancia de seguridad que variará en función del voltaje de la línea. Se recomienda que no sea inferior a 6 m. Para ello y con el objeto de evitar cualquier descuido, es preferible disponer de dispositivos de seguridad, apantallamientos ó interposiciones que impidan todo acercamiento peligroso y por tanto, contactos accidentales ó descargas por arco voltaico.
- En cualquier caso es obligatoria la presencia de recurso preventivo durante la ejecución de dichos trabajos.

2.7.- Acopios:

En el plan de seguridad y salud se deberá incluir un plano de ocupación y ordenación de la obra en el que se recogerá la zona y superficie prevista de acopios, materiales y instalaciones de casetas y sanitarios.

2.8.- Datos del PROMOTOR y COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD durante la redacción del proyecto:

Autores del proyecto y Dirección

de Obra:

Gonzalo López Pardos, y Teresa Esteban Sanz

Promotor:

Diputación Provincial de Zaragoza

Dirección:

C/ 4 de Agosto nº 22(50071) Zaragoza

Coordinador de Seguridad y salud:

Vanessa Arce Torres

En fase de redacción de proyecto

3. RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.

El análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a las unidades de ejecución del presente proyecto referido a los trabajos de obra civil (construcción de viales). De cualquier forma puede ser variada por el contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y salud el método constructivo adaptado a los medios de la empresa adjudicataria de las obras.

3. A.- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las unidades de la Obra.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
ORGANIZACIÓN inicial de obra											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.	X			X			X				
Atrapamientos por las actividades y montajes.	X				X			X			
Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros).	X			X			X				
Caídas a distinto nivel.	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD	Levemente dañino		T	Trivial			I	Importante		
M Media	D	Dañino		TO	Tolerable			IN	Intolerable		

A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado	
---	------	----	-----------------------	---	----------	--

FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra,...

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Solicite al Encargado que le haga entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en práctica.

Los accesos y el perímetro de la zona de caseta, acopios y parking de maquinaria deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (R.D. 1627/97; anexo IV, pare A.19.a).

En primer lugar se realizará el vallado del solar de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma; dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que se impida el acceso a personal no autorizado. Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.

Se confirmará e investigará la existencia (ó no) de instalaciones enterradas en el solar, por información de las compañías suministradoras y observación de las instalaciones existentes.

Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

La entrada y salida de camiones de la obra a las vías de tránsito, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.

La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada. Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.

Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados. No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso. Se tendrán en cuenta las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD para vías de circulación y vías y salidas de emergencia.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Vallas de enrejado metálico con peanas de hormigón en todo el perímetro de las zonas de acceso restringido (zonas de casetas, acopio de materiales, parking de maquinaria,..), y en el tramo de corte de la carretera cerrada al tráfico de personas ajenas a la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco; Fajas contra los sobre esfuerzos; Guantes de cuero; Chalecos reflectantes; Botas de seguridad; Botas impermeables; Traje de agua para tiempo lluvioso; Ropa de trabajo de algodón 100 x 100.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X				X			X			
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	X			X			X				
Caídas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X			X			X				
Atrapamiento entre piezas pesadas.	X			X			X				
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO			
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante		
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable		
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado			

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante.

Queda prohibido bajar de las máquinas y camiones saltando directamente al suelo.

Queda prohibido caminar sobre los componentes de las máquinas y camiones sin haber resuelto previamente el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel. Para ello, consulte la situación concreta con el Encargado y siga sus instrucciones.

Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa, se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Cuerdas guía segura de cargas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Fajas contra los sobre esfuerzos, Guantes de cuero, Botas de seguridad, Botas de seguridad para agua y Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES (VAGONES PREFABRICADOS).											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Sobreesfuerzos durante la carga o descarga desde el camión.	X			X			X				
Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo, empuje por penduleo de la carga).	X			X			X				
Atrapamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABBREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial		I Importante							
M Media	D Dañino	TO Tolerable		IN Intolerable							
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado									

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Cuerdas de guía segura de cargas, y eslingas de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Guantes de cuero, Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos, Botas de seguridad, Ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
ACOMETIDAS PARA SERVICIOS PROVISIONALES DE OBRA (AGUA, FUERZA, ALCANTARILLADO).											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros)	X				X			X			

Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros)	X			X			X				
Cortes por manejo de herramientas.	X			X			X				
Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
B	Baja		LD	Levemente dañino		T	Trivial		I	Importante	
M	Media		D	Dañino		TO	Tolerable		IN	Intolerable	
A	Alta		ED	Extremadamente dañino		M	Moderado				

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

NORMAS DE ACTUACIÓN PARA EL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD. PARA LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA ACOMETIDA ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

No permita las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua. Esta acción puede ocasionar accidentes muy graves.

Está previsto que no se extiendan sobre el suelo las mangueras eléctricas. Van elevadas sobre postes si ello es necesario. Pese a lo dicho y en su caso, no permita el tránsito de: camiones, máquinas, carretillas y personas sobre las mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes muy graves.

Impida el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales transportados a hombro: pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables. La inclinación de la pieza transportada puede llegar a producir el contacto eléctrico; lo que se denomina el arco voltaico que puede matar a las personas.

Impida la anulación del "neutro" o del cable de toma de tierra, (es el de colores verde y amarillo) de las mangueras de suministro eléctrico. Revise los enchufes, suele estar desconectado, o bien doblando sobre si mismo y oculto bajo cinta aislante.

Impida la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas que tras la excavación queden inaccesibles o con acceso peligroso. Retírelos hacia lugares seguros.

Compruebe diariamente la respuesta correcta de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida. Para hacerlo, asegúrese que está calzado con botas aislantes.

Asegúrese de que existe siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de: media, alta y baja sensibilidad, con el que sustituir rápidamente el que pudiere estar averiado. Lo mismo debe prever para los interruptores automáticos, son esos que llaman magnetotérmicos.

La toma de tierra general de esta obra está prevista con una arqueta de fábrica de ladrillos dentro de la cual debe estar la pica o placa en su caso, de conexión a tierra.

Vigile el buen estado del extintor para fuegos eléctricos que debe estar instalado junto a puerta de entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.

Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Vallas de enrejado metálico con peanas de hormigón, Torre portátil alimentada con grupo electrógeno, y Extintor contra incendios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Fajas contra los sobre esfuerzos, Guantes de cuero, Botas de seguridad, Botas de seguridad para agua, y Ropa de trabajo de algodón 100 x 100.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
VACIADOS. MOVIMIENTOS DE TIERRAS; Y TRABAJOS DE EXCAVACIÓN EN LADERAS CON RIESGO DE DESLIZAMIENTOS, CORRIMIENTOS Y DESPRENDIMIENTOS.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas de objetos (piedras, etc. sobre las personas).	X				X			X			

Golpes por objetos desprendidos en manipulación.	X				X			X			
Caídas de personas al entrar y al salir de los pozos.	X			X			X				
Caídas de personas al caminar por las proximidades (ausencia de iluminación, de señalización)	X				X			X			
Derrumbamiento de los taludes ausencia de blindajes, fallo de entibaciones artesanales).	X			X			X				
Interferencias: conducciones subterráneas (inundación súbita, electrocución, gas ciudad con riesgo añadido de explosión).	X			X			X				
Estrés térmico (en general por temperatura alta).	X			X			X				

Proyección violenta de partículas.	X			X			X				
Polvo ambiental.		X		X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO				
B	Baja		LD	Levemente dañino			T	Trivial		I	Importante
M	Media		D	Dañino			TO	Tolerable		IN	Intolerable
A	Alta		ED	Extremadamente dañino			M	Moderado			

Afecciones o desplomes de edificaciones o estructuras colindantes

Con anterioridad al inicio de los trabajos de vaciado en un solar, se reconocerán los edificios o estructuras anexos que pudiesen resultar afectados, con especial atención a sus cimentaciones, adoptándose las medidas precisas tales como apeos, apuntalamiento, colocación de testigos u otros.

Desprendimiento de tierras

Con anterioridad al inicio de los trabajos se habrán determinado las características principales de los terrenos del vaciado, tales como talud natural, portante, nivel freático, contenido de humedad, posibilidad de filtraciones, estratificaciones y todas aquellas que se estimare pudieran afectar a la excavación.

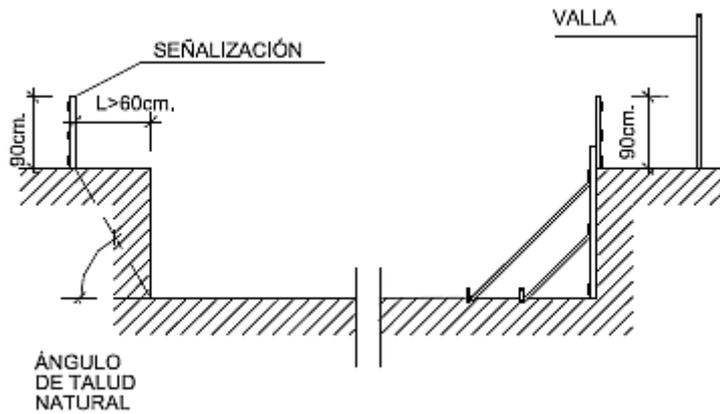
Si se presentara riesgo de desprendimientos de tierras, la excavación se desarrollará con un ángulo de talud igual o inferior al del talud natural, en función de la naturaleza del terreno tal y como se especifica en la tabla de ángulos de inclinación y pendientes de taludes.

En vaciados por "bataches" cuyos parámetros de anchura y longitud resultaren superiores a los 3 m se entibarán adecuadamente.

Tanto los materiales procedentes del vaciado, como los que vayan a utilizarse en las obras, se ubicarán a distancia suficiente de los bordes de la excavación, al objeto de evitar sobrecargas que puedan dar origen a desprendimientos. Como norma práctica se recomienda que esta distancia no resulte inferior a 60 cm, aunque vendrá determinada en función del dimensionado de profundidades y anchuras de las excavaciones.

Caída de personas en zonas excavadas

El perímetro del Vaciado deberá estar protegido mediante una valla, de altura no inferior a los 2 m y preferentemente situada a una distancia no menor de 1,50 m de los bordes de excavación.



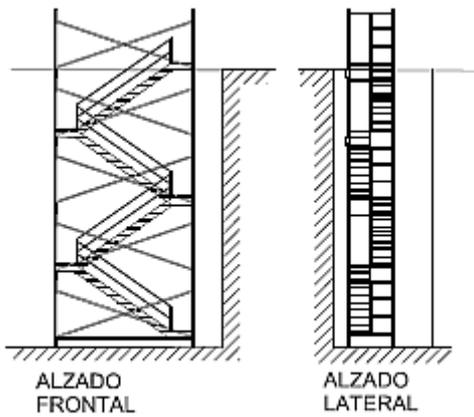
Si entre el elemento de protección del perímetro del vaciado y los bordes de coronación de los taludes se estableciera una zona de paso, en los casos en que la profundidad de excavación resulte superior a los 2 m, se colocarán barandillas rígidas de resistencia no inferior a los 150 Kg./ml. y alturas de 90 cm)

NATURALEZA DEL TERRENO	EXCAVACIONES EN TERRENO VIRGEN O TERRAPLENES HOMOGENEOS MUY ANTIGUOS				EXCAVACIONES EN TERRENO REMOVIDO RECIENTEMENTE O TERRAPLENES RECIENTES			
	SECOS		INMERSOS		SECOS		INMERSOS	
	Ángulo con la horizontal	Pendiente	Ángulo con la horizontal	Pendiente	Ángulo con la horiz.	Pendiente	Ángulo con la horiz.	Pendiente
Roca dura	80°	5/1	80°	5/1				
Roca blanda o fisurada	55°	7/5	55°	7/5				
Restos rocosos	45°	1/1	40°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
Tierra fuerte, mezcla con tierra vegetal y piedra	45°	1/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	7/10	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Arena fina no arcillosa	30°	3/5	30°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

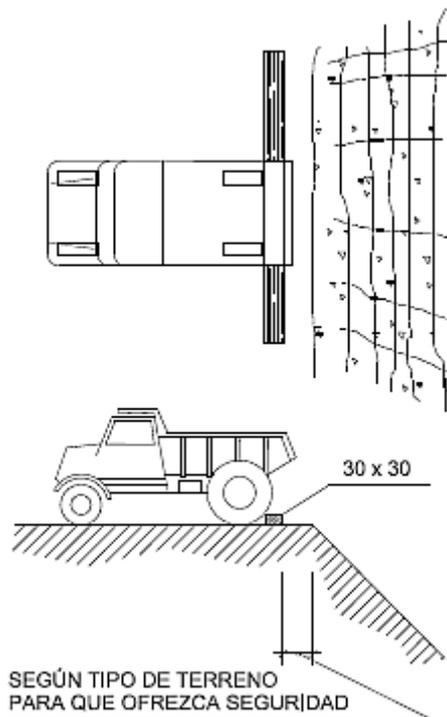
Para el acceso de personas al fondo de vaciado, y la altura a superar no resulta superior a 7 m podrán ser utilizadas escaleras manuales. En el caso de alturas superiores, deberán disponerse de adecuadas escaleras con descansillos y barandillas de protección, preferentemente ancladas a las paredes de excavación.

Para su utilización, se deberá tener en cuenta las medidas preventivas siguientes:

1. Constituirán una estructura rígida y con la resistencia adecuada a las cargas a soportar. Si se considera preciso irán convenientemente ancladas a elementos fijos de obra
2. Irán equipadas de barandillas rígidas y resistentes en todo su contorno, así como listones intermedios.
3. No salvarán alturas superiores a 2 m. "sin descansillos"
4. Los tramos a salvar entre descansillos no serán superiores a 2 m.



Vuelcos de maquinaria y camiones empleados en el vaciado y evacuación de las tierras
 En los casos de utilizarse retroexcavadoras, siempre se trabajará con estabilizadores.
 Cuando resulte necesario el desplazamiento de maquinaria de excavación por pendientes con la cuchara llena, siempre se efectuará con esta a ras de suelo.
 Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de los taludes a los que deban aproximarse la maquinaria y camiones de obra, para evitar la caída accidental.
 La maquinaria de excavación irá siempre equipada de cabina de seguridad y en su defecto de pórticos de seguridad
 La presión de los neumáticos de la maquinaria de excavación será revisada diariamente.
 En ningún caso se utilizará para su frenado, las cucharas de la maquinaria.



Atropellos

La maquinaria de excavación y camiones de obra irán equipados de señal luminosa y acústicos de marcha atrás, así como de retrovisores a ambos lados.
 En ningún caso deberá utilizarse maquinaria de excavación para el transporte de personas.
 Cuando se considere necesario, se establecerá un adecuado plan de circulación para vehículos y personas.
 Cuando en las proximidades de las zonas de la excavación hubiese líneas eléctricas aéreas, se adoptarán alguna de las medidas que detallamos:
 Desvío de la línea
 Anulación de tensión.
 Colocación de adecuadas pantallas o pórticos.

En los casos en que no resulte posible la adopción de alguna de las medidas anteriores, en

todo momento se guardarán unas distancias no inferiores a 5 m y siempre determinadas por la tensión de la línea. En cualquier caso siempre comunicará a la compañía suministradora.

Trauma sonoro en los operarios que manejen maquinaria con martillos picadores

Los operarios que manejen maquinaria en la que puedan estar sometidos a niveles de ruido superiores a los 80 dBA, utilizarán protectores auditivos y serán sometidos a periódicos controles de audiometría.

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA ESTABILIDAD DE LOS TERRENOS Y TRABAJOS DE EXCAVACIÓN EN LADERAS CON RIESGO DE DESLIZAMIENTOS, CORRIMIENTOS Y DESPRENDIMIENTOS.

Al iniciar una excavación se rompe el equilibrio, y depende del material que tratemos tendrá un comportamiento u otro. De manera que si realizamos la excavación en arena seca, los granos de las paredes deslizan hacia el fondo y se detiene cuando se consigue un ángulo de talud natural.

La arena es un suelo sin cohesión, con arcillas se puede obtener ciertas profundidades de paredes casi verticales,... No obstante todo depende de múltiples factores que solo podemos obtener de un estudio exhaustivo (ángulo de rozamiento, granulometría, consistencia, humedad, permeabilidad, vibraciones,...)

Según la estabilidad del terreno, se puede hacer una clasificación general de los terrenos: (Estables (rocosos, calizos, margas); Poco estables (gravas, con arcilla, terreno de arrastre); y movedizos (gravas sueltas y arenas).

Los trabajos se realizarán amarrados con cinturones de seguridad en el caso de corrimientos en los que el trabajador queda soterrado, se puede usar cinturón de seguridad para su rápida localización y salvamento.

No se trabajará en la misma vertical, bajo ninguna circunstancia durante el desmante de taludes.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza, condiciones del terreno y forma de realización de los trabajos.

Las normas NTE- ADV, establecen en cuanto a excavaciones:

- En los trabajos de excavación en general, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno y forma de realización de los trabajos.
- No se debe efectuar la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
- En las laderas que queden por encima del desmante, previamente se debe hacer una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad. Si la situación actual impide el acceso para realizar tal tarea, se planteará la excavación a una altura máxima de 3-4 m. de manera que se dispondrá un cuneta de recogida de material, de manera que si se produjeran deslizamientos en alturas superiores se queden en la base realizada de dicha excavación hasta que se eliminen las partes de ladera susceptibles de deslizamiento, y si se produjera por debajo de dicho nivel se recojan parte de los desprendimiento en el cuentón a pie de ladera.
- En cualquier caso no permanecerá nadie en la vertical durante los trabajos y se procede a la retirada de los restos de excavación a la mayor brevedad posible.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante ó después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno y el peso del mismo.
- Comprobar, que no se aprecian asientos considerables en las construcciones más próximas, ni grietas. (Tal y como se ha especificado en la memoria las dos casas afectadas bajo la ladera a tratar se van a desalojar por precaución durante los trabajos.)
- Se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día, y después de alteraciones climáticas como lluvias ó heladas.
- Siempre que sea imprescindible el paso de peatones ó vehículos junto al borde del corte de la excavación, se dispondrá de vallas ó que iluminarán cada 5m. con puntos de luz portátiles y grado de protección no menor al IP 44, (Protección ante la penetración de herramientas y salpicaduras, según UNE 20.324.
- **Se prohíbe realizar este tipo de trabajo en período nocturno, salvo justificación de urgencia, debidamente argumentado, estudiado y aprobado**

previamente por la Dirección de la Obra y el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

RIESGOS GENERALES

Los riesgos generales mas significativos que en las excavaciones descritas son: (Derrumbamiento del terreno, deslizamientos ó corrimientos de ladera ó material, derrumbamiento ó grietas de edificios cercanos ó colindantes, colisiones de vehículos, caídas de material, vuelco de maquinaria (especial atención), interferencias con instalaciones de servicios que no se hayan podido anular, ó retirar, ruido, caídas al mismo y distinto nivel y atropellos con vehículos.

PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES: Señalización de obra, vallas de contención para protección de peatones, cuentón recogida de material desprendido, conos y new yerseys. En cuanto a las protecciones individuales (botas de seguridad, casco con barbuquejo, chaleco reflectante, cinturón de seguridad, cinturón antivibratorio, traje impermeable, protectores auditivos, mascarillas antipolvo y gafas protectoras).

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: Excavación de tierras a máquina en zanjas (catas,...)											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).	X				X			X			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X				X			X			
Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X			X			X				
Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).	X				X			X			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas (con la cuchara al trabajar refinando).	X			X			X				
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).	X			X			X				
Golpes por objetos desprendidos.	X				X			X			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X			X			X				
Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).	X			X			X				
Ruido ambiental.	X			X			X				
Sobre esfuerzos.	X			X			X				
Polvo ambiental.		X		X				X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
ROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante								
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable								
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado									

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, seguir el plan de trabajo y respetar el trazado de la ruta segura; prohibición de sobrecargar el borde de las zanjas: vigilancia permanente del cumplimiento de lo especificado.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Barandillas a 1 m. de la zanja como protección, Malla Stopper a 1 m. como protección de vaciados y reforzada con jalones de señalización, Pasarelas de seguridad sobre zanjas (anchura mínima de 60 cm. con protecciones laterales en los tres listones (superior, intermedio e inferior), Palastro de acero para paso de vehículos y máquinas, y entibaciones si no está definida por el proyecto. NOTA: En trabajos bajo líneas eléctricas, se colocará una estructura de seguridad debidamente balizada con cintas de balizamiento, o según se especifique en el Plan de seguridad y salud que redacte el contratista.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco con auriculares contra el ruido, Mascarillas contra el polvo, Fajas contra los sobre esfuerzos, Guantes de cuero, Botas de seguridad, Botas de seguridad para agua, Ropa de trabajo de algodón 100 x 100, y Chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN: De riesgos en el trabajo, Señalización vía, y Balizamiento luminoso, y con protección de zanjas mediante la colocación de jalones y malla Stopper.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: RELLENOS DE TIERRAS, SUBBASES Y BASES											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento	X				X			X			
Caídas de material desde las cajas de los vehículos.		X			X			X			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección ó señalización de maniobras	X			X			X				
Caídas de personas al mismo y/ó distinto nivel por falta de señalización o iluminación.	X				X			X			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas y atropellos (con la cuchara al trabajar refinando).	X			X			X				
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.		X			X		X				
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcado y barrizales.	X			X				X			
Vibraciones sobre las personas	X				X		X				
Estrés térmico (altas ó bajas temperaturas)	X			X			X				
Ruido ambiental.	X			X			X				
Contactos eléctricos	X			X			X				
Polvo ambiental.		X		X				X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
ROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD	Levemente dañino		T	Trivial			I	Importante		
M Media	D	Dañino		TO	Tolerable			IN	Intolerable		
A Alta	ED	Extremadamente dañino			M	Moderado					

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos que afecten a la obra para evitar las interferencias.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás y de luminosos obligatoriamente.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los terrenos divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Para el extendido de bases y subbases:

Los accesos a vía pública se señalarán mediante la colocación de STOP obligatorio, así como señales de peligro indefinido y peligro salidas de camiones.

Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.

Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.

Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.

Se ordenará el tráfico interno de la obra y se utilizarán señales claras, sencillas y uniformes.

El cambio de las señalizaciones, y por lo tanto, la ordenación de la circulación se efectuará simultáneamente al avance de la obra.

Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo, y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha para prevenir la posible formación de arcos eléctricos.

Durante la descarga de materiales de los camiones, los conductores de los mismos permanecerán en el interior de la cabina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco (obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina); Botas de seguridad; Botas impermeables de seguridad; Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable (si se genera mucho polvo); Guantes de cuero; Cinturón antivibratorio; chaleco reflectante, y Ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:										
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA.										
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO			
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I

Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo.	X			X			X				
Caída de tableros, tablas y tablones sobre las personas por apilado incorrecto de la madera.	X				X			X			
Golpes en las manos durante la clavazón de los encofrados.	X			X			X				
Caída desde altura de los encofradores por empuje durante el penduleo de la carga.	X				X			X			
Caída desde altura de los paquetes de madera o de los componentes del encofrado, durante las maniobras de izado a gancho de grúa	X				X			X			
Caída de madera desde altura durante las operaciones de desencofrado (impericia, ausencia de elementos de retención).	X					X				X	
Caída de personas desde altura por los bordes o huecos del forjado.	X				X			X			
Caída de personas al mismo nivel (obra sucia, desorden).	X			X			X				
Proyección violenta de partículas (sierras de disco, viento fuerte).	X				X			X			
Cortes al utilizar las mesas de sierra circular (ausencia o neutralización de la protección del disco).		X			X			X			
Sobre esfuerzos por posturas obligadas, carga al hombro de objetos pesados.	X			X			X				
Golpes en general por objetos en manipulación.	X			X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes (desorden de obra).	X			X			X				
Los riesgos del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).	X				X			X			
Los riesgos derivados de trabajos sobre superficies mojadas (resbalones, caídas).	X			X			X				
Dermatitis por contacto con desencofrantes.	X			X			X				
Ruido ambiental y puntual.	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO				
B Baja	M Media	A Alta	LD Levemente dañino	D Dañino	ED Extremadamente dañino	T Trivial	TO Tolerable	M Moderado	I Importante	IN Intolerable	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el movimiento cargas a gancho de grúa.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablones. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.

Para el manejo de cargas suspendidas a gancho de grúa se cumplirá con las siguientes condiciones:

Las cargas suspendidas a gancho de la grúa, se dirigirán con cuerdas de guía segura de cargas. Así se evitarán dos riesgos importantes, caída desde altura por penduleo de la carga y atrapamiento por objetos pasados.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para los movimientos de personas por los encofrados o para acceso a ellos.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano seguras.

Queda prohibido correr sobre los encofrados. Sobre ellos se caminará en su caso a paso ligero, para evitar las alarmas infundadas en el resto del personal de la obra.

Se instalarán listones antirresbalón sobre los fondos del encofrado de madera de las losas inclinadas. Con esta acción se controlarán los riesgos de caída al mismo nivel o de rodar por una rampa.

Está previsto cubrir las esperas de ferralla de las losas inclinadas, instalando sobre las puntas de los redondos, tapones de presión. Con esta acción se elimina el riesgo de ensartarse en la "ferralla de espera" en caso de caída.

Esta previsto que se extraigan o remachen los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. Con esta acción se evitará en accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Protector del disco de la sierra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; gafas contra el polvo; botas de seguridad; ropa de trabajo y traje de agua.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
HORMIGON armado											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Ruido (vibradores).		X		X				X			
Caídas al mismo nivel		X		X				X			
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas).		X		X				X			
Cortes y erosiones en las manos por: (manejo de materiales y componentes, uso de la sierra circular con anulación de la protección del disco).		X			X				X		
Electrocución por: (anular las protecciones, conexiones con cable desnudo, cables lacerados o rotos).		X			X				X		
Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.		X		X				X			
Golpes por giro de la carga suspendida a gancho de grúa.	X				X			X			
Golpes por objetos en general.		X		X				X			
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD	Levemente dañino		T	Trivial			I	Importante		
M Media	D	Dañino		TO	Tolerable			IN	Intolerable		
A Alta	ED	Extremadamente dañino		M	Moderado						

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Seguridad durante el montaje del hierro, negativos y mallazo

Para evitar el riesgo de caída de las nervios de ferralla armada durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el izado de las nervios de ferralla armada prefabricados se efectúe suspendiendo la carga de dos puntos extremos, de tal manera, que la carga permanezca estable. La suspensión se realizará mediante el uso de un aparejo de las siguientes características:

Extremos derecho e izquierdo: eslingas de acero trenzado de 10 mm., de diámetro. El extremo de cada eslinga para la suspensión de los nervios de ferralla armada: gancho para 1.000 Kg., montado mediante un lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado.

Extremo de cada eslinga para el cuelgue al gancho de la grúa: lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado. Ambas eslingas, están unidas entre si mediante el lazo descrito, a una argolla de acero para 1.000 Kg., de cuelgue al gancho de la grúa que garantiza la inmovilidad del aparejo. El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos eslingas que forman el aparejo, será igual o inferior a 90°. Para evitar golpes, arrastres por penduleo de la carga y erosiones, queda expresamente prohibido guiarlas directamente con las manos.

Para evitar la caída de la ferralla durante el transporte a gancho de grúa, es necesario garantizar que los puntos de sujeción sean firmes. Los ferrallistas son responsables del montaje de los negativos de cuelgue y el Encargado comprobará la ejecución correcta de la maniobra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Botas de seguridad, Guantes de cuero, Fajas, muñequeras contra los sobre esfuerzos, chaleco reflectante y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: Hormigonado											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Derrumbamiento de tierras	X				X			X			
Caídas al mismo nivel (por desorden)	X			X			X				
Caídas al interior del hueco	X				X			X			
Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto).	X				X			X			
Sobre esfuerzos por manejo de la canaleta de vertido.		X		X				X			
Ruido (vibradores).	X			X			X				
Proyección de gotas de hormigón.	X				X			X			
Vibraciones.	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B Baja		LD Levemente dañino				T Trivial			I Importante		
M Media		D Dañino				TO Tolerable			IN Intolerable		
A Alta		ED Extremadamente dañino				M Moderado					

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados; Sirven las anteriores medidas de prevención.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDAS: Malla Stopper reforzado con jalones de señalización para señalar la zona hormigonada, además de la señalización de obra en el vial antes de llegar al tramo afectado por los trabajos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco protección auditiva, Botas de seguridad impermeables de media caña, Botas de seguridad, Guantes impermeabilizados, Gafas contra la proyecciones, Mandiles impermeables, Fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos, chaleco reflectante y Ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: Hormigonado impreso											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Derrumbamiento de tierras	X				X			X			
Caídas al mismo nivel (por desorden)	X			X			X				
Inhalación de sustancias tóxicas.	X				X			X			
Sobre esfuerzos por manejo de la canaleta de vertido.		X		X				X			
Golpes con la canaleta durante el vertido											
Ruido (vibradores).	X			X			X				
Proyección de gotas de hormigón.	X				X			X			
Vibraciones.	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO						
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial				I Importante					
M Media	D Dañino	TO Tolerable				IN Intolerable					
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado									

En trabajos de pavimentación se aglutinan las operaciones de replanteo, vertido (manual o mediante máquina de bombeo), extendido y compactación del hormigón, aplicación o espolvoreo de materiales (mortero en polvo coloreado, árido de cuarzo, árido coloreado, etc.), trabajos de pulido y acabado final (limpieza, aplicación de resina impermeabilizante, ceras, barnices, productos poliméricos, pinturas, cortes de juntas de dilatación), etc.

Durante la realización de dichos trabajos se debe tener en cuenta lo siguiente:

Los materiales se han de depositar lo más próximos posible a las zonas de trabajo donde sean necesarios para la ejecución del solado.

Los trabajos se tienen que organizar de forma que:

Se asegure que las zonas de trabajo se mantienen, en todo momento, limpias y ordenadas.

En relación a la preparación, manipulación y aplicación de hormigones, morteros, aditivos y pinturas o productos poliméricos (polímero epoxídico, de poliuretano o metacrilato), se debe:

Utilizar productos con marcado CE.

Atender a las advertencias indicadas en la ficha de datos de seguridad de cada producto, así como a las etiquetas de los recipientes o envases que los contienen.

Respetar las recomendaciones del fabricante.

Llevar a cabo una selección adecuada del producto basándose en la consideración de las superficies y soportes de colocación, las exigencias funcionales del recubrimiento (incluyendo las condiciones ambientales frente a las que tendrá que desempeñar dichas funciones) y las circunstancias de su ejecución (necesidad de rapidez, condiciones climáticas, etc.), junto con las características particulares de cada proyecto.

Organizar los trabajos de forma que se evite la producción de concentraciones inflamables o explosivas de vapor en el aire, así como evitar concentraciones de vapor superiores a los límites de exposición profesional (VLA).

Con altas temperaturas, como consecuencia de la descomposición térmica de los citados productos (pueden formarse sustancias peligrosas) organizar los trabajos de forma que:

Se evite dejar recipientes de pinturas o productos poliméricos en zonas expuestas al sol, o próximas a fuentes de calor.

Se evite abrir recipientes de pinturas expuestos a calor (sol, etc.).

Asegurar que los referidos productos no se mezclan con productos incompatibles (ver la ficha de datos de seguridad de los productos utilizados).

Se ha de utilizar un equipo de protección respiratoria apropiado cuando ello sea necesario.

Se prestará especial atención a las sustancias químicas que se empleen, de manera que se tomarán las medidas necesarias.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDAS: Malla Stopper reforzado con jalones de señalizamiento para señalar la zona hormigonada, además de la señalización de obra en el vial antes de llegar al tramo afectado por los trabajos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco protección auditiva, Botas de seguridad impermeables de media caña, Botas de seguridad, Guantes impermeabilizados, Gafas contra la proyecciones, Mandiles impermeables, Fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos, chaleco reflectante y Ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: señalización provisional de tráfico y posibles desvíos de TRÁFICO											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos por cruces de maquinaria	X				X			X			
Despistes por distracción	X				X			X			
Intrusión en la zona de trabajos.	X			X							
Caídas a distinto nivel	X			X				X			
Atropellos peatones	X				X			X			
Colisión entre vehículos).	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO						
B Baja		LD Levemente dañino			T Trivial			I Importante			
M Media		D Dañino			TO Tolerable			IN Intolerable			
A Alta		ED Extremadamente dañino			M Moderado						

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Se prohibirá la circulación de vehículos durante las labores de excavación en la ladera con riesgo de desprendimientos. No obstante, si fuera preciso realizar la apertura de la calle durante los trabajos de maquinaria, se deberá asistir la circulación mediante la asistencia de señalistas que se ocupen de dar paso teniendo en cuenta las máquinas y la situación actual en la que se encuentre el talud a desmontar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Chaleco reflectante, Guantes de cuero, Botas de seguridad, y Ropa de trabajo de algodón 100 x 100.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDAS: Colocación de barreras móviles New Jersey de polietileno debidamente lastradas si existe lateralmente riesgo de vuelco, y altura superior a 1.5 m, señalización mediante paneles direccionales, TL-2, piquetas, conos, y señales según normativa 8.3. IC

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:											
ACTIVIDAD: Instalación de equipos electrónicos											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Electrocución por: (penetrar en el área de seguridad entorno de cada hilo, de forma accidental o intencionada).	X				X			X			
Quemaduras por arco eléctrico.	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO						
B Baja		LD Levemente dañino			T Trivial			I Importante			
M Media		D Dañino			TO Tolerable			IN Intolerable			

A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado	
---------------	---------------------------------	-------------------	--

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventiva. Solo trabaja personal especializado; utilización de señalistas de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Instalación de barreras de balizamiento seguro con replanteo e instalación con topógrafo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

TODOS NO CONDUCTORES DE LA ELECTRICIDAD: Casco, botas de seguridad, Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN: De riesgos en el trabajo, y de peligro electricidad.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
VERTIDO DE HORMIGONES POR CUBOS PENDIENTES DEL GANCHO DE LA GRÚA.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída a distinto nivel (superficie de tránsito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	X				X			X			
Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).	X				X			X			
Dermatitis (contactos con el hormigón).	X			X			X				
Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).	X			X			X				
Ruido ambiental y puntual (vibradores).		X		X				X			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	X				X			X			
Sobre esfuerzos (guía de la canaleta).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS					
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO	
B Baja		LD Levemente dañino		T Trivial	I Importante
M Media		D Dañino		TO Tolerable	IN Intolerable
A Alta		ED Extremadamente dañino		M Moderado	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Previamente al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se instalarán calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras. Queda prohibido situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido, y además se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.

Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m., de los cortes del terreno para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Botas de seguridad impermeables de media caña, Guantes impermeabilizados, Gafas contra la proyecciones, Mandiles impermeables, Fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos, y Ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída a distinto nivel de personal, y medios auxiliares.	X				X			X			
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	X			X			X				
Caídas al mismo nivel o desde escasa altura	X			X			X				
Caída de materiales y pequeñas herramientas a distinto nivel.	X			X			X				
Golpes ó Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	X			X			X				
Atrapamiento con tubos y elementos de izado											
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD	Levemente dañino		T	Trivial			I	Importante		
M Media	D	Dañino		TO	Tolerable			IN	Intolerable		
A Alta	ED	Extremadamente dañino		M	Moderado						

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se debe cuidar el orden y la limpieza en este tajo, ya que puede traer consigo caídas a distinto nivel perfectamente evitables.

En los acopios, la altura de los tubos no debe ser superior a 1.5 m., y además se deberán inmovilizar para evitar deslizamientos mediante la colocación de cuñas de madera.

El manejo de tuberías, deben ser manejadas por un mínimo de 2 personas (dependiendo del material), y si se precisa la asistencia de máquina, de tres personas. Nunca se parará el material con el cuerpo para prevenir lesiones graves.

PROTECCIONES COLECTIVAS

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas

Se dispondrá de iluminación fija o móvil, que proporcione suficiente visibilidad en la totalidad de las zonas de trabajo y circulación.

Siempre que se levanten materiales, el tamaño o la forma de los cuales pueda ocasionar golpes con otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerda de retenida.

La circulación de maquinaria y vehículos se hará de manera ordenada, en los viales establecidos para ello, y todos ellos dispondrán de señal acústica y luminosa de marcha atrás, así como de cabinas con pórticos de protección.

Se entibarán todos aquellos pozos y zanjas que no presenten suficientes garantías de estabilidad.

El acopio de materiales se realizará siempre a suficiente distancia de los pozos y zanjas como para no afectar a su estabilidad

Se vallaran los pozos y zanjas con barandillas compuestas por pasamanos a 0,90m, pasamanos, intermedio y zócalo, para evitar caída de personal y material dentro de las mismas.

Las arquetas ó pozos se protegerán mediante la colocación de tapas de madera debidamente lastradas, y con resistencia suficiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Se utilizaran cascos con sistema de fijación de rueda, o con barbuquejo, para evitar su caída involuntaria, y botas antideslizantes, con punteras de seguridad.

Es preceptivo el uso de mono de trabajo

Utilización de guantes de cuero en manipulación de cargas. Se deberá dotar a los trabajadores de otros elementos de protección siempre que las condiciones de trabajo lo exijan, siempre de

conformidad a los RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) y RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS:
ACTIVIDAD: MONTAJE DE TUBERIAS (de PVC)

RIESGOS MÁS FRECUENTES: Golpes a personas por el transporte en suspensión de tuberías, Caídas al mismo nivel, Caídas a distinto nivel, Atrapamientos, Vuelco o desplome de tuberías, y Aplastamientos de manos o pies al recibir y colocar las tuberías.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.

Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cms.

Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.

Si algún tubo girase sobre si mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.

Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos.

No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.

Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

PROTECCIONES INDIVIDUALES: Casco de seguridad homologado, Guantes contra las agresiones mecánicas, Calzado de seguridad, Calzado de protección, Ropa de protección.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:

EJECUCIÓN DE FIRMES

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos ó golpes con vehículos		X		X					X		
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga.	X				X			X			
Golpes por objetos ó herramientas		X			X			X			
Choques contra objetos móviles ó inmóviles		X			X			X			
Caídas a mismo y distinto nivel	X				X			X			
Quemaduras		X			X				X		
Contacto térmicos	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial
M Media	D Dañino	TO Tolerable
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado
		I Importante
		IN Intolerable

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y similares) se acotarán con vallas de peatones y banderolas para evitar accidentes por caídas.

Se prestará especial atención en las labores de asfaltado al posible derrame de productos bituminosos calientes, en los casos de aplicación de betunes, al vuelco de calderetas, por ello deberá existir coordinación entre los operarios que realicen esta labor.

En la construcción de firmes, se emplean materiales que al salpicar ó proyectarse puede dar lugar a lesiones en la piel por aparato respiratorio si no se toman precauciones especiales. Por ello en este tipo de trabajos es preceptivo el uso de las siguientes prendas de protección. Se

evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel y en el caso de producirse no se utilizarán disolventes para su limpieza.

Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidos se dotará a los operarios afectados de cascos de protección auditivos ó tapones dependiendo cada caso.

Los betunes y alquitranes presentan riesgos debidos a la composición y a la elevada temperatura. Cuando se utilizan riesgos superficiales ó de penetración suelen utilizarse productos previamente calentados a 100° y 180°. Durante el calentamiento hay riesgo de quemadura por salpicaduras. Además hay que tener cuidado especial frente a los posibles incendio, por lo que se dispondrá un extintor obligatoriamente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de protección, chalecos reflectantes, botas de seguridad; guantes, gafas de protección, y mascarillas (si fuera necesario).

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos ó golpes con vehículos		X		X					X		
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga.	X				X			X			
Cortes y golpes por objetos ó herramientas		X			X			X			
Colisiones y vuelcos		X			X			X			
Caídas a mismo y distinto nivel	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABBREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B	Baja	LD	Levemente dañino			T	Trivial			I	Importante
M	Media	D	Dañino			TO	Tolerable			IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino			M	Moderado				

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Gran parte de los accidentes que se producen, son debidos a la señalización defectuosa, y a las maniobras de marcha atrás. Para evitar una señalización defectuosa, se deberá seguir la Normativa en carreteras 8-3 IC, así como las relativas a las normativas especiales si existieran a las que correspondan dicha vía.

No se podrá utilizar señalización distinta a las reglamentarias para no inducir a error a los usuarios de la vía, y nunca se lastrarán las señales, paneles direccionales,... con piedras, sino con sacos areneros.

En periodos de poca visibilidad, y siempre que sea necesario se deberán colocar TL-2 tanto en los paneles direccionales como en las señales TP-18.

Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad ó sea muy largo, se deberá regular el tráfico mediante la colocación de señalistas que ayuden a alternar el tráfico.

En las carreteras cuyo tráfico sea superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
MONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD (BIONDA).											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos por máquinas ó vehículos		X			X				X		
Caída de personas al mismo nivel	X				X				X		
Caídas de personas a distinto nivel		X			X				X		

Desplazamiento ó caída improvisada de elementos.	X				X			X			
Cortes y golpes con herramientas		X			X			X			
Atropamiento de extremidades	X					X					X
Colisiones y vuelcos		X			X			X			
Aplastamiento entre piezas y elementos rígidos.		X		X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
B Baja	M Media	A Alta	LD Levemente dañino	D Dañino	ED Extremadamente dañino	T Trivial	TO Tolerable	M Moderado	I Importante	IN Intolerable	

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD: Los operarios que componen este equipo deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.

Cuando el gruista no tenga correcta visibilidad en las maniobras, será auxiliado por un señalista que guíe la maniobra.

Durante la carga y descarga de materiales del camión grúa, nadie permanecerá en la cabina del camión, ni debajo de las cargas suspendidas.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar los riesgos de explosión o de incendio.

El personal utilizara gafas antirreflectantes para evitar ser deslumbrado con el brillo de las barreras.

La zona de trabajo señalizara según norma 8.3-IC señalización de obras fijas móvil.

Se prestará especial atención a la señalización previa al tajo en el que se esté realizando, de manera que si se realiza un estrechamiento, y la zona tiene poca visibilidad, será obligatoria la presencia y asistencia de señalista.

PROTECCIONES INDIVIDUALES: Será obligatorio el uso del casco, Ropa de alta visibilidad, calzado de seguridad, Gafas antirreflectantes (Los destellos que la barrera de seguridad emite con el sol puede provocar ceguera transitoria), El personal que trabaje en manipulación e izado de elementos hará uso de guantes de cuero y botas con puntera reforzada.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

PROTECCIONES COLECTIVAS: En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas, y suficientemente iluminadas, si fuese preciso hacer trabajos nocturnos previamente se solicitará permiso a la Diputación Provincial de Zaragoza y se avisará al Director de las obras y al Coordinador de seguridad y salud. Sin dicho autorización se prohíbe su trabajo en las mismas.

Se evitara la permanencia o paso bajo cargas suspendidas.

Se acotará la zona de descarga de elementos.

Juego de señales de obra para zonas de trabajo, Equipos de balizas luminosas intermitentes

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA. MEZCLAS BITUMINOSAS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas desde la máquina	X				X				X		
Incendio	X				X				x		
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas		X		X				X			
Caídas a distinto/ y mismo nivel.		X			X				X		

Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos)																				
Sobreesfuerzos																				
Atropellos durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con al extendedora y falta de visibilidad durante las maniobras																				
Ruido Ambiental																				
Vibraciones transmitidas al maquinista																				
Quemaduras por contacto con la mezcla																				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial
M Media	D Dañino	TO Tolerable
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado
		I Importante
		IN Intolerable

NORMAS DE PREVENCIÓN

Toda la maquinaria de obra contará con luces de marcha atrás y bocina automática.
 Los accesos desde la carretera en obras se señalizarán según la instrucción 8.3 I.C.
 Los camiones basculantes no arrancarán hasta tener la caja completamente bajada.
 No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
 Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
 Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y -atropello durante las maniobras.
 Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
 Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
 Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Las mismas protecciones colectivas que las especificadas en el apartado anterior

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Las mismas protecciones individuales que las especificadas en el apartado anterior.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:

PEQUEÑAS DEMOLICIONES

RIESGOS: Desplomes, Caídas de materiales transportados, Atrapamientos y aplastamientos, Atropellos, colisiones y vuelcos, Contagios por lugares insalubres, Ruidos, Vibraciones, Ambiente pulvígeno, y Electrocuaciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS GRADO DE ADOPCION

Observación y vigilancia de la señalización perimetral de la zona en la que se realiza la demolición.

El trabajo se realizará sobre una superficie estable, nivelada y seca. En el caso de trabajar cerca del borde de estructuras verificar la existencia de las protecciones colectivas.

Se debe verificar que no existe la posibilidad de caída de objetos desde altura originados por el trabajo con el propio martillo ó por la realización de trabajos en niveles superiores.

Inspeccionar el terreno para asegurarse que no se producen desprendimientos como consecuencia del trabajo del martillo.

Si el martillo se conecta a un grupo electrógeno se debe tener en cuenta que debe estar a una distancia mayor a 10 m.

Antes de conectar el martillo a la toma se debe verificar que la tensión y frecuencia coinciden con la tensión que figura en la placa de características del martillo.

La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas.

El punto de conexión debe disponer de interruptor diferencial, magnetotérmico, y base de toma a tierra.

El cable eléctrico debe estar desenrollado, fuera de fuentes de calor y fuera de charcos de agua, y cuando discorra por zonas de paso (tanto de maquinaria como de personal) se debe proteger dicho cruce.

Prohibida la presencia de personal en el radio de acción del martillo picador.

Se prohíbe hacer funcionar el martillo en vacío.

En ambientes fríos, los operarios deben llevar puestos guantes para mantener las manos calientes y reducir el efecto de las vibraciones.

Apuntalamientos y apeos frecuente (si fuera preciso)

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI's) EMPLEO: Botas de seguridad permanente, Guantes contra agresiones mecánicas frecuente, Gafas de seguridad frecuente, Mascarilla filtrante ocasional, Protectores auditivos ocasionales, Casco de protección obligatorio, y Chaleco reflectante.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
COLOCACION DE BARANDILLA de perfiles rectos											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropellos por máquinas ó vehículos		x			x				x		
Caída de personas al mismo nivel	X				x				x		
Caídas de personas a distinto nivel		x			x				x		
Desplazamiento ó caída improvisada de elementos.	x				x			x			
Cortes y golpes con herramientas		x			x			x			
Atropamiento de extremidades	x					x				x	
Colisiones y vuelcos		x			x			x			
Ruido (sierras eléctricas, taladros,...).		X		X				X			
Sobreesfuerzos por adoptar malas posturas	X			X			X				
Aplastamiento entre piezas y elementos rígidos.		x		x			x				
Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).		X		X				X			
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X					X			X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD	Levemente dañino		T	Trivial		I	Importante			
M Media	D	Dañino		TO	Tolerable		IN	Intolerable			
A Alta	ED	Extremadamente dañino		M	Moderado						

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los operarios que componen este equipo deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.

Cuando el gruista no tenga correcta visibilidad en las maniobras, será auxiliado por un señalista que guíe la maniobra.

Durante la carga y descarga de materiales del camión grúa, nadie permanecerá en la cabina del camión, ni debajo de las cargas suspendidas.

Se prohíbe realizar trabajos de corte en lugares próximos a los tajos, y en zonas cercanas a tránsito de peatones para evitarla intrusión de esquirlas en los ojos de los viandantes ó cortes accidentales, y también se prohíbe realizar labores de oxicorte y soldadura si se precisara en los que se empleen pinturas inflamables para evitar los riesgos de explosión o de incendio.

Si existe riesgo de caída a distinto nivel se deberán colocar new yerseys de plástico debidamente lastradas ó de hormigón.

El personal encargado del montaje de barandilla utilizara gafas para protegerse durante el corte y montaje. La zona de trabajo se señalizara según norma 8.3-IC señalización de obras fijas móvil, y durante dicho trabajo se asistirá el mismo si se invade parte de la calzada y se está trabajando en zonas de mala ó nula visibilidad.

Si existe riesgo de atropello, se deberá colocar previamente la señalización pertinente, incluso protección de los trabajadores con new yerseys debidamente lastradas y colocadas, y si hubiera problemas de espacio, se deberá asistir la maniobra de paso de vehículos mediante algún señalista que se encargue de dicho trabajo.

Si existe riesgo de caída a distinto nivel con alturas superiores a 2 m. se deberá realizar el montaje con el uso de cinturón de seguridad amarrados a puntos fijos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES: Será obligatorio el uso del casco, Ropa de alta visibilidad, calzado de seguridad, Gafas de oxicorte, El personal que trabaje en manipulación e izado de elementos hará uso de guantes de cuero y botas con puntera reforzada, arneses y líneas de vida (si fuera necesario debido a exposición y riesgo por caída a distinto nivel). No obstante si se diera este caso se deberá recoger en el Plan de seguridad, y si no estuviera recogido y se detecta en obra, se paralizarán hasta que se tomen las medidas que se consideren oportunas. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

PROTECCIONES COLECTIVAS: En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas, y suficientemente iluminadas, si fuese preciso hacer trabajos nocturnos, se deberá solicitar y disponer previamente de la aprobación expresa de la Dirección de obra y del coordinador de seguridad y salud previamente a la ejecución de dicho tajo.

Líneas de vida, New Yerseys de hormigón.

Se evitara la permanencia o paso bajo cargas suspendidas.

Se acotará la zona de descarga de elementos.

Juego de señales de obra para zonas de trabajo, Equipos de balizas luminosas intermitentes

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
OBRAS DE URBANIZACIÓN: Ejecución de arquetas...											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel (montaje de los componentes de los pozos de registro, arquetas,...)	X				X			X			
Caídas al mismo nivel (suciedad, superficies resbaladizas, masas de pulido de piedras).		X		X				X			
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.		X		X				X			
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	X			X			X				
Contacto con el cemento (dermatitis).		X		X				X			
Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).		X		X				X			
Sobreesfuerzos (trabajar arrodillado durante largo tiempo, mover bordillos, cargar con árboles).	X			X			X				

Quemaduras al extender el firme.	X			X			X				
Ruido (sierras eléctricas; pisones mecánicos).		X		X				X			
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X					X			X		
Cortes por manejo de sierras eléctricas.	X				X			X			
Polvo (sierras eléctricas en vía seca).		X		X				X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
B Baja			LD Levemente dañino			T Trivial				I Importante	
M Media			D Dañino			TO Tolerable				IN Intolerable	
A Alta			ED Extremadamente dañino			M Moderado					

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para solar.

Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.

Si le cae pese a todo alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

Otras normas de seguridad de posible obligado cumplimiento

Las "miras", "reglas" y "regles" se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

Para evitar el riesgo eléctrico, se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítasela al Encargado.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Protección eléctrica general de la obra y extintor contra incendios

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad obligatorio, Guantes de cuero, Guantes de goma, fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos, Gafas contra el polvo, Protectores auditivos, botas de seguridad y Chaleco reflectante.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:											
RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel	x				x				x		
Caídas por desplome.		x				x				x	
Caídas a distinto nivel		x				x				x	
Falta de visibilidad por exceso de polvo.	x				x				x		
Incendio	x				x				x		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO		
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante	
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable	
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Se optará por la paralización de los trabajos en caso de que las condiciones atmosféricas así lo determinasen, esto es cuando por consecuencia de éstas no se puedan garantizar unas mínimas condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- No se permitirán trabajos en altura, ni trabajos con cargas suspendidas cuando la velocidad del viento sea superior a 50 Km/h, y llueva por lo peligroso de trabajar en cubiertas.
- En caso de que el intenso viento cause intensa proyección de polvo, los trabajadores utilizarán gafas antipartículas.
- Una vez las condiciones atmosféricas adversas hallan remitido será imprescindible la revisión minuciosa y detallada, previamente a la reanudación de los trabajos, de las condiciones del terreno existentes, accesos a cubierta, protecciones colectivas, elementos y estructuras susceptibles de haber sido dañada,...

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:
SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

Deben tomarse medidas para que los trabajos con desinfectantes, aceites lubricantes, gasolina, plaguicidas, etc. (sustancias o productos químicos) se organicen y ejecuten siempre de forma responsable a fin de evitar efectos indeseados.

Todos los productos químicos deben ir provistos de una etiqueta en la que figure, en la propia lengua del usuario, el nombre comercial del producto e instrucciones para el uso correcto del mismo.

Las sustancias y productos químicos peligrosos deben clasificarse de conformidad con las normas de la UE, es decir, el envase debe incluir una etiqueta que indique en la propia lengua del usuario:

- el nombre comercial,
- el nombre de la(s) sustancia(s) peligrosa(s),
- el(los) símbolo(s) de peligro,
- los códigos de riesgo y seguridad,
- el nombre y la dirección del importador/distribuidor.

De conformidad con las disposiciones de la Directiva 91/155/CEE, modificada posteriormente, el proveedor debe entregar una ficha de datos de seguridad en el momento de la venta de productos y sustancias peligrosas que pertenezcan a esta categoría. Esta ficha de datos de seguridad debe ser fácil de comprender en la lengua del usuario e incluir 16 apartados, entre otras cosas los datos relativos a los peligros para la salud y los equipos de protección individual que es necesario utilizar.

Con arreglo a las informaciones comunicadas por el fabricante, el empresario debe elaborar, en colaboración con el departamento responsable de la seguridad, una ficha de datos de seguridad adaptada a cada lugar de trabajo. La ficha de datos de seguridad debe incluir informaciones relativas a los 16 apartados de la ficha de datos de seguridad del fabricante y deben poder acceder a la misma todos los trabajadores, en el lugar de trabajo en cuestión.

Las normas que rigen la utilización de sustancias y productos químicos mencionan el principio de sustitución, que consiste en buscar - antes de utilizar un material o un producto químico - si existe un producto menos peligroso o un método de trabajo que permita no utilizarlo.

El empresario debe velar por que los procesos y métodos de trabajo permitan evitar los efectos indeseables de las sustancias y los productos químicos y protejan eficazmente a sus trabajadores. Deberá impartir periódicamente a los trabajadores una formación e instrucciones detalladas sobre la utilización de las sustancias y los productos químicos. Les informará asimismo sobre los riesgos de accidente y enfermedad a que se enfrenten debido a la naturaleza de su trabajo.

Los trabajadores deberán respetar las instrucciones recibidas.

Cuando se manipulen sustancias y productos químicos, debe evitarse que la piel, las vías respiratorias y las mucosas estén en contacto con las sustancias peligrosas.

Si las sustancias y los productos peligrosos no pueden confinarse dentro de un sistema cerrado o ser aspirados por una ventilación eficaz, deben utilizarse equipos de protección individual. Las sustancias químicas peligrosas deben conservarse de manera segura. Las sustancias tóxicas o muy tóxicas deben almacenarse en un armario o un local indicado por un cartel y cerrado con llave. Esta medida se aplica a todos los productos o sustancias identificados por una calavera sobre un fondo de color naranja.

Los productos peligrosos para la salud, corrosivos o que pueden provocar una irritación localizada deben conservarse de manera segura, fuera de alcance de los niños, separados de los alimentos, medicamentos, alimentos para animales o cualquier otro producto similar, y la mejor medida consiste en almacenarlos en un armario o un local cerrado con llave, pero no con los productos tóxicos.

Las sustancias y los productos peligrosos deben conservarse en sus envases de origen o en otro envase de tipo similar, y deben llevar la etiqueta correcta. Nunca hay que trasvasarlos a botellas u otros recipientes cuyo contenido pudiera confundirse con una bebida o con otro líquido.

Los residuos de productos químicos nunca deben verterse en las alcantarillas ni tirarse a un cubo de basura con otros desechos. Los envases vacíos y los residuos de productos químicos deben conservarse con el envase lleno hasta que se expidan los envases y los residuos al depósito municipal.

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de La maquinaria a intervenir en la obra.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
PALA MIXTA SOBRE NEUMÁTICOS.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Ruido (cabina sin insonorizar).		x		x							
Polvo ambiental.		x		x							
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormir a su sombra, falta de señalización o visibilidad).	x				x						
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				x						
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	x				X						
Vuelco de la máquina.	x				x						
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		x		x							
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	x				x						
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		x			x						
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X			X							
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X						

Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X				X						
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X				X						
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X				X						
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X			X							
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X				X						

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO				
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante			
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable			
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado				

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

La subida o bajada a la máquina se efectuará por los peldaños dispuestos a este fin, y nunca a través de las ruedas guardabarros.

Se prohíbe el acceso a la pala de toda aquella persona que no haya sido debidamente autorizada para su utilización.

En caso de ser necesaria la manipulación del sistema eléctrico, se desconectará la fuente de energía.

Antes del inicio de cada jornada, se revisarán todos y cada uno de los elementos esenciales de la pala.

Queda expresamente prohibida la utilización de la pala como sistema de transporte de personas en el interior de la obra.

Cuando el trabajador responsable de su manejo deba abandonar su puesto de trabajo, no dejará la cuchara levantada del suelo ni el motor en marcha.

Todas las operaciones de carga se efectuarán con la altura de pala mínima posible, para facilitar la estabilidad de la máquina. Prohibido dormir a la sombra de la pala cargadora.

Ninguna persona se colocará dentro del radio de acción de la máquina, y la máquina no se estacionará a una distancia inferior a tres metros del borde de las posibles zanjas o vaciados que pudiesen existir.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Extintor de incendios portátil; Cabinas antivuelco; acústicos de marcha atrás, y luces giratorias intermitentes de avance.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad al descender de la máquina, chaleco reflectante (al descender de la máquina); Guantes de cuero; Botas con puntera metálica y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

RETROEXCAVADORA											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Ruido (cabina sin insonorizar), ó coincidente con el trabajo de muchas máquinas.		X		X							
Polvo ambiental.		X		X							

Atropello de personas (trabajar dentro del radio ; dormir a su sombra, falta de señalización o visibilidad).	x				x						
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				x						
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	x				X						
Vuelco de la máquina.	x				x						
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		x		x							
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	x				x						
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		x			x						
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X			X							
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X						
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X				X						
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X				X						
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X				X						
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X			X							
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X				X						

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO		
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante	
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable	
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.

Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.

Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Tendrán luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.

Se instalará una señal de peligro sobre “un pie derecho”, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Extintor de incendios portátil; Cabinas antivuelco; acústicos de marcha atrás, y luces giratorias intermitentes de avance.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad al descender de la máquina, chaleco reflectante (al descender de la máquina); Guantes de cuero; Botas con puntera metálica y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
MARTILLOS NEUMÁTICOS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.		X			X			X			
Ruido		X			X						
Polvo ambiental	X			X			X				
Proyección de objetos y/o partículas.	X			X			X				
Rotura de manguera bajo presión.	X				X			X			
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B	Baja	LD	Levemente dañino			T	Trivial		I	Importante	
M	Media	D	Dañino			TO	Tolerable		IN	Intolerable	
A	Alta	ED	Extremadamente dañino				M	Moderado			

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.

No deje el martillo hincado en el suelo.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
 Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
 La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
 Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: Ropa de trabajo cerrada; gafas antiproyecciones; mandil, manguitos y polainas de cuero; faja elástica de protección de cintura; muñequeras bien ajustadas; botas de seguridad; mascarilla con filtro mecánico recambiable, casco de protección y chaleco reflectante.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
CAMIÓN GRÚA.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, espacio angosto).		X				X				X	
Contacto con la energía eléctrica (sobrepasar los gálipos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas).		X				X				X	
Vuelco del camión grúa (por superar obstáculos del terreno, errores de planificación).		X			X				X		
Atrapamientos (maniobras de carga y descarga).		X		X				X			
Golpes por objetos (maniobras de carga y descarga).		X			X				X		
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.		X			X				X		
Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.		X				X				X	
Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.		X			X				X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO						
B Baja	M Media	A Alta	LD Levemente dañino	D Dañino	ED Extremadamente dañino	T Trivial	TO Tolerable	M Moderado	I Importante	IN Intolerable	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Los camiones con grúa son propiedad de la empresa alquiladora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad y la de sus propios operarios en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar (si así se considera) la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.

Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones:

No superar la capacidad de carga del gancho instalado.

No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.

Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.

Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.

En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.

No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios u objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitar las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitar accidentes. Antes de cruzar un puente de obra o paso sobre posibles zanjas, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitar accidentes por movimientos descontrolados, y no permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitar accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobre esfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes, y antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ellas, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitar accidentes.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en la máquina. Puede caer y sufrir serias lesiones.

No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estobos, defectuosos o dañados. No es seguro, y asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitar accidentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Protección eléctrica general de la obra; extintor contra incendios; acústicos de marcha atrás y rotativos luminosos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco (fuera de la cabina); chaleco reflectante; Guantes de cuero; faja antilumbar y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:

MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL (RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS Y SIMILARES).

RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).	X				X			X			
Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).	X			X			X				
Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).	X				X			X			
Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).	X				X			X			
Caída de objetos a lugares inferiores.	X				X			X			
Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X				X			X			
Vibraciones.	X				X			X			
Ruido.	X			X			X				
Polvo.	X			X			X				
Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO						
B Baja	M Media	A Alta	LD Levemente dañino	D Dañino	ED Extremadamente dañino	T Trivial	TO Tolerable	M Moderado	I Importante	IN Intolerable	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Se efectuarán escrupulosamente las revisiones previstas en el manual de funcionamiento. En caso de la utilización de máquinas herramienta eléctrica, estas se deberán encontrar protegidas mediante doble aislamiento, puesta a tierra de masas o la utilización de un transformador de seguridad o de separación de circuitos.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Aislamiento eléctrico; y protección de discos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad; chaleco reflectante; botas de seguridad con puntera metálica; guantes de cuero o dieléctricos (según utilización) y traje de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
MESA DE SIERRA CIRCULAR PARA MADERA.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Sobre esfuerzos como consecuencia de posturas forzadas o de la manutención de la sierra.			X	X					X		
Proyección de partículas en los ojos.		X			X				X		
Cortes producidos como consecuencia de un uso irresponsable de la máquina, o por la utilización de personal no autorizado.	X					X			X		

Riesgos higiénicos por la presencia de polvo.		X		X				X			
Erosiones en las manos.		X		X				X			
Contactos eléctricos: directos (partes activas en tensión) e indirectos (masas de máquinas eléctricas).	X				X			X			
Quemaduras por materiales o piezas a muy alta temperatura.	X			X			X				
Ruido.		X		X				X			
Vibraciones.			X	X					X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO				
B Baja	M Media	A Alta	LD Levemente dañino	D Dañino	ED Extremadamente dañino	T Trivial	TO Tolerable	M Moderado	I Importante	IN Intolerable	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

El disco se protegerá mediante resguardos que reduzcan al mínimo la zona de corte, debiéndose comprobar su correcta colocación y perfecto estado antes de cada utilización.

En caso de avería, la reparación, y en su caso el mantenimiento, se efectuará por un especialista; por tanto, no se intentará arreglar la máquina ni desmontarla. No se dejará la sierra en el suelo mientras esté en funcionamiento, y se evitará el recalentamiento de la sierra.

Mientras la sierra esté cortando, no se golpeará con ella, pues no por eso corta más deprisa, y sin embargo se corre el riesgo de que se rompa la cadena.

La máquina no se dejará en obra mientras no se esté utilizando, así como mientras no se encuentre junto a ella el trabajador encargado de su manejo, y durante su utilización, no podrá haber ningún trabajador en un radio de al menos 2 metros.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Resguardos de protección del disco.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad; Chaleco reflectante; guantes de cuero; botas con puntera metálica; faja contra los sobre esfuerzos; pantalón especial de fibras para evitar cortes; gafas antiproyecciones; Mascarilla antipolvo y protectores auditivos.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio).	X				X			X			
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.		X			X				X		
Atropello y arrollamiento de personas (maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de Planificación, falta de señalización).	X				X			X			
Choques al entrar y salir de la obra (maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización).	X				X			X			
Vuelco del camión (superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).	X				X			X			

Caídas desde la caja al suelo (caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X				X			X			
Proyección de partículas (viento, movimiento de la carga).	X					X			X		
Riesgos derivados de la creación de ambiente pulvígeno.		X		X				X			
Caída de trabajadores desde la caja con el vehículo en movimiento.	X					X			X		
Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		X			X				X		
Atrapamientos (labores de mantenimiento).		X			X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas).		X				X				X	
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO				
B Baja	M Media	A Alta	LD Levemente dañino	D Dañino	ED Extremadamente dañino	T Trivial	TO Tolerable	M Moderado	I Importante	IN Intolerable	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Bajará el basculante inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha; deberá tener especial precaución en esta operación cuando existan líneas eléctricas aéreas susceptibles de ser interceptadas por la caja.

Se efectuarán escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en el manual de mantenimiento del vehículo, sobre todo el sistema de frenado y las cubiertas.

Durante las operaciones de carga y descarga se deberán tener en cuenta las siguientes especificaciones: El vehículo estará bien frenado mediante la activación del freno de mano, el conductor permanecerá siempre en la cabina, excepto cuando la estancia en dicha cabina pueda comprometer su seguridad.

Mientras el basculante se encuentre levantado, se sujetará mediante el propio dispositivo de sujeción del camión, o en su defecto, se calzará convenientemente con tablonés.

La circulación del camión en la zona de obras se hará respetando la señalización interna de la obra, debiendo además conservar una velocidad reducida, para evitar accidentes por atropello de personas o colisiones con otros vehículos; además, avisará con suficiente antelación las maniobras a realizar, efectuándolas sin brusquedad.

El camión no es un elemento de transporte de personal en el interior de la obra; por tanto, queda expresamente prohibido el traslado de los trabajadores en la caja basculante o colgado de la cabina.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Indicadores ópticos y acústicos; topes de fin de recorrido; extintor de incendios portátil y dispositivo de sujeción de la caja basculante.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad; botas de seguridad antideslizantes; cinturón contra las vibraciones; guantes de seguridad de cuero flor y loneta, y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X			X			X				

Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X			X			X			
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X				X			X		
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).		X		X				X		
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).			X	X					X	
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	X				X			X		
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X				X			X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS										
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B Baja M Media A Alta	LD Levemente dañino D Dañino ED Extremadamente dañino			T Trivial TO Tolerable M Moderado			I Importante IN Intolerable			

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS

Al comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, y se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m. de los vehículos.

La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.

Se prohíbe cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER

Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos. No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha, y no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, y vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

Normas de seguridad para los operadores del camión dumper.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos, y no de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios, u objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello, y para evitar las caídas (no salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física).

Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad, y para maniobras en espacios angostos se asistirá de la ayuda de un señalista y evitar accidentes.

Antes de cruzar una zanja ó un puente provisional (si fuera el caso), cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

Asegúrese de que la máquina esta estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición mas segura, y no abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Protección eléctrica general de la obra; extintor contra incendios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco al abandonar la cabina; chaleco reflectante; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
CAMIÓN CUBA HORMIGONERA.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X			X			X				
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X			X			X				
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X				X			X			
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).		X		X				X			
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).			X	X					X		
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	X				X			X			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X				X			X			
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.	X				X			X			
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X			X				X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B Baja		LD Levemente dañino		T Trivial		I Importante					
M Media		D Dañino		TO Tolerable		IN Intolerable					
A Alta		ED Extremadamente dañino		M Moderado							

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas o medidas preventivas tipo:

Antes de iniciar la puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido del hormigón, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidente por fallo mecánico. Todas las maniobras de vertido del hormigón serán dirigidas, en caso necesario

por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas. Todos los camiones hormigonera para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas, en caso necesario, por un señalista.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas del camión hormigonera: Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes y manoplas de cuero, utilice siempre el calzado de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Extintor contra incendios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad 8 al salir de la cabina), guantes de seguridad; guantes de PVC, ó de goma; Calzado de seguridad con suela antideslizante; Cinturón antivibratorio, y chaleco reflectante.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de Planificación o Planificación equivocada).	X			X			X				
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X			X			X				
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X				X			X			
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).		X		X				X			
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de Planificación de secuencias).			X	X					X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).	X				X			X			
Quemaduras (mantenimiento).	X			X			X				
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X			X			X				
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X			X			X				
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				
Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X			X			
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X			X			X				

Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X				X			X				
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X			X			X					
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS												
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO								
B Baja	LD Levemente dañino			T Trivial				I Importante				
M Media	D Dañino			TO Tolerable				IN Intolerable				
A Alta	ED Extremadamente dañino			M Moderado								

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas o medidas preventivas tipo:

A los operarios que deban manejar este tipo de máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

Los operarios de los compactadores manuales serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas. El operador permanecerá en su puesto de trabajo sin abandonar éste hasta que el compactador esté parado.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas del rodillo vibrante:

El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones, comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina, y controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua y la estabilidad de la máquina al circular por pendientes.

No trate nunca de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento puede sufrir lesiones, y no trabaje con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.

No permita que personas no autorizadas utilicen la máquina, y se prohíbe fumar cuando se abastezca de combustible.

Para realizar operaciones de servicio pare el motor, ponga el freno y bloquee la máquina.

Durante la limpieza de la máquina hay que protegerse con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

No liberar los frenos de la máquina en posición parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas. Al iniciar el turno de trabajo comprobar mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

Se prohíbe que los operarios abandonen la máquina con el motor en marcha, y se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.

Para operaciones de mantenimiento se deberá: Parar el motor y desconectar la batería para evitar el riesgo de un arranque súbito y no situarse tras los rodillos.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Indicadores ópticos y acústicos; Topes de fin de recorrido; extintor de incendios portátil.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad (al salir de la cabina); chaleco reflectante; Botas de seguridad antideslizantes; Cinturón contra las vibraciones; Ropa de trabajo y guantes de seguridad de cuero flor y loneta.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de Planificación o Planificación equivocada).	X			X			X				

Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X			X			X				
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X				X			X			
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).		X		X				X			
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de Planificación de secuencias).			X	X					X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).	X				X			X			
Quemaduras (mantenimiento).	X			X			X				
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X			X			X				
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X			X			X				
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				
Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X			X			X				
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X			X			
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X			X			X				
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X				X			X			
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO	
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial	I Importante
M Media	D Dañino	TO Tolerable	IN Intolerable
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado	

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas generales

Deben utilizarse compactadores de neumáticos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.

Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el compactador.

Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.

Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el compactador.

Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El compactador de neumáticos no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con el compactador en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.

Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco (sólo fuera de la máquina), Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario), Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento), Calzado de seguridad., Fajas y cinturones antivibraciones, Ropa de trabajo, y ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
CAMION CUBA DE RIEGO											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de Planificación o Planificación equivocada).	X			X			X				
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X			X			X				
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X				X			X			
Atrapamiento por ó entre objetos		X			X				X		
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).		X		X				X			
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de Planificación de secuencias).			X	X					X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).	X				X			X			
Quemaduras (mantenimiento).	X			X			X				
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X			X			X				
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X			X			X				
Ruido	X			X			X				
Vibraciones	X			X			X				
Insolación	X				X			X			
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X			X			X				
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X				X			X			

Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO							
B Baja	LD	Levemente dañino		T	Trivial			I			Importante
M Media	D	Dañino		TO	Tolerable			IN			Intolerable
A Alta	ED	Extremadamente dañino		M	Moderado						

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas generales

Deben utilizarse cubas de riego que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que la cuba de riego esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la cuba de riego responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la cuba de riego limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cuba de riego.

Subir y bajar de la cuba de riego únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la cuba de riego.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la cuba.

Verificar que la altura máxima de la cuba es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

La carretilla elevadora no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar de la cuba cuando el tractor esté en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Evitar desplazamientos de la cuba en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Conducir a velocidades bajas por la obra y evitar afectar a máquinas, personas y vehículos de la obra con el agua de riego.

Mantener en buen estado de mantenimiento la bomba, manguera y el resto de elementos de carga del agua.

Cuando la operación de carga de agua tiene lugar en zonas próximas a la circulación de vehículos o máquinas hay que señalizarla.

La toma de fuerza del tractor ha de ir protegida.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano y el freno de estacionamiento conectado.

Efectuar las tareas de reparación de la cuba con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar la cuba en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).

Equipos de protección individual: Casco (sólo fuera de la máquina), Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario), Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento), Calzado de seguridad, Fajas y cinturones antivibraciones, y Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
CAMIÓN REGADOR DE LIGANTES BITUMINOSOS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas al acceder o salir de la cabina		X			X			X			
Golpes contra elementos móviles	X			X			X				
Proyección de objetos y/o partículas.	X			X			X				
Choque con otras máquinas	X				X				X		
Quemaduras	X				X				X		
Atropello de personas		X			X				X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B Baja		LD Levemente dañino		T Trivial		I Importante					
M Media		D Dañino		TO Tolerable		IN Intolerable					
A Alta		ED Extremadamente dañino		M Moderado							

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas de seguridad

Las correspondientes al camión dumper y las siguientes:

Cuando el riego se efectúe mediante el uso de la lanza manual, debe establecerse un código de comunicación entre el conductor y el operario regador para definir los lugares de parada y arranque. El encendido y apagado del mechero debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante del conjunto de caldera y sistema calorífugante, la caldera y calorífugador con marcado C€.

El operador de riego debe estar equipado con los equipos de protección personal correspondientes y situarse a favor del viento para evitar proyecciones de gotas del ligante bituminoso.

Se cerrarán todas las válvulas de suministro de combustible al mechero en las labores de mantenimiento y limpieza del mismo, y se emplearán únicamente disolventes específicos para la limpieza de los restos de emulsión.

Avisador acústico y luminoso automático, de marcha atrás.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: Guantes de cuero (mantenimiento); casco de protección; Guantes de goma (mantenimiento); Gafas antiproyecciones y salpicaduras (riego manual); Guantes largos impermeables (riego manual); Mandil impermeable (riego manual); Botas de media caña impermeables (riego manual); Chaleco de alta visibilidad y bandas retrorreflectantes.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
EXTENDEDORA PAVIMENTADORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas desde la máquina (resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha).	X			X				X			
Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia, salto a la carrera de zanjas y cunetas).	X			X			X				
Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).	X			X			X				
Insolación.	X			X			X				
Intoxicación (respirar vapores asfálticos).	X				X			X			
Quemaduras (contacto con aglomerados extendidos en caliente).		X			X			X			
Ruido.	X				X			X			
Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial del asfalto para refino).	X				X		X				
Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora (falta de dirección o planificación de las maniobras).											
Golpes por maniobras bruscas.											
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO					
B Baja	LD Levemente dañino	T Trivial				I Importante					
M Media	D Dañino	TO Tolerable				IN Intolerable					
A Alta	ED Extremadamente dañino	M Moderado									

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Durante la autocarga y la autodescarga desde el remolque.

Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, está previsto que el Encargado vigile la realización de la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno y para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores, está previsto que las maniobras de carga y descarga sean guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, se prohíbe la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m., del entorno de la máquina durante la ejecución de las

maniobras. Se colocará como señalización la siguiente leyenda: "MAQUINA PELIGROSA, NO SE APROXIME A ELLA".

Durante la puesta en servicio y ajuste de la máquina.

Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina.

Para evitar el riesgo de vuelco o atoramiento de la extendidora de productos bituminosos, está previsto que el Encargado vigilará expresamente la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras; ante su detección procederá a ordenar la solución del problema de forma inmediata.

Se prohíbe la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m., alrededor de la extendidora de productos bituminosos, durante la puesta en servicio.

Para evitar el riesgo de caídas está previsto que el Encargado controle que el ascenso y descenso a la extendidora de productos bituminosos se realizará siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: "SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUÍ".

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el operador de la extendidora de productos bituminosos.

Suba y baje siempre por el lugar peldañado del que está dotada extendidora de productos bituminosos. Evitará accidentes, y no suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.

No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendidora de productos bituminosos, es peligroso, y no salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.

No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.

No utilice la máquina en situación de avería o semiavería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.

Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.

Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras, y no fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión. No toque el electrolito de las baterías ya que es un líquido corrosivo, y si tiene que hacerlo protéjase con guantes impermeables.

Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto. Antes de acceder a la extendidora de productos bituminosos de una vuelta en su rededor para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS; Indicadores ópticos y acústicos; Topes de fin de recorrido; extintor de incendios portátil.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco de seguridad; chaleco reflectante; botas de seguridad antideslizantes; cinturón contra las vibraciones; guantes de seguridad de cuero flor y loneta y ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
FRESADORA DE AGLOMERADO											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas al acceder o salir de la cabina		X			X			X			
Caídas desde las cintas transportadoras		X			X						
Golpes contra elementos móviles	X			X			X				
Proyección de objetos y/o partículas.	X			X			X				
Choque con otras máquinas	X				X				X		
Explosiones e incendios	X				X				X		
Ruidos y vibraciones	X			X				X			
Polvo		X		X			X				

Atropello de personas		X			X				X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO				
B Baja	M Media	A Alta	LD Levemente dañino	D Dañino	ED Extremadamente dañino	T Trivial	TO Tolerable	M Moderado	I Importante	IN Intolerable	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas de seguridad

No saltar de la máquina. No subir o bajar de la máquina con materiales y herramientas en la mano, y para subir o bajar de la máquina de forma frontal utilizar los peldaños y asideros previstos por el fabricante.

No subir o bajar de la máquina mientras esté en movimiento, y emplear calzado antideslizante y de seguridad, y no se manipular los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.

El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado, el mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.

Accionar los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada.

Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, y subir a las bandas transportadoras para realizar labores de mantenimiento o reparaciones.

Comprobar el estado del encauzador que evita el rebose de material.

Comprobar que no hay peligro para terceras personas antes de descargar materiales y que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Comprobar que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo, ajustar los retrovisores de la máquina si dispone de ellos, y Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.

El cambio manual de útiles y herramientas se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento ó de funcionamiento, asegurándose su correcta sujeción, y retirando la llave de apriete.

No repostar con el motor de la máquina en funcionamiento, no soldar o cortar tuberías que hayan contenido líquidos inflamables con el soplete.

USO Obligatorio Avisador acústico y luminoso de marcha atrás automático, y maquinaria con marcado C€.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL:

Mascarilla antipolvo desechable; calzado de seguridad; guantes de cuero (mantenimiento); guantes de goma (mantenimiento), y chaleco de alta visibilidad.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
MAQUINA PINTABANDAS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas		X			X			X			
Inhalación de sustancias tóxicas	X			X			X				
Atrapamientos	X				X				X		
Quemaduras	X				X				X		
Atropello de personas		X			X				X		
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS				VALORACIÓN DEL RIESGO				
B Baja	M Media		LD Levemente dañino	D Dañino		T Trivial	TO Tolerable		I Importante	IN Intolerable	

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS: Normas de seguridad

Deberá estar acompañado de la señalización fija o móvil preceptiva según la Norma 8.3-IC para cada caso en función de su situación y del tipo de vía.

Con el fin de evitar atrapamientos por órganos móviles, quemaduras e incluso disminuir niveles de ruido, las carcasas permanecerán cerradas y además la máquina llevará extintor portátil.

Se formará a los trabajadores en cuanto a señalización y en las precauciones para el llenado y vaciado del depósito de la máquina, y la conducirá personal autorizado, con formación y preferentemente con carné de conducir de clase B. Maquinaria con marcado C€.

Se señalizará convenientemente. La máquina llevará rotativo, y antes de llegar a ella encontraremos la señalización fija o móvil perfectamente visible.

Manipulación de la pintura y esferas de vidrio con las protecciones indicadas por los fabricantes en las "fichas técnicas" de la mismas. Mantenimiento de la máquina con los intervalos y revisiones indicadas por el fabricante.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: Calzado de seguridad; casco de protección; guantes de goma; mascarilla y chaleco de alta visibilidad.

DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES: Incendios

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

ANEXO IV, parte A.5.

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que pueden hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados, y los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto 485/1997, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Para trabajos de soldadura (si hubiera), se despejará previamente la zona de trabajo de materiales inflamables, tales como maderas, trapos, etc.

Correcto acopio de sustancias combustibles, con los envases cerrados e identificados, situado el acopio en planta baja y perfectamente acotado, y con el cartel de "Prohibido fumar"

Se realizarán revisiones y comprobaciones periódicas de la instalación eléctrica provisional de obra, y estará prohibido hacer fuego directamente sobre encofrados o en cercanías de acopios de maderas, cartones, etc.

Se mantendrá una adecuada limpieza en los locales destinados a descanso de los trabajadores, comedores y vestuarios, disponiendo areneros para las colillas. En estos locales se prohíbe hacer fuego.

Debe evitarse el acopio de materiales fácilmente inflamables (maderas, cartones, sacos, etc.) en lugares cercanos a la valla de obra, que puedan ser origen de incendio ocasionado por personal ajeno a la obra y desde el exterior de la misma, y se extremarán las condiciones en las operaciones de aprovisionamiento de combustible a las máquinas, prohibiéndose fumar durante estas operaciones.

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES**ESCALERAS DE MANO**

RIESGOS MÁS FRECUENTES: Caída de personal: deslizamiento por incorrecto apoyo: vuelco lateral por apoyo irregular, rotura por defectos ocultos, y los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD. RD. 486/1997, ANEXO I, apartado 9.

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga riesgo de caída, por rotura o desplazamiento.

Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas. (cadenas o cables).

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías.

Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados. Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad, y se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75 grados con la horizontal.

La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes y se apoyarán sobre superficies planas. En caso de escaleras simples la parte superior se sujetará al paramento sobre el que se apoya. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.

Los largueros de las escaleras simples deberán prolongarse al menos 1 metro por encima del lugar al que den acceso. El ascenso, descenso y los trabajos desde las escaleras se efectuarán de frente a las mismas. A más de 3,50 m. de altura, del punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Se prohíbe el transporte (a mano o al hombro) y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso (nunca superiores a 25 Kg.) o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Nunca se efectuaran trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos, y no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Las escaleras de mano se colocarán siempre apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. Las escaleras de mano se colocarán fuera de las zonas de paso, o se limitaran o acotaran éstas.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES:											
ANDAMIOS EN GENERAL.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel.			X			X					X
Caídas desde altura (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio).		X				X				X	
Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).		X			X				X		
Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X					X			X		
Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X					X			X		
Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).		X				X				X	
Golpes por objetos o herramientas.	X				X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.		X			X				X		

Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X					X			X		
Sobre esfuerzos (montaje mantenimiento y retirada)	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA	CONSECUENCIAS PREVISTAS					VALORACIÓN DEL RIESGO					
B Baja M Media A Alta	LD Levemente dañino D Dañino ED Extremadamente dañino					T Trivial TO Tolerable M Moderado	I Importante IN Intolerable				

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Para evitar los riesgos de caída al mismo nivel, a distinto nivel y por resbalón, está previsto el uso de una plataforma de trabajo de 90 cm., de anchura, (tres tablonés). Los tablonés estarán montados de tal forma que no dejen huecos que permitan la caída de material a través de ellos, trabados entre si y encajados a la plataforma perimetral de apoyo. La escuadría según los esfuerzos a soportar será: 9 x 20, 7 x 20 ó 5 x 20 cm.

Siempre que se tenga que instalar un andamio en un lugar de paso de personas, se colocará una visera resistente de protección a la altura del primer nivel del andamio para que no se produzca el riesgo de caídas de objetos sobre personas. Así mismo el Encargado comprobará todos los días que no se deje acopiado materiales ni herramientas sobre los andamios al finalizar las jornadas.

Para anular el riesgo anterior, se prevé que el Encargado compruebe que no se viertan directamente escombros u otros materiales desde los andamios.

Para evitar el riesgo de caída por pisadas sobre superficies resbaladizas, está previsto que el Encargado compruebe que no se fabrican morteros en las plataformas de los andamios. El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario y el acopio que sea obligado mantener, estará debidamente ordenado sin producir sobrecargas. Las plataformas de trabajo de los andamios serán antideslizantes.

Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que las dimensiones de los diversos componentes sean los diseñados por el fabricante del andamio y utilizadas según su manual de instrucciones.

Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más m. de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapié.

Las plataformas de trabajo tendrán 60 cms. de anchura, mínimo.

Los tablonés que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen.

Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.

No se depositarán pesos violentamente ni se realizarán movimientos violentos sobre los andamios.

Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios

No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario.

Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.

Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30cm.

Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

No se trabajara en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes (superiores a 50 Km/h), lluvia intensa o nieve.

Se limitará el acceso a cualquier andamiada, exclusivamente al personal que haya de trabajar en él.

Nunca efectuará trabajos sobre andamios un solo operario, siempre habrá otro fuera del andamio que controle los trabajos y pueda ayudar en caso de accidente.

No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

Se prohibirá de manera efectiva la circulación de personas ajenas a la obra.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS: Está previsto que las plataformas estén protegidas en todo su perímetro, por barandillas de 1 m., de altura, formadas por tubo pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm., de altura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco, Guantes de cuero, Cinturones de seguridad contra las caídas, Fajas contra sobreesfuerzos, Botas de seguridad, y Mono de trabajo.

SEÑALIZACIÓN: Señalización de riesgos en el trabajo, Uso obligatorio del casco de seguridad, Uso obligatorio del cinturón de seguridad, y Rótulo con el siguiente texto: SE PROHIBE ENTRAR O SALIR DE ESTE ANDAMIO SIN ESTAR ANCLADO HORIZONTALMENTE.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES:											
ANDAMIOS TUBULARES											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel.			X			X					X
Caídas desde altura (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio).		X				X				X	
Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).		X			X				X		
Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X					X			X		
Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X					X			X		
Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).		X				X				X	
Golpes por objetos o herramientas.	X				X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.		X			X				X		
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X					X			X		
Sobre esfuerzos (montaje mantenimiento y retirada)	X			X			X				
INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS											
PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
B	Baja		LD	Levemente dañino		T	Trivial		I	Importante	
M	Media		D	Dañino		TO	Tolerable		IN	Intolerable	
A	Alta		ED	Extremadamente dañino		M	Moderado				

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

TODAS AQUELLAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL.

Durante el montaje de los andamios:

Se señalarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

Se cuidará el buen asiento y nivelación en los arranques. Los tramos verticales (módulos o pies derechos) se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

No se apoyarán los andamios sobre bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas.

No se iniciará un nuevo nivel sin haber concluido el nivel anterior con todos los elementos de estabilidad y seguridad.

Los andamios se arrostrarán a la estructura o la fachada, con elementos rígidos, como mínimo cada 8 m. en horizontal y cada 6 m. en vertical.

Se dispondrán escaleras adecuadas para el acceso a los distintos niveles.

Durante el uso de los andamios:

- Se revisará el andamio antes de cada comienzo de tajo.

Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personal por debajo. Se protegerá el riesgo de caída de objetos sobre la vía pública, mediante redes tensas verticales.

- Se limitará el acceso a los andamios al personal exclusivamente que haya de trabajar en ellos.

- Se prohibirá trabajar en estos andamios bajo régimen de vientos fuertes.

Bajo ningún concepto se manipularán los elementos de la estructura de seguridad del andamio.

Se mantendrá una perfecta limpieza de las plataformas de trabajo.

Se prohíbe el uso de andamios de CRUCETA DE SAN ANDRÉS, y además deberán estar arriostrados con la pared de la iglesia a una distancia inferior a 30 cm.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS

Está previsto que las plataformas estén protegidas en todo su perímetro, por barandillas de 1 m., de altura, formadas por tubo pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm., de altura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental (con barbuquejo obligatoriamente), Guantes de cuero, Cinturones de seguridad contra las caídas, ó arnés tipo A, Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos, Botas de seguridad, y Ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN: Señalización de riesgos en el trabajo, Uso obligatorio del casco de seguridad., Uso obligatorio del cinturón de seguridad, Y Rótulo con el siguiente texto: SE PROHIBE ENTRAR O SALIR DE ESTE ANDAMIO SIN ESTAR ANCLADO HORIZONTALMENTE.

4. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

4.1. A ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario de la construcción organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- b) Constituyendo un servicio de prevención propio.
- c) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

La empresa o empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán la modalidad elegida y el responsable en materia de seguridad y salud para la obra. Además, dado que en la obra se van a realizar diversos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores (manipulación de elementos prefabricados pesados) que no pueden eliminarse mediante la instalación de protecciones colectivas, y para dar cumplimiento a los artículos 32 bis y disposición decimocuarta de la LEY 31/95, el contratista adjudicatario de las obras, deberá indicar, con anterioridad al inicio de los trabajos, los **RECURSOS PREVENTIVOS** asignados a la obra, comunicando al Coordinador de Seguridad y Salud:

(El nombre de las personas designadas para este cometido, el carácter del nombramiento (como Trabajador Designado, del Servicio de Prevención propio, de Servicio de Prevención Ajeno, etc.), su formación en materia de seguridad, y los medios humanos, materiales y auxiliares que vayan a disponer.

Tal y como se señala en la Ley 54/2003 los Recursos Preventivos designados por el contratista, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia, y tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

Por otra parte, para dar cumplimiento a lo señalado en el art. 2 del R.D. 604/2006 **“El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos”**.

4.1. B.- PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

Presencia de los recursos preventivos.

1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.

En los casos a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 de este real decreto.

En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando ésta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

3. La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

5. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

a) Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

b) Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

6. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

7. La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo podrá también ser utilizada por el empresario en casos distintos de los previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, siempre que sea compatible con el cumplimiento de sus funciones.

8. Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos en los que se aplicarán dichas disposiciones en sus propios términos, como es el caso, entre otros, de las siguientes actividades o trabajos:

a) Trabajos en inmersión con equipo subacuático.

b) Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.

c) Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

d) Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.

e) Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.

f) Trabajos con riesgos eléctricos.

9. Cuando existan empresas concurrentes en el centro de trabajo que realicen las operaciones concurrentes a las que se refiere el apartado 1.a) de este artículo, o actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, a los que se refiere el apartado 1.b), la obligación de designar recursos preventivos para su presencia en el centro de trabajo recaerá sobre la empresa o empresas que realicen dichas operaciones o actividades, en cuyo caso y cuando sean varios dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.

10. La aplicación de lo previsto en este artículo no exime al empresario del cumplimiento de las restantes obligaciones que integran su deber de protección de los trabajadores, conforme a lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.»

4.2.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

En cumplimiento de sus obligaciones, la empresa adjudicataria de la obra, asegurará en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a sus trabajadores de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral.

Para ello, velará por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de sus trabajadores, mediante los reconocimientos médicos (obligatorios para trabajar en la obra) o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente. El reconocimiento comprenderá el estudio médico necesario para determinar si el trabajador es apto, o no apto para realizar las labores que se le encomiendan.

Se dispondrá de un botiquín de obra con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar visible de la obra y convenientemente señalizado, por lo que, en el caso que nos ocupa, su ubicación idónea será en el vehículo en el que se trasladen los trabajadores a los diferentes tajos. Se hará cargo del

botiquín, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del mismo, para lo que será sometido a una revisión semanal y a la reposición de lo Necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos. El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evita la entrada de agua y humedad. Contará asimismo con compartimentos o cajones. En función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción detallada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura y quirúrgico incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuados a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, presentándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurará escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

4.3.- FORMACION E INFORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, obliga a todo empresario a realizar la formación de sus trabajadores en materia de seguridad. Dada la eventualidad y movilidad de los trabajadores de la construcción en general, y la modificación de los procesos constructivos en función de los medios y elementos disponibles, resulta imprescindible formar e informar a los trabajadores que intervienen en un tajo o tarea determinada de los riesgos a que puedan estar sometidos, los medios de protección colectiva que deben estar instalados y los de protección personal que deben emplear, junto con las consecuencias de su no utilización o empleo inadecuado.

Por las graves consecuencias que pueden derivarse del riesgo de atropellos por vehículos ajenos a los empleados para la ejecución de las obras, será obligatoria, con anterioridad al comienzo de las mismas, la formación de todos los trabajadores que vayan a intervenir en, al menos, los siguientes contenidos:

- Empleo de los equipos de protección individual.
- Normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Funciones y responsabilidades de los Recursos Preventivos
- Actuación en caso de accidente; llamadas al 112.

4.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo señalado en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un **libro de incidencias** que constará de hojas por duplicado y que deberá mantenerse siempre en la obra y en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que nombre el Promotor. Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- La Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra, y a notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

4.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES: TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se dispondrán instalaciones provisionales alojados en módulos prefabricados. Las instalaciones provisionales dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

En el local de vestuarios de la obra, se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento posible.

MAZ (Oficinas centrales) Avda. de la Academia Gral. Militar, 74	TLF: 976 74 80 00
CLINICO UNIVERSITARIO Avda. San Juan Bosco, 15	TLF: 976 55 64 00
MIGUEL SERVET Pº Isabel la Católica, 1 - 3	TLF: 976 76 55 00
FREMAP C/ Pablo Ruiz Picasso	TLF: 976 27 98 00

4.6.- PLAN DE EMERGENCIA

Una vez la empresa contratista haya definido el sistema de organización preventiva para las obras, indicará las personas presentes en la misma con responsabilidad y mando en materia de seguridad y salud y definirá e incluirá en el Plan de seguridad y salud un “protocolo de actuación” para casos de accidente, que contemple, entre otras, las medidas siguientes:

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia.

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.
El Contratista incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales.
<i>Accidentes de tipo leve.</i>
Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
<i>Accidentes de tipo grave.</i>
Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
<i>Accidentes mortales.</i>
Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

5. CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD EN LA OBRA

De lo expuesto en el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, se concluye que dado que el nivel de seguridad y salud de la obra es una obligación legal empresarial, el plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo y especificarlo.

El sistema preferido por este estudio básico de seguridad y salud, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista. Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario.

La cumplimentación de estos documentos se llevará a cabo de manera sistemática cuando alguno de estos elementos esté siendo utilizado en el proceso constructivo. Se hará con una frecuencia que será tanto y más elevada cuanto mayor sea el riesgo que pueda comportar un fallo en su funcionamiento. Como norma general, se hará una verificación de la lista de seguimiento cada dos días. El responsable de la elaboración de estas verificaciones será el encargado de seguridad y salud del contratista principal, quien aportará estos documentos en la reunión de seguimiento y control interno más cercana en el tiempo.

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra.

5.1.- DOCUMENTOS PARA CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA OBRA.

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.

- El Plan de Seguridad y Salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

5.2.- CONTROL DE CERTIFICADOS, Y DOCUMENTACION DEL PERSONAL DE OBRA.

Será obligatorio presentar los 5 días anteriores al inicio de la obra, la documentación que se adjunta en la siguiente lista al Coordinador de Seguridad y salud, y durante la ejecución de la obra, y además cada mes los últimos 5 días se actualizará y enviará la lista de personal con el DNI, NOMBRE, EMPRESA, CATEGORIA PROFESIONAL y horas del personal que ha trabajado durante el mes con el fin de poder elaborar los índices de incidencia, frecuencia y gravedad.

Para facilitar la coordinación de la acción preventiva en el transcurso de la obra, se cumplimentarán una serie de documentos, cuyo objetivo servirá para asumir el compromiso y confirmar el cumplimiento de las obligaciones de los agentes que intervienen.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad (Técnico en prevención, y/o recursos preventivos nombrados).
- Documento de los nombramientos de señalistas (si se viera necesario en la propia obra), y sus relevos cuando surjan imprevistos.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas (las cuales solo pueden ser usadas por personal competente, cualificado y debidamente acreditado para el desempeño de dicho trabajo).
- Documento de acreditación profesional del trabajador (categoría)

- Documentos acreditativos de formación e información preventiva propia de la obra, (obligatorio).
- Documentos de reconocimientos médicos de todo el personal actualizados y aptos.
- Documentos de seguridad social de cada trabajador (TC1, y TC2)
- Fotocopia del DNI, y/ó permiso de residencia si procede
- Documento de entrega de los equipos de protección personal al trabajador.
- Documento informativo sobre la obra a los subcontratistas.
- Acta de adhesión al Plan de seguridad y salud (si hubiera subcontratistas ó autónomos).
- Inscripción en el REA de todas las empresas que trabajen en la obra.
- Documento de acreditación de subcontratistas, así como la relación contractual entre las empresas que trabajen (contrata-subcontrata; subcontrata-subcontrata, contrata-autónomo,...).
- Actas de adhesión al plan de seguridad y salud de los subcontratistas y autónomos.
- Se deberá informar y presentar los documentos que sean necesarios relativos a las sustituciones, ó incremento que se realice en la obra durante la realización de las mismas.
- Las empresas (no solo la contratista sino la subcontratista deberán presentar además: situación al día en la cotización a la seguridad social, así como los últimos TC1 y TC2, recibos y pólizas al día de responsabilidad civil, servicio de prevención y de accidentes, y el nombramiento del recurso preventivo ó responsable de seguridad de las subcontratas).
- Respecto a la documentación de la maquinaria, se deberá entregar (el seguro obligatorio del vehículo, el CE de la máquina, el impuesto de circulación, ITV al día, y tarjeta de transporte).

Toda esta documentación será elaborada por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

5.3.- REGIMEN SANCIONADOR

El promotor cuando observe incumplimientos de las condiciones de trabajo fijadas en el plan de seguridad de la obra, bien por su propio personal, bien por comunicación de la dirección facultativa o del coordinador de seguridad y salud, ordenará que se tomen las medidas oportunas para salvaguardar la seguridad de los trabajadores y además:

TRABAJADORES

Si se considera que se ha producido un incumplimiento atribuible a un trabajador, de carácter leve, se le amonestará y se dará una charla de formación y concienciación preventiva.

Si se considera que se ha producido un incumplimiento de carácter grave, o bien es reincidente en sanciones de carácter leve, se le prohibirá trabajar en la obra (para tipificar el carácter grave o leve, se estará a lo dispuesto en el convenio de la construcción de la provincia de Zaragoza vigente en ese momento y para considerar la reincidencia se tendrá en cuenta el tipo de incumplimiento).

EMPRESAS

En el caso de que se constate que el incumplimiento se ha producido por falta de organización, planificación o control de las empresas se descontarán del abono de la medición de seguridad y salud el importe que resulte de aplicar la tabla que se establecerá en el contrato de obra para la situación observada.

6. LEGISLACION APLICABLE A LA OBRA

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10/11/95).
- Ley 54/2003
- Real decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995.
- Real decreto legislativo 5/ 2000 sobre infracciones en materia de seguridad social.

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo (BOE

1-05-2010)

- RD 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 DE 17 Enero por el que se aprueban los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, DE 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre (B.O.E. 25/10/97).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento Servicios de prevención
- Orden 27 junio 97 se desarrolla Real Decreto 39/1997 Reglamento Servicios de Prevención.
- RD 780/98 DE 30 DE Abril por el que se modifica el RD39/97 DE 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento Servicios de Prevención

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.

- Ley 8/1980 de 10 de Marzo.
- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo, texto
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo

EQUIPOS DE TRABAJO.

- Real Decreto 1215/1997 sobre Disposiciones mínimas de Equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2005 que modifica el RD 1215/97
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE sobre máquinas.
- R.D. 1435/92, 27 de Noviembre (B.O.E. nº 297 11/12/92)
- R.D. 56/95, 20 de Enero. (B.O.E. nº 33 08/02/95)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Real Decreto 773/1997 utilización de los equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/97)
- R.D. 1407/92 Comercialización de los equipos de protección individual. (B.O.E. 28/12/92)
- Real Decreto 159/1995, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, (B.O.E. 3/02/95)
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995

COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- Real Decreto 1879/1996 de 2 de Agosto (B.O.E. 09/08/97)

SEÑALIZACIÓN / LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad en el trabajo. (B.O.E. 23/04/97)
- Instrucción 8.3-IC 1989 del Ministerio de Fomento. Señalización de obras de carreteras
- Instrucción 8.2 –IC Marcas viales
- Instrucción 8.1- IC Señalización vertical
- Normativa municipal de Zaragoza sobre señalización de obras en vía pública.

LUGARES DE TRABAJO.

- Real Decreto 486/1997. (B.O.E. 23/04/97) Lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre (B.O.E. 25/10/97)

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

- Real Decreto 487/1997 Manipulación manual de cargas. (B.O.E. 23/04/97)

AGENTES EXTERNOS.

- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo (B.O.E. 24/05/97). Orden de 25 de Marzo de 1998 (B.O.E. 30/03/98) Exposición a agentes biológicos.
- R.D. 1316/1989 Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (B.O.E. 02/08/89). Corrección de errores B.O.E 295 (9-12-89).
- RD 286/2006 que modifica el RD 1316/1989: Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido frente al trabajo.

- determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra- R.D. 245/89 de 27/2/89- B.O.E 60DE 11/3/89.
- Modificación del Anexo I del RD 245/89- O.M. 17/11/89- B.O.E.288 de 1/12/89.
- Modificación del Anexo I del RD 245/89- O.M. 18/7/91 - B.O.E.178 de 26/7/91.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

-R.D. 216/2001, de 5 de Febrero (B.O.E. 24/02/99)

REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

-R.D. 1244/1977, (B.O.E. 29/05/79) Reglamento de Aparatos a presión.

-R.D. 769/1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el R. D. 1244/1979,

-RD 1311/2005, de 4 de Noviembre, sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

GRÚAS Y APARATOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES.

-Orden de 26 de mayo de 1989, Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 carretillas automotoras de manutención (B.O.E. Nº 137 publicado el 9/6/1989)

-RD 1513/1991 Exigencias sobre certificados y marcas de los cables, cadenas, y ganchos.

AMBIENTE CANCERÍGENO

RD. 349/2003, DE 214 DE Marzo por el que se modifica el RD 665/1997 de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a ambientes cancerígenos durante el trabajo y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. B.O.E núm. 82 de 5 de Abril de 2003.

RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm.86 de 11 de abril.

LEY DE SUBCONTRATACION

Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

RD 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

La presente relación podría ser no exhaustiva, o bien resultar modificada legislación aplicable después de la elaboración del presente estudio. En todo caso, se cumplirá siempre la legislación vigente que sea de aplicación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

PRESUPUESTO: Se incluye desglose de presupuesto de seguridad cuya cantidad asciende a 3796,42 €.

En Zaragoza, Febrero de 2014
El Coordinador en materia de Seguridad y Salud
en fase de proyecto.

Fdo: D^a Vanessa Arce Torres

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	627,86	16,54
2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	765,64	20,17
3	SEÑALIZACION.....	1.143,16	30,11
4	EXTINCION DE INCENDIOS.....	114,64	3,02
5	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	695,12	18,31
6	PREVENCION : FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	450,00	11,85
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.796,42	

-

En Zaragoza, Febrero de 2014
El Coordinador en materia de Seguridad y Salud
en fase de proyecto.

Fdo: D^a Vanessa Arce Torres

ANEJO Nº 7

GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

- 1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.
- 2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.
- 3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.
- 4.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.
- 6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.
- 7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
- 8 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 11.- CONCLUSIÓN.

1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

Peticionario: **Ayuntamiento de Zaragoza**

Proyecto: **PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO CALLE LA COSTERA EN ALFOCEA-ZARAGOZA**

2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.

- Ley 22/2011 del 28 de julio de Residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Decreto 49/2000 B.O.A. nº. 33, de 29 de febrero de 2000, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización y registro para la actividad de gestión para las operaciones de valorización o eliminación de residuos no peligrosos, y se crean los registros para otras actividades de gestión de residuos no peligrosos distintas de las anteriores, y para el transporte de residuos peligrosos y corrección de errores de 12 de marzo.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores de 12 de marzo.

- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

4.- CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

4.1.- MATERIALES INERTES:- Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m ³)
170302	Mezclas Bituminosas		
170101	Hormigón	441,62	184.01
170504	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 170503		
	TOTALES	441,62	184,01

De acuerdo con el artículo 3.1 del R. D. 105/2008: “Este real decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición, ..., con excepción de: a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino de reutilización”

4.2.- MATERIALES PELIGROSOS. Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y otras materias peligrosas. No existen materiales peligrosos derivados del proceso específico de la obra.

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

La generación de residuos durante la realización del presente Proyecto se produce a través de actividades claramente diferenciadas de demoliciones y material sobrante de excavación.

Como medida de prevención se intentará utilizar todo el material de excavaciones para relleno de parcela de titularidad municipal.

6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

Las cantidades de residuos de construcción y demolición enumeradas en el punto 4.1 (residuos inertes) serán gestionadas por una empresa homologada y se trasladarán a un vertedero autorizado por la D.G.A. de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

El contratista adjudicatario de las obras estará obligado, tal y como se indica en el Pliego de Condiciones del Proyecto, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras así como por la propiedad.

8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

No se contempla ninguna instalación para las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Dichas operaciones las realizará el gestor de los residuos generados de acuerdo con

el Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, el cual deberá proporcionar documentación acreditativa de que este ha cumplido, en nombre del poseedor de los residuos, con la obligación que marca la Normativa.

9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación el poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAN/304/2002, de 8 de febrero.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

En las unidades de demoliciones y obras de tierra se han considerado los costes correspondientes al transporte de estos residuos como parte integrante de cada precio de las diferentes demoliciones así como de la excavación. Por ello en el presente anejo se considera tan sólo el coste correspondiente a la gestión de estos residuos, tanto como depósito en

vertedero, como para su posible reutilización o valorización por parte del gestor de los residuos.

Como resultado se obtienen las cantidades totales descritas en el apartado 4, que supondrán el coste total derivado de la gestión de residuos en el presente proyecto, y que figura en el presupuesto del mismo como capítulo independiente.

Como coste de referencia del canon de la gestión de los residuos inertes generados en la obra, tanto para su depósito en vertedero, como para una posible reutilización o valorización por parte del gestor de los mismos, se establece **tarifa de referencia de 2,80 €/tn, para residuos inertes**, obteniéndose:

CONCEPTO	CANTIDAD (Tn)	PRECIO (€/Tn)	COSTE (€)
Canon de gestión y vertido de residuos inertes.	441,62	2,80€	1.236,54€
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS			1.236,54€

11.- CONCLUSIÓN.

Con el presente se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como el resto de la normativa vigente en esta materia.

Zaragoza, marzo de 2014.

EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS

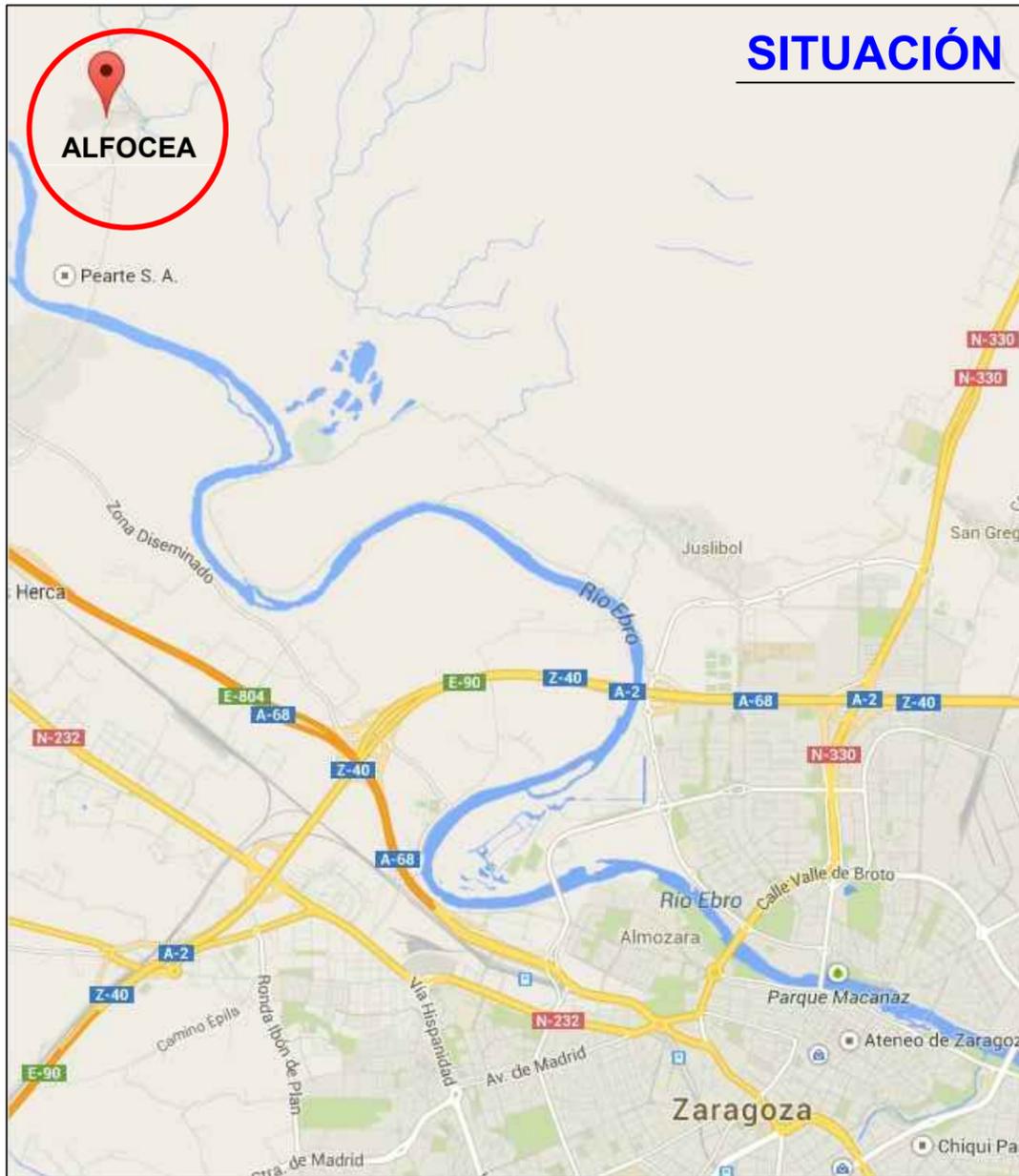
EL INGENIERO DE CAMINOS C Y P

Fdo.: Teresa Esteban Sanz

Fdo.: Gonzalo López Pardos

DOCUMENTO Nº 2

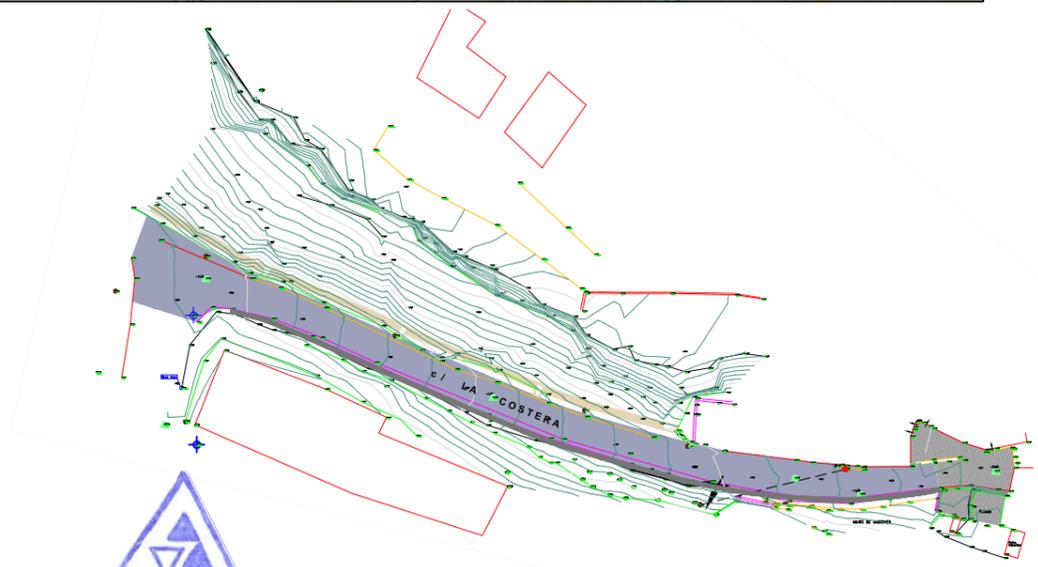
PLANOS



SITUACIÓN



ALFOCEA



EMPLAZAMIENTO

ALFOCEA

INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. E. ZARAGOZA
 INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS P.
 AREA COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS
 SERVICIO INFRAESTRUCTURAS URBANAS Y VIAS Y OBRAS
 GONZALO LÓPEZ PARDOS
 TERESA ESTEBAN SANZ

FECHA :
 FEBRERO
 2.014
 DIBUJADO :
 [Signature]

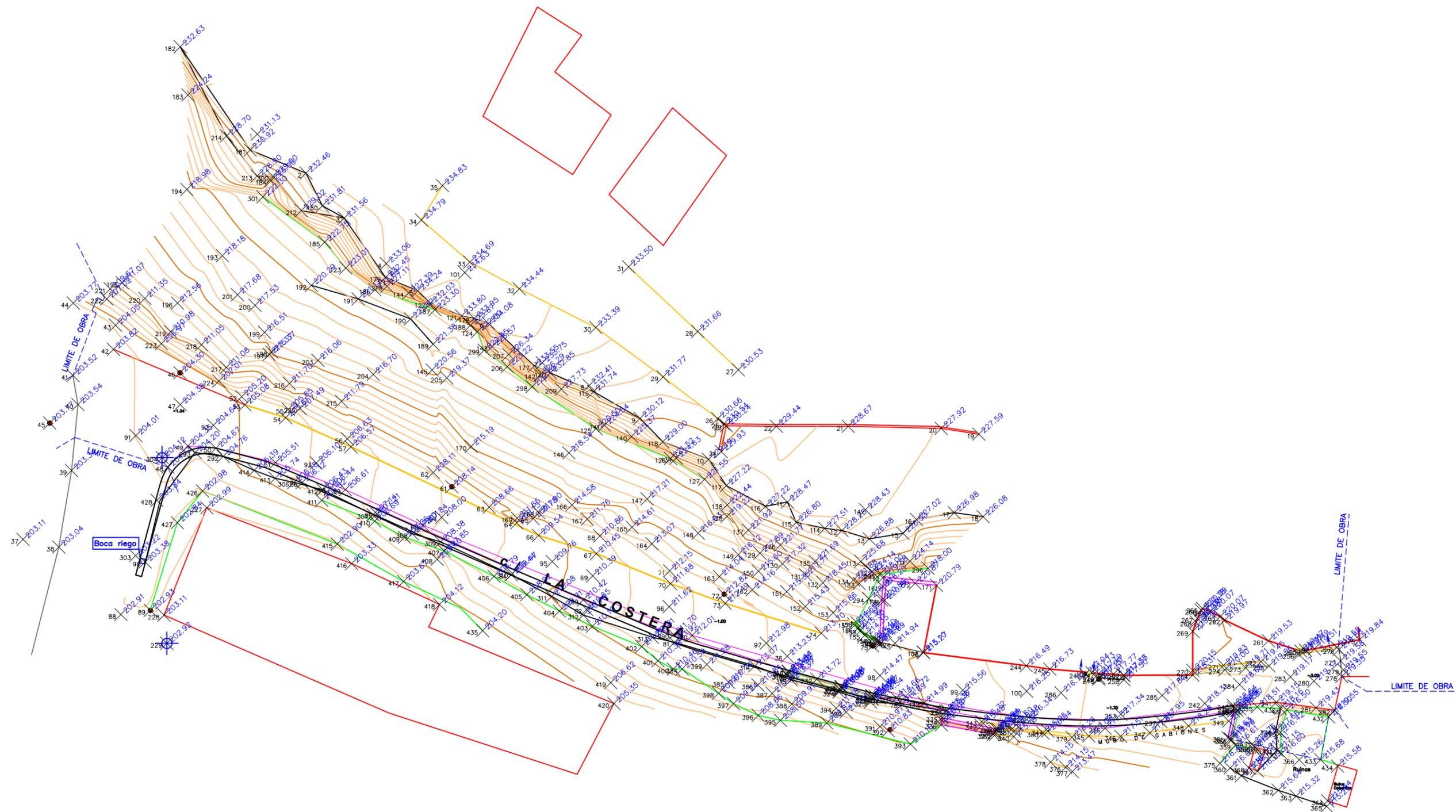
**SERVICIO DE
 INFRAESTRUCTURAS
 URBANAS, VIAS Y OBRAS**



TITULO PROYECTO :
**ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y
 ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA
 COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)**

PLANO :
**SITUACIÓN
 Y
 EMPLAZAMIENTO**

ESCALA:
 S:D
 PLANO No. :
 1




 INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. E. ZARAGOZA
 INGENIERO TECNICO DE OBRAS P.
 AREA COOPERACION E INFRAESTRUCTURAS
 SERVICIO INFRAESTRUCTURAS URBANAS Y VIAS
 GONZALO LÓPEZ PARDOS TERESA ESTEBAN SANZ

FECHA :
 FEBRERO
 2.014
 DIBUJADO :

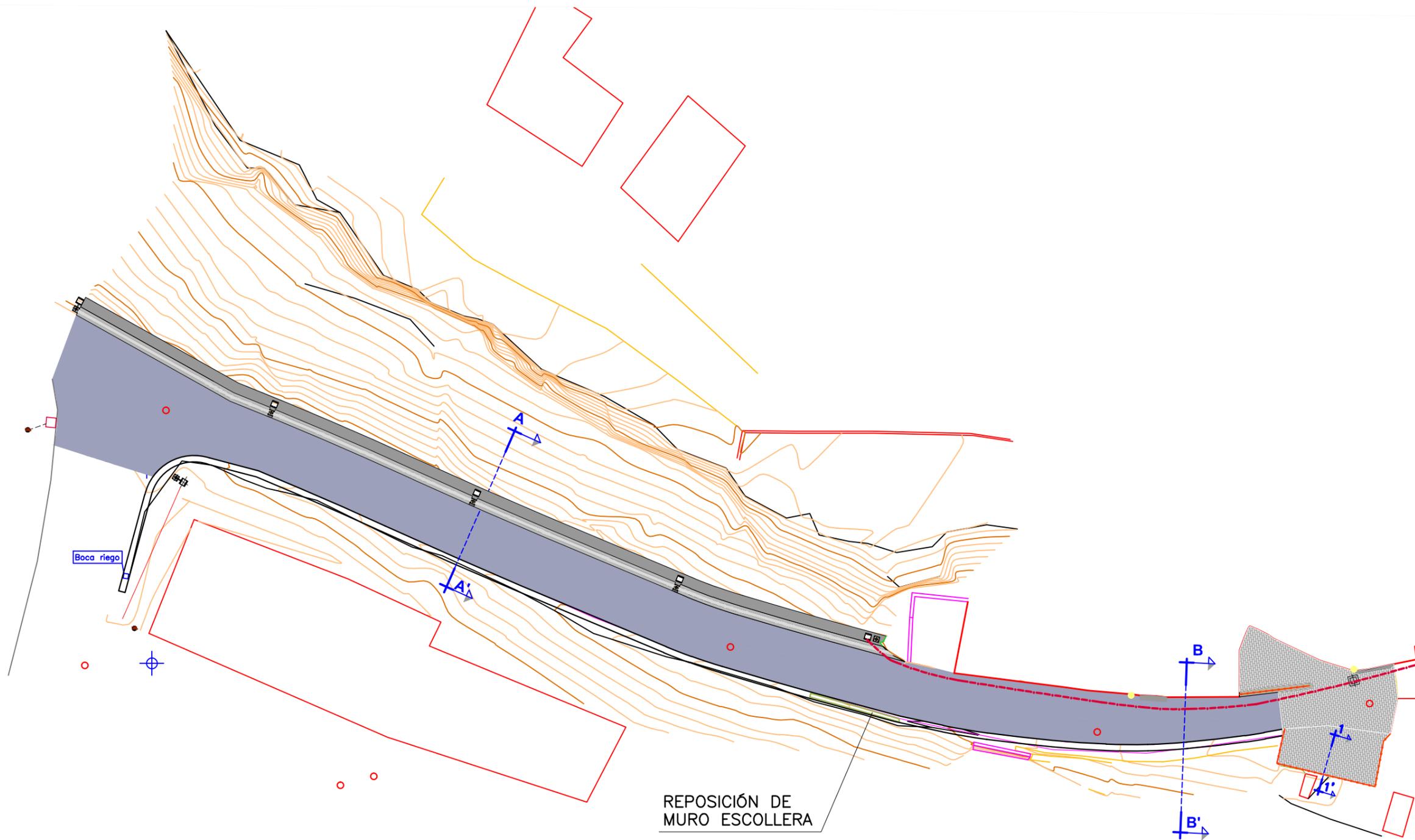

SERVICIO DE
 INFRAESTRUCTURAS
 URBANAS, VIAS Y OBRAS



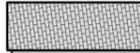
TITULO PROYECTO :
**ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y
 ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA
 COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)**

PLANO :
**PLANTA GENERAL
 DE
 TOPOGRAFIA**

ESCALA:
 1:400
 PLANO No. :
2



REPOSICIÓN DE MURO ESCOLLERA

-  PAVIMENTO AGLOMERADO ASFÁLTICO AC/11/Surf./B 60-70 D
-  PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO

INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. E. INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS P.
 AREA COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS
 SERVICIO INFRAESTRUCTURAS URBANAS Y VIAS Y OBRAS
 GONZALO LÓPEZ PARDOS TERESA ESTEBAN SANZ

FECHA : FEBRERO 2.014
 DIBUJADO : *[Signature]*

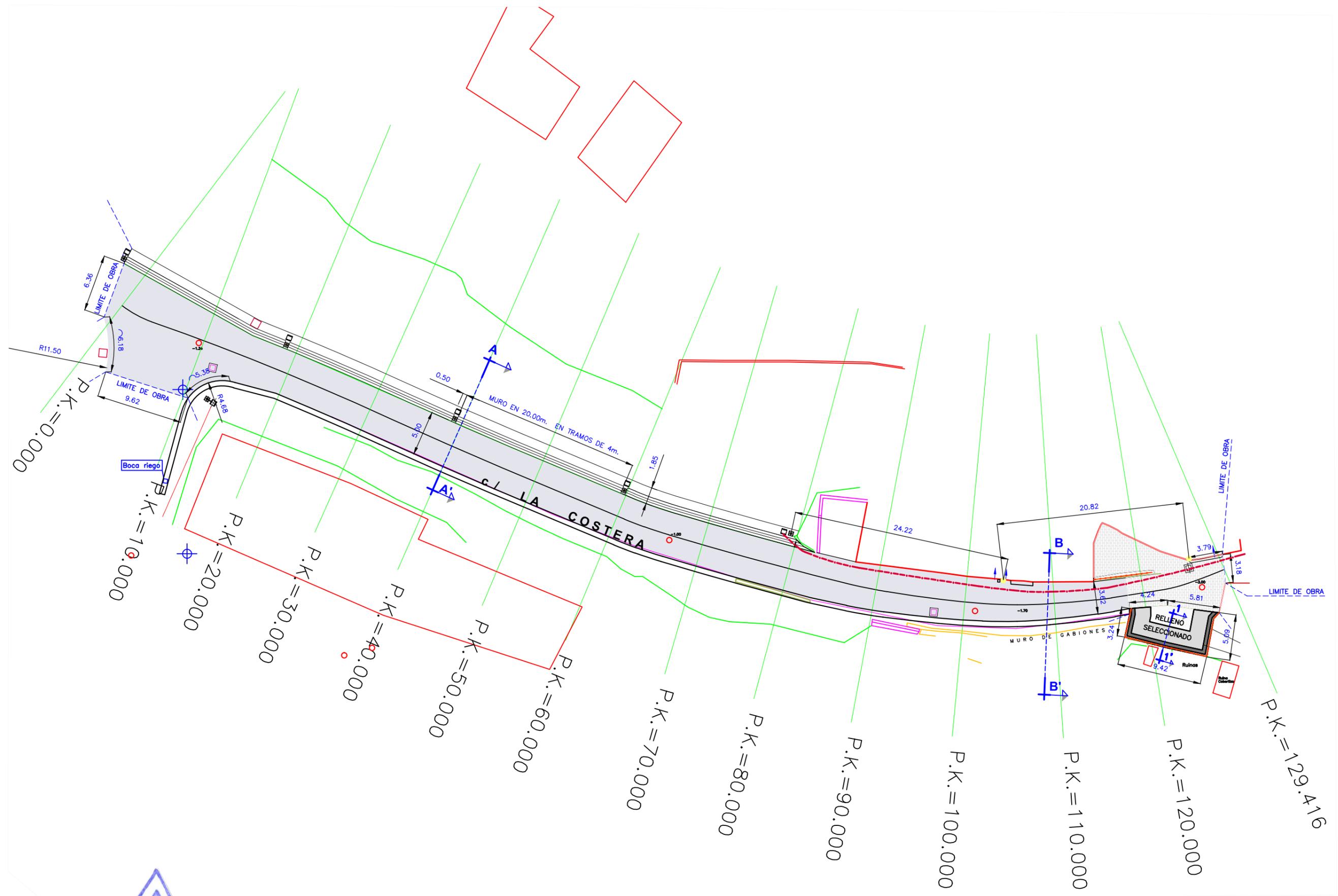
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS



TÍTULO PROYECTO : ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)

PLANO : PLANTA GENERAL PROYECTADA

ESCALA: 1:400
 PLANO No. : 3



INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. DE ZARAGOZA
 INGENIERO TECNICO DE OBRAS P.
 AREA COOPERACION E INFRAESTRUCTURAS
 SERVICIO INFRAESTRUCTURAS URBANAS Y VIAS Y OBRAS
 GONZALO LÓPEZ PARDOS TERESA ESTEBAN SANZ

FECHA : FEBREO 2.014
 DIBUJADO :

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS



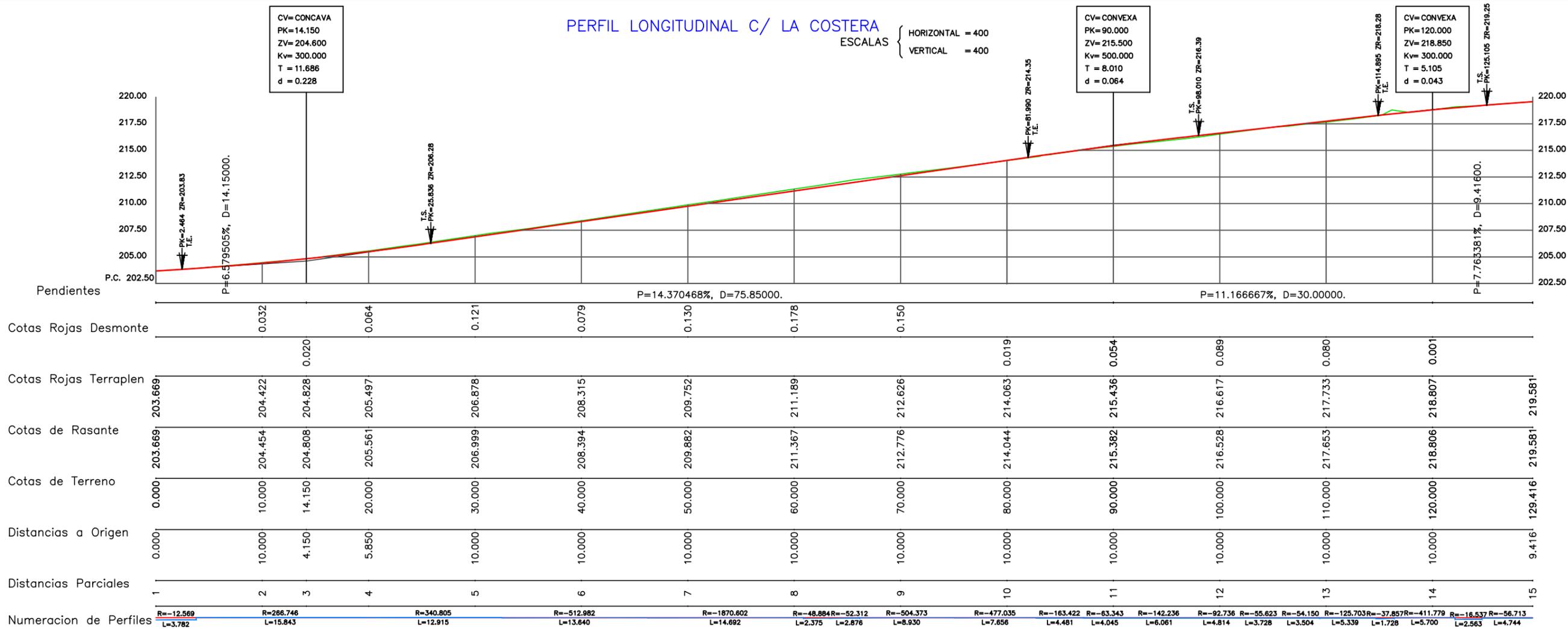
TITULO PROYECTO : ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)

PLANO : PLANTA GENERAL DEFINICIONES GEOMETRICAS

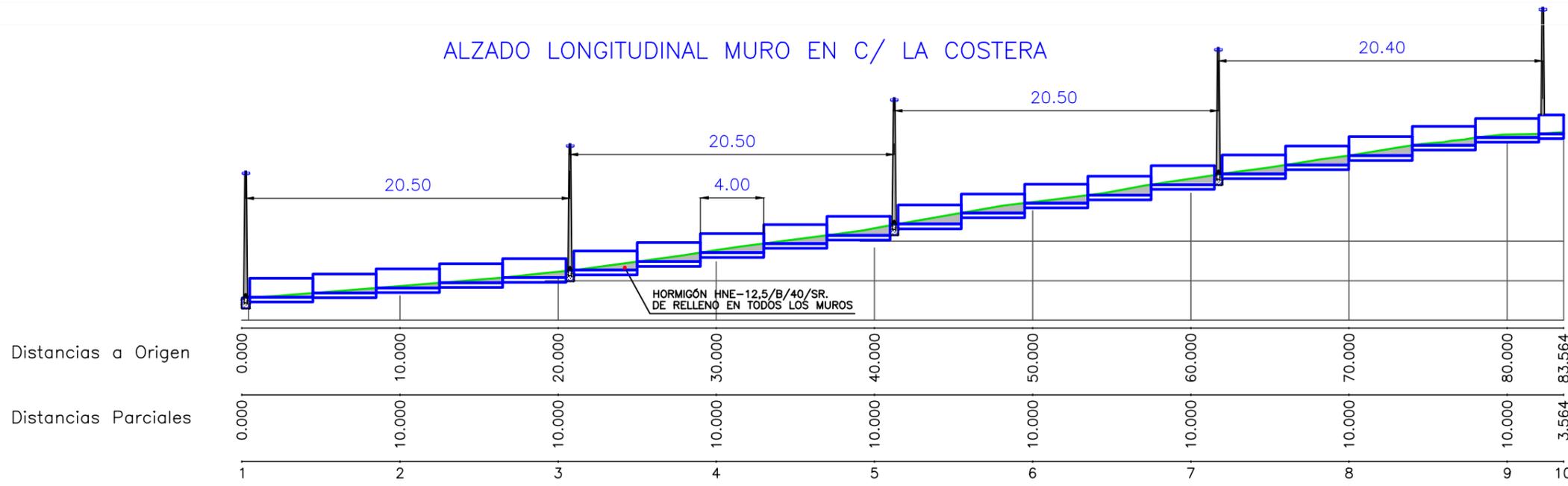
ESCALA: 1:400
 PLANO No.: 4

PERFIL LONGITUDINAL C/ LA COSTERA

ESCALAS { HORIZONTAL = 400
VERTICAL = 400



ALZADO LONGITUDINAL MURO EN C/ LA COSTERA



INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.E. ZARAGOZA
 INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS P.
 AREA COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS
 GONZALO LÓPEZ PARDOS
 TERESA ESTEBAN SANZ

FECHA : FEBRERO 2.014
 DIBUJADO :

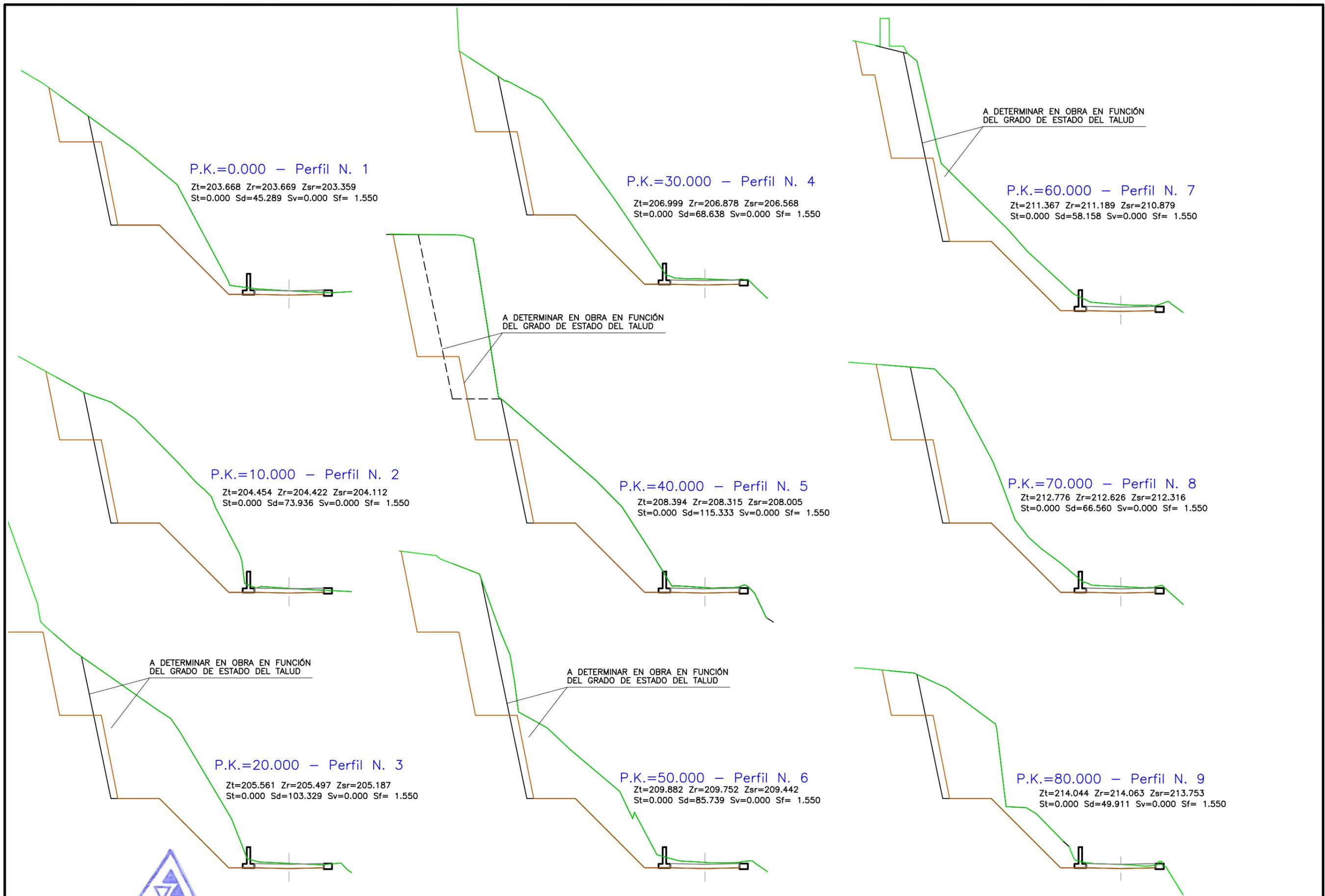
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS

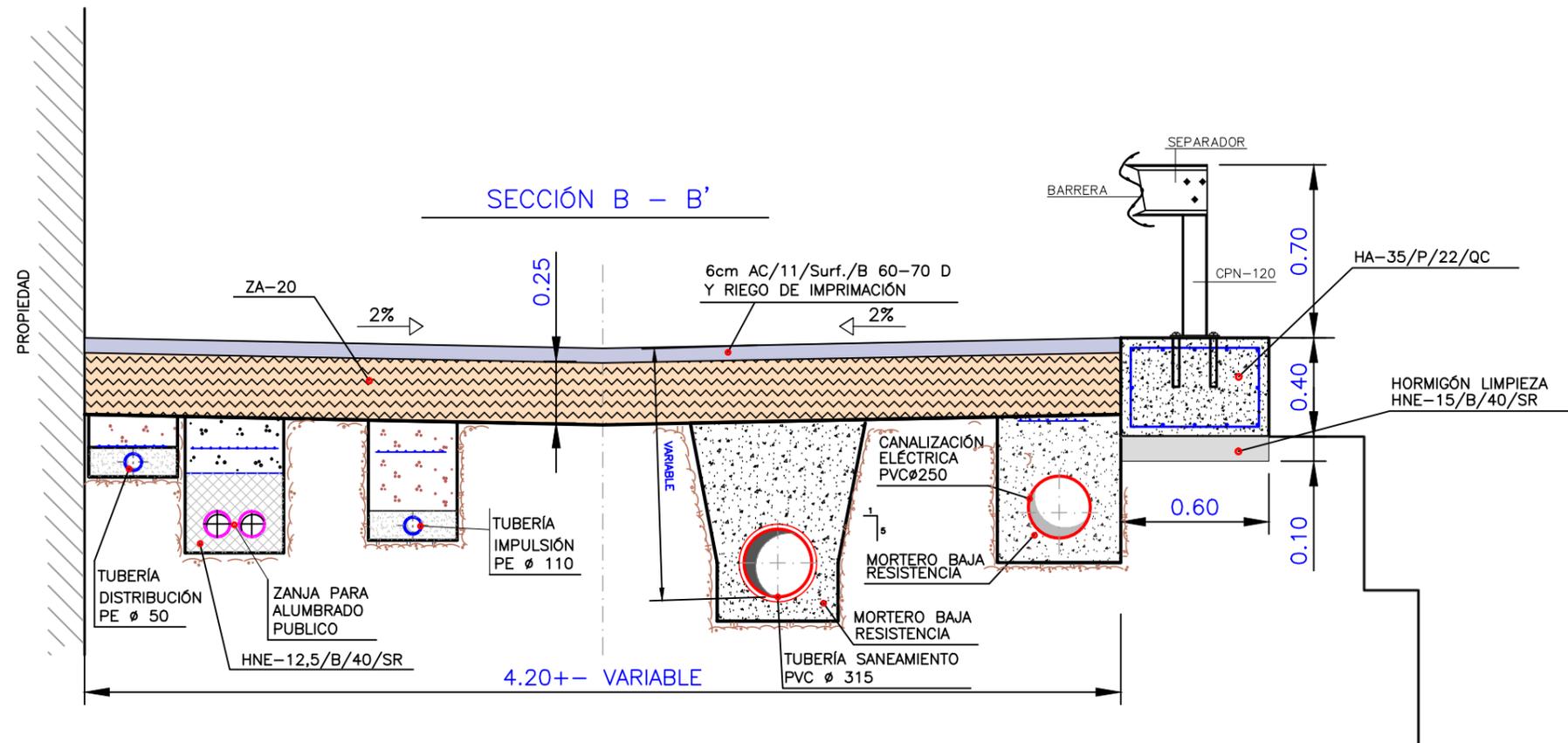
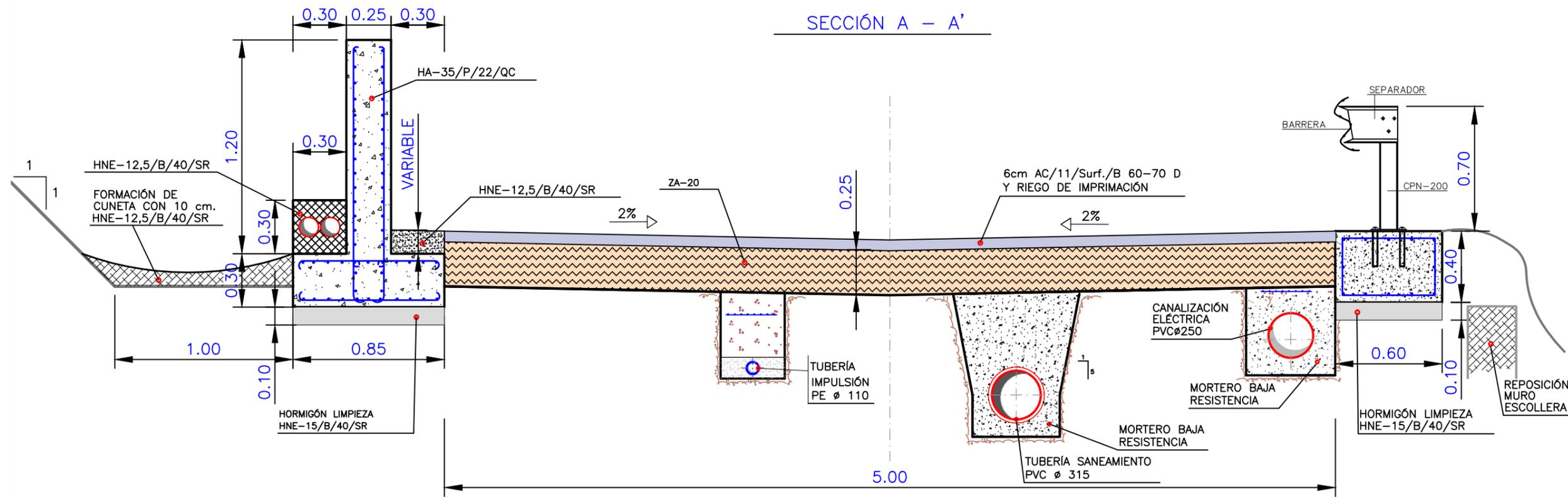


TITULO PROYECTO : ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)

PLANO : PERFIL LONGITUDINAL Y ALZADO MURO PROTECCIÓN

ESCALA: 1:250
 PLANO No. : 5





INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. E. ZARAGOZA
 AREA COOPERACION E INFRAESTRUCTURAS
 GONZALO LÓPEZ PARDOS
 INGENIERO TECNICO DE OBRAS P.
 TERESA ESTEBAN SANZ

FECHA :
 FEBRERO
 2.014
 DIBUJADO :
 [Signature]

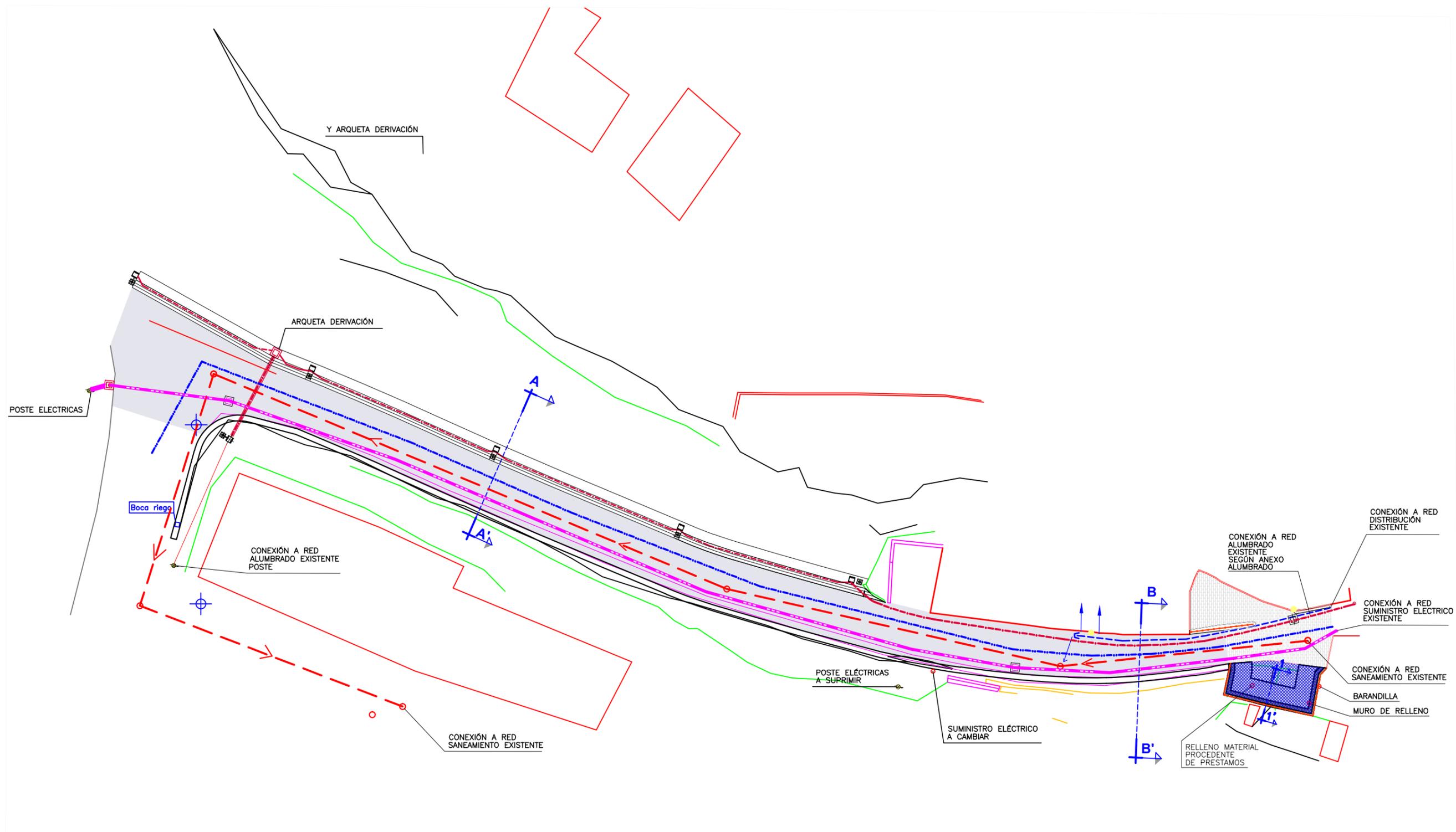
**SERVICIO DE
 INFRAESTRUCTURAS
 URBANAS, VIAS Y OBRAS**



TITULO PROYECTO :
**ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y
 ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA
 COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)**

PLANO :
**SECCIONES TIPO
 PAVIMENTO
 SECCIONES A-A' y B-B'**

ESCALA:
 1:250
 PLANO No. :
7



- | | | | |
|--|---|--|--|
| | TUBERÍA SANEAMIENTO PVC \varnothing 315 | | CONDUCCIÓN ALUMBRADO PUBLICO 2 TUBOS VER ANEXO ALUMBRADO |
| | POZO REGISTRO | | CONDUCCIÓN ALUMBRADO PUBLICO CON PROTECCIÓN BAJO CALZADA 4 TUBOS VER ANEXO ALUMBRADO |
| | TUBERÍA DISTRIBUCIÓN PE \varnothing 110 | | DISTRIBUCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA CON PROTECCIÓN BAJO CALZADA |
| | TUBERÍA DISTRIBUCIÓN PE \varnothing 50 | | ARQUETA CIEGA PASO ENERGÍA ELÉCTRICA |
| | TOMA PARTICULAR DE AGUA | | |
| | DESAGÜE DE TUBERÍA | | |

INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. E. ZARAGOZA
 INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS P.
 AREA COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS
 SERVICIO INFRAESTRUCTURAS URBANAS Y VIAS Y OBRAS
 GONZALO LÓPEZ PARDOS TERESA ESTEBAN SANZ

FECHA :
 FEBRERO
 2.014
 DIBUJADO :
 [Signature]

**SERVICIO DE
 INFRAESTRUCTURAS
 URBANAS, VIAS Y OBRAS**



TITULO PROYECTO :
**ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y
 ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA
 COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)**

PLANO :
**PLANTA GENERAL
 SERVICIOS**

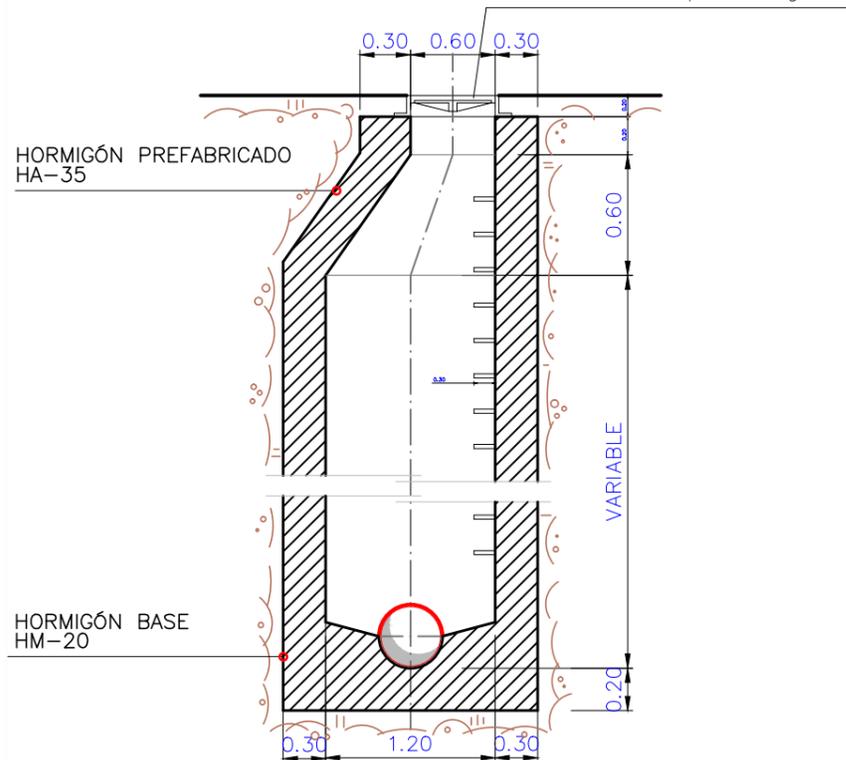
ESCALA:
 1:400
 PLANO No. :
8

POZO DE REGISTRO

ESCALA 1/50

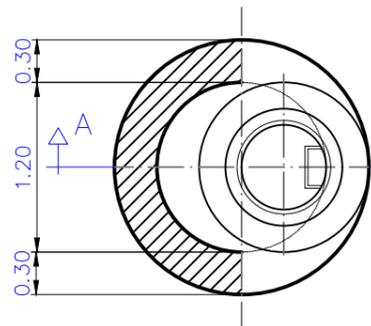
SECCION A-B

Tape de registro



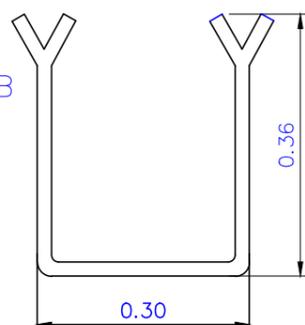
PLANTA

ESCALA 1/50



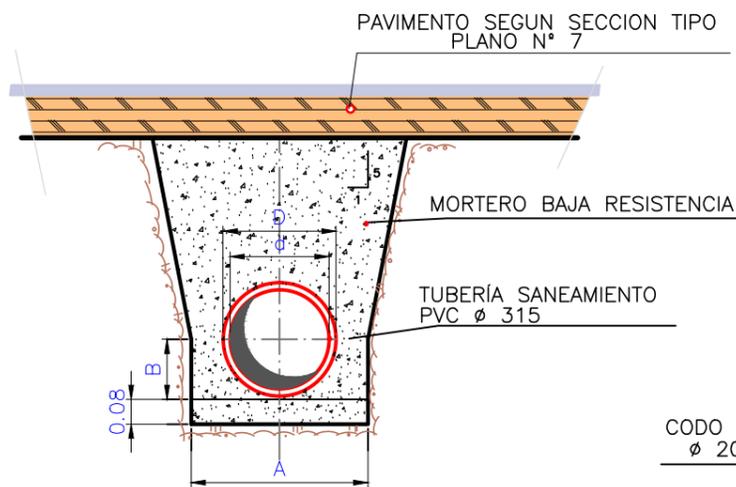
MOD. PATES

ESCALA 1/10



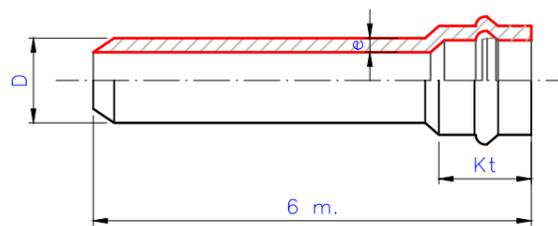
Acero corrugado 4.100 Kg/cm².
Ø20 mm. Galvanizados

ZANJA PARA TUBERÍA P.V.C. Ø315



CUADRO DE MEDIDAS

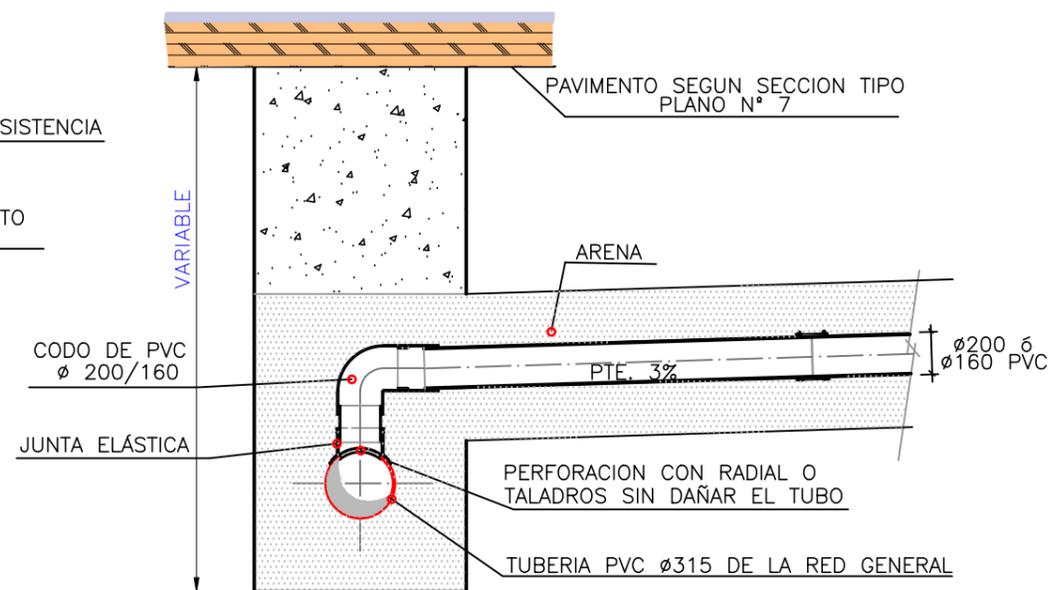
cotas mt.	cotas cm.	cotas mm.		cotas cm.		m ³ /ml de tubería		
L	d	DØ	Kt	e	A	B	vacio tubería	volumen desplazado
6	299.6	315	193	7.7	80	18	0.102	0.259
6	380.4	400	202	9.8	100	22	0.152	0.375



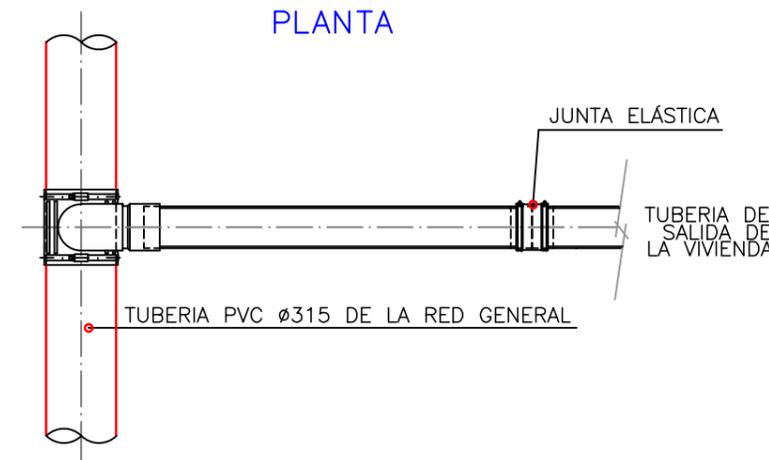
CARACTERÍSTICA DE LAS CONDUCCIÓN

ACOMETIDA AL ALCANTARILLADO DE PVC -PARTICULAR-

SECCION



PLANTA



INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. E. ZARAGOZA
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS P.
AREA COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS
SERVICIO INFRAESTRUCTURAS URBANAS Y VIAS Y OBRAS
GONZALO LÓPEZ PARDOS TERESA ESTEBAN SANZ

FECHA :
FEBRERO
2.014
DIBUJADO :
JL

SERVICIO DE
INFRAESTRUCTURAS
URBANAS, VIAS Y OBRAS

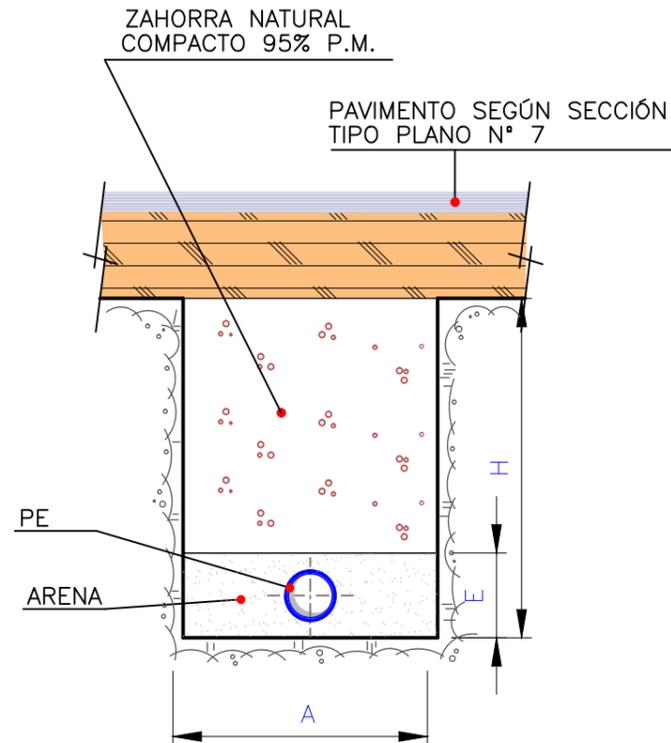


TITULO PROYECTO :
ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y
ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA
COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)

PLANO :
OBRAS DE FABRICA
DETALLES
DE SANEAMIENTO

ESCALA:
S:D
PLANO No. :
10

ZANJA NORMAL PARA TUBERIA DE AGUA

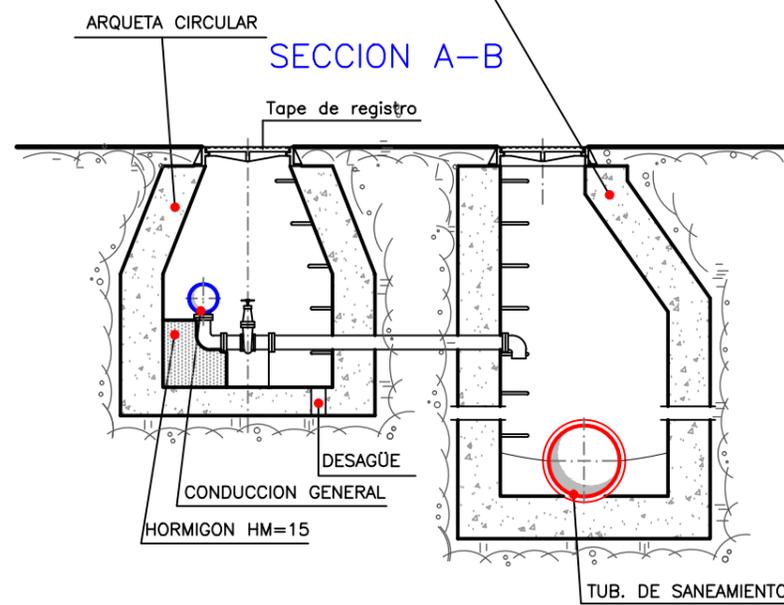
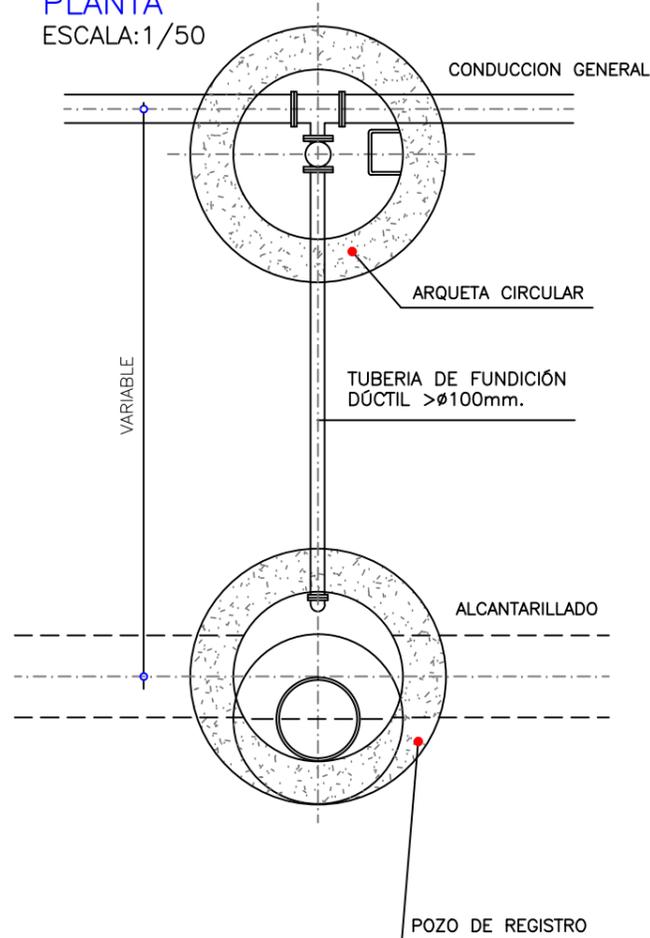


CUADRO DE MEDIDAS

Ø (mm).	A	H	E
20	0.30	0.60	0.15
25	0.30	0.60	0.15
32	0.30	0.70	0.20
50	0.30	0.80	0.20
63	0.40	0.90	0.25
75	0.50	1.00	0.25
90	0.60	1.10	0.30
110	0.70	1.20	0.30
125	0.70	1.25	0.35
160	0.80	1.30	0.35
200	0.90	1.35	0.40

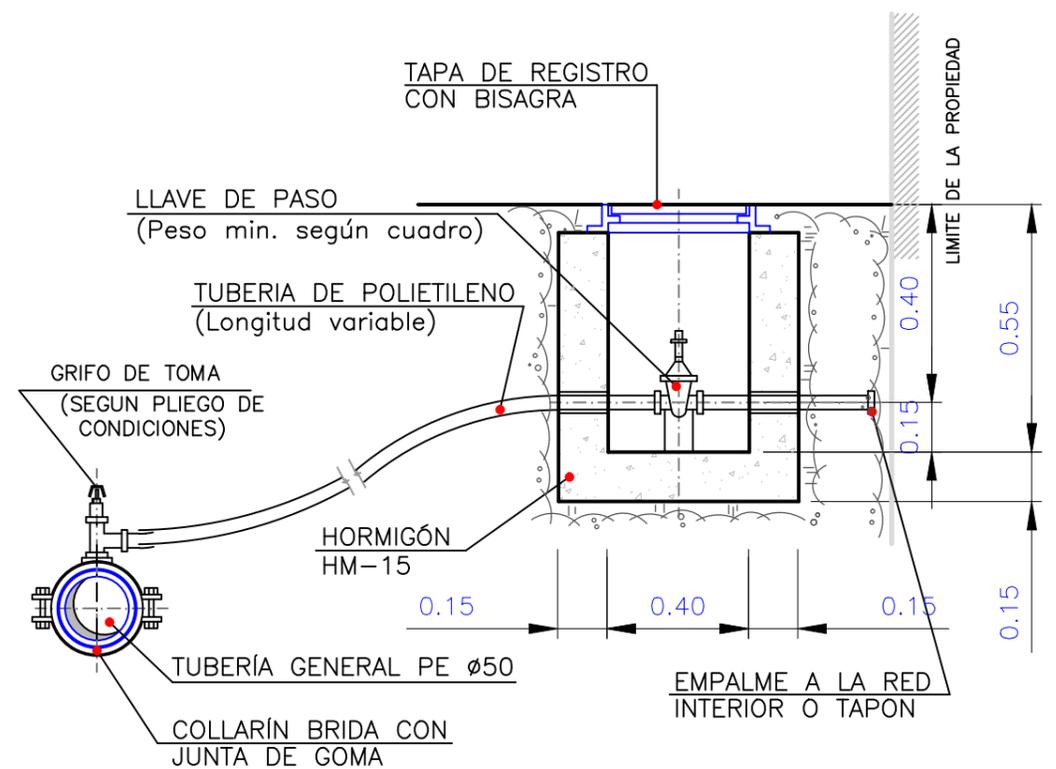
DESAGÜE DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

PLANTA ESCALA: 1/50



TOMA DE AGUA PARTICULAR

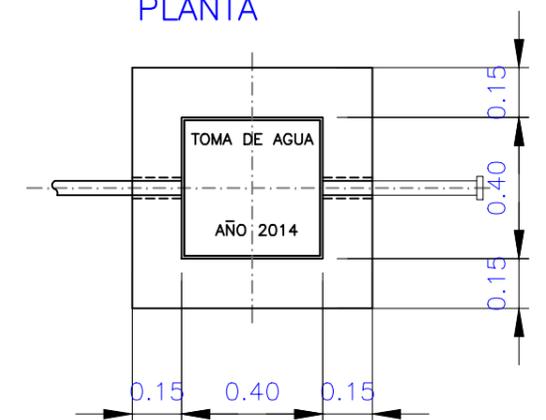
ESCALA 1/20



LLAVES DE PASO

DIAMETRO	PESO MINIMO
1/2 Pulgadas	0.27 Kg.
1 "	0.64 Kg.
1 1/4 "	1.16 Kg.
1 1/2 "	1.60 Kg.
2 "	2.32 Kg.

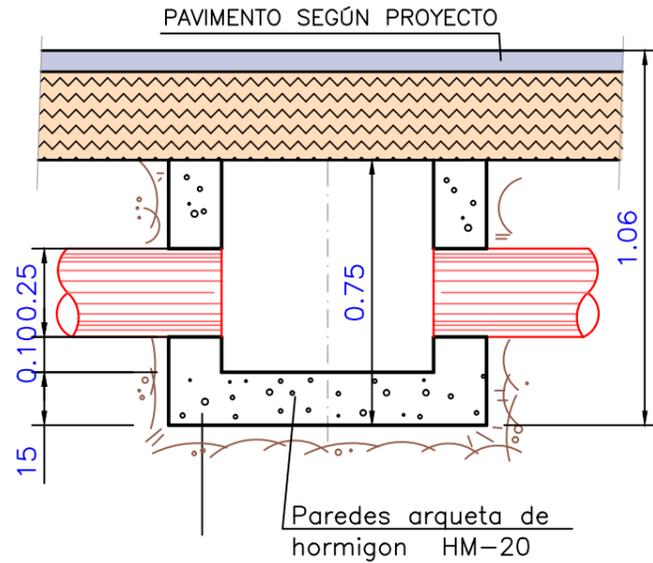
PLANTA



ARQUETA CIEGA PASO ELECTRICAS

ESCALA 1/25

SECCION



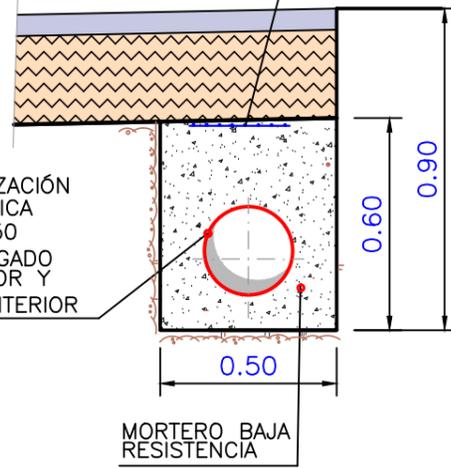
ZANJA TIPO ELECTRICA

ESCALA 1/25

MALLA SEÑALIZACIÓN

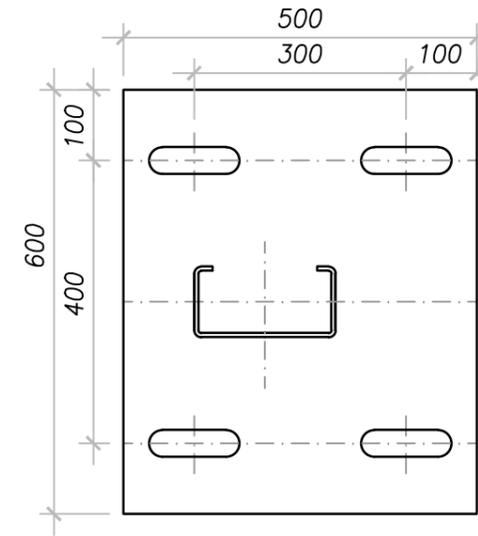
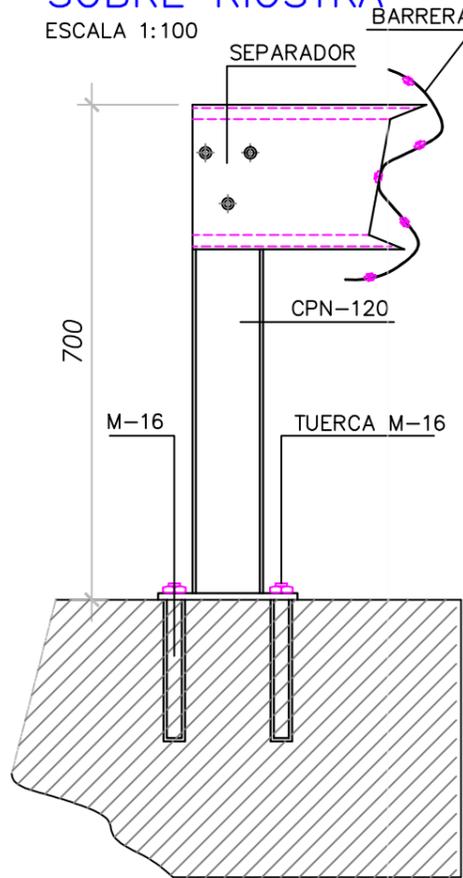
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA PVCø250 CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR

MORTERO BAJA RESISTENCIA



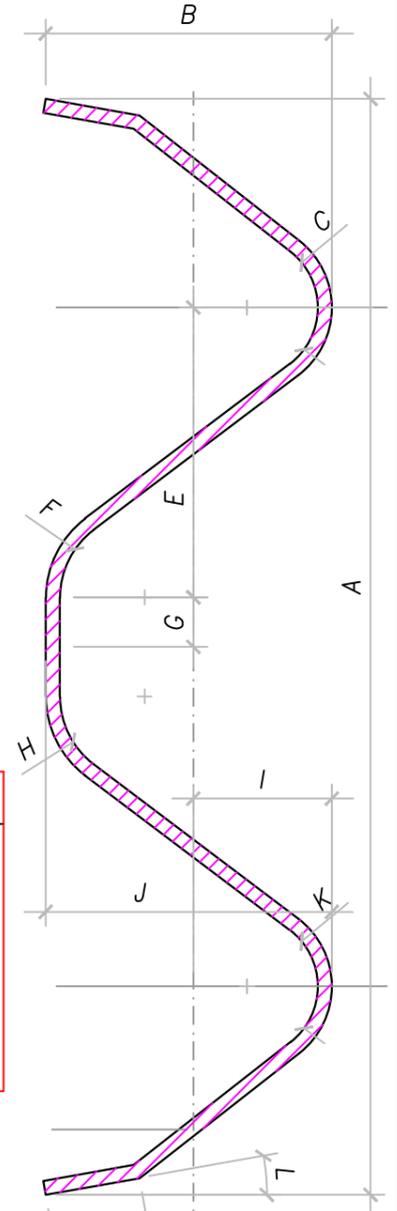
SOBRE RIOSTRA

ESCALA 1:100

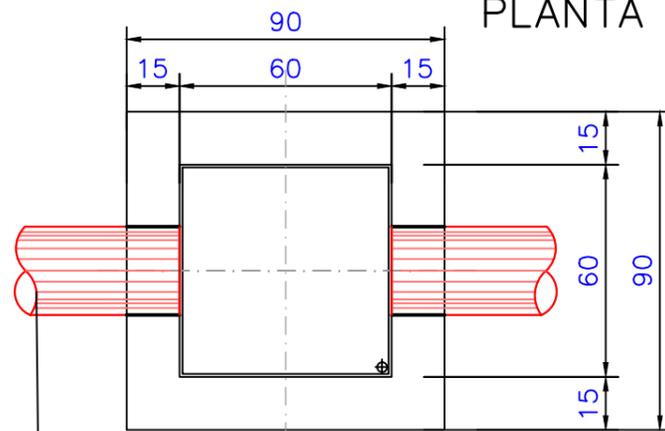


PERFIL BIONDA

ESCALA 1/2



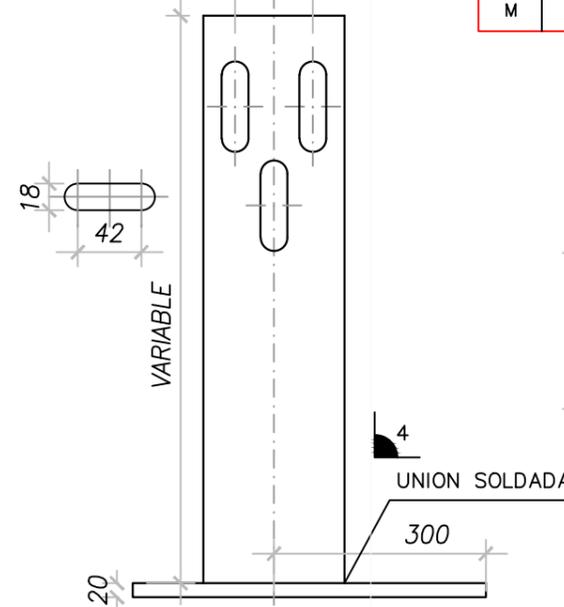
PLANTA



CANALIZACIÓN ELÉCTRICA PVCø250 CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR

POSTES CON PIE PARA PRETIL

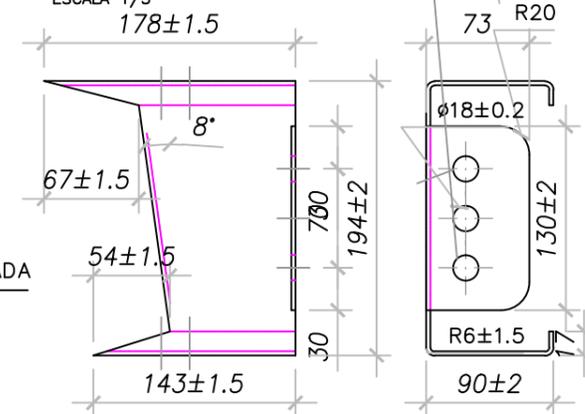
ESCALA 1/5 BARRERA SIMPLE 110



	NOMINAL	TOLER.-	TOLER.+
A	310	0	6
B	80	0	6
C	24	-2	2
D	3	-1	1
E	82	-1	2
F	24	-2	2
G	14	-0.5	1
H	24	-2	2
I	39	-2	3
J	81	0	5
K	24	-2	2
L	10*	-3*	3*
M	27	-1	1

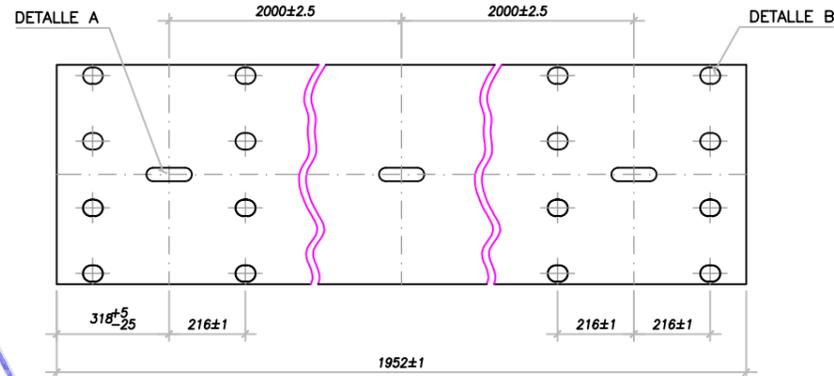
SEPARADOR CORTO

ESCALA 1/5 178±1.5



VALLA RECTA ESTANDAR

ESCALA 1/10



INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. E. ZARAGOZA
 AREA COOPERACIÓN E INFRAESTRUCTURAS
 GONZALO LÓPEZ PARDOS
 TERESA ESTEBAN SANZ

FECHA : FEBRERO 2.014
 DIBUJADO : [Signature]

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS, VIAS Y OBRAS



TITULO PROYECTO : ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)

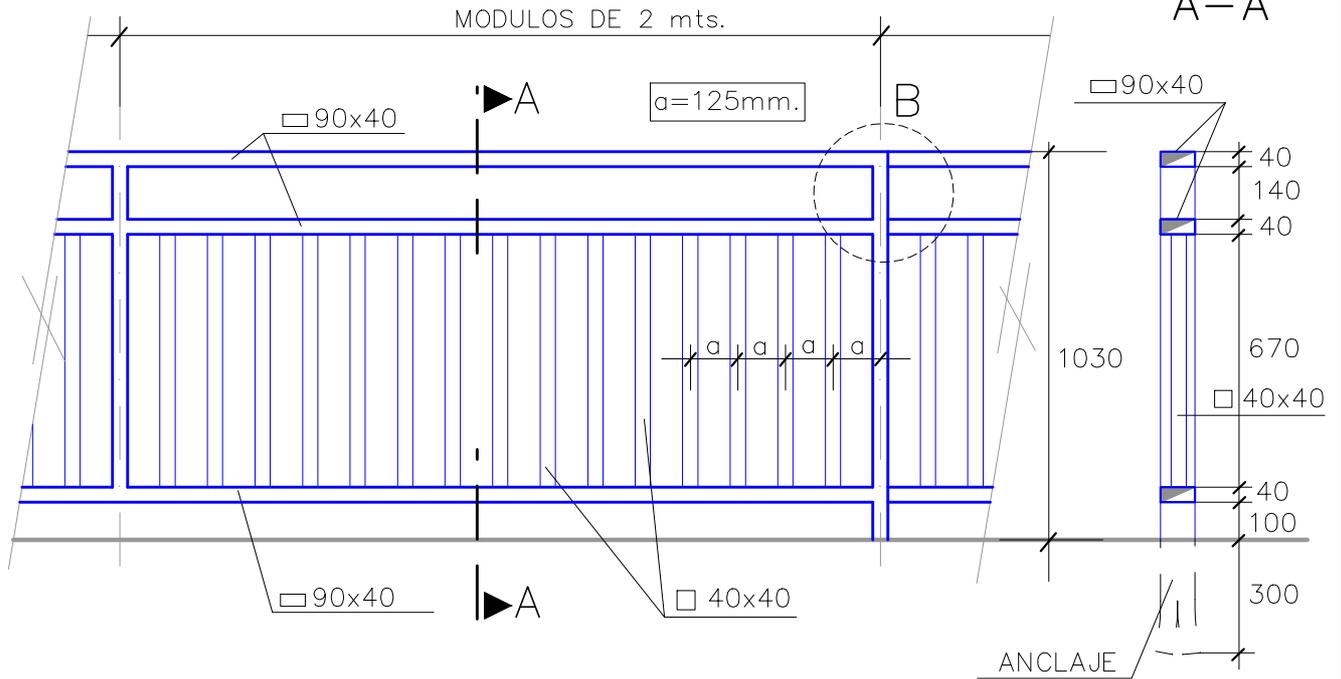
PLANO : OBRAS DE FABRICA Y DETALLES CANALIZACIÓN ELÉCTRICA Y BIONDA

ESCALA: S:D
 PLANO No. : 12

ALZADO

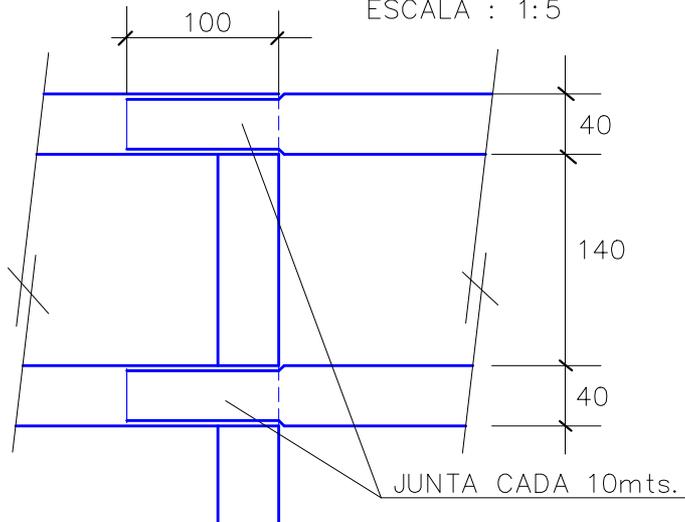
ESCALA: 1:20

SECCION A-A'



DETALLE B

ESCALA : 1:5



- ELEMENTOS METÁLICOS PINTADOS (2 MANOS IMPRIMACIÓN EPOXI Y 2 MANOS POLIURETANO 2 COLOR RAL 6009)
- 2 PERFORACIONES $\varnothing 2\text{mm}$. EN CADA PIEZA PARA VENTILACION.
- ESPESOR DE CHAPA 2mm.
- COTAS EN mm.

TITULO PROYECTO :
**ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y
ACONDICIONAMIENTO ACCESO C/ LA
COSTERA EN ALFOCEA. (ZARAGOZA)**

**SERVICIO DE
INFRAESTRUCTURAS
URBANAS VÍAS Y OBRAS**



INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. (INGENIERO TECNICO DE OBRAS P.)
GONZALO LOPEZ PARDOS / TERESA ESTEBAN SANZ

PLANO :
DETALLE DE BARANDILLA

FECHA :
FEBRERO
2.014

ESCALA:
S:D

DIBUJADO :
13

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PARTICULARES

INDICE

CAPÍTULO I. OBJETO DEL PLIEGO Y DEFINICIÓN DE LAS OBRAS	4
ARTÍCULO 1.- OBJETO DEL PLIEGO	5
ARTÍCULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	5
ARTÍCULO 3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	5
ARTÍCULO 4.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS	5
ARTÍCULO 5.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	5
CAPÍTULO II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.....	7
ARTÍCULO 1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.....	8
CAPÍTULO III. CONDICIONES GENERALES Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	9
ARTÍCULO 1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES	10
ARTÍCULO 2.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN	10
ARTÍCULO 3.- DEMOLICIONES.....	12
ARTÍCULO 4.- EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO DE TALUD	12
ARTÍCULO 5.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.	13
ARTÍCULO 6.- SANEAMIENTOS.....	13
ARTÍCULO 7.- TERRAPLENES Y SUELO SELECCIONADO.....	13
ARTÍCULO 8.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANACIÓN.....	15
ARTÍCULO 9.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.....	15
ARTÍCULO 10.- ARENA	16
ARTÍCULO 11.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.....	16
ARTÍCULO 12.- VALLADO DE ZANJAS.....	16
ARTÍCULO 13.- BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL	16
ARTÍCULO 14.- RIEGO DE IMPRIMACION	17
ARTÍCULO 15.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	18
ARTÍCULO 16.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO	19
ARTÍCULO 17.- HORMIGONES	19
ARTÍCULO 18.- ACEROS EN ARMADURAS	21
ARTÍCULO 19.- PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON ARMADO.....	22
ARTÍCULO 20.- LIMITACIONES DE LA EJECUCION DEL HORMIGONADO.....	22
ARTÍCULO 21.- TUBERIAS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC) PARA SANEAMIENTO.....	23
ARTÍCULO 22.- POZOS DE REGISTRO.....	25
ARTÍCULO 23.- POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS.....	25
ARTÍCULO 24.- ACOMETIDAS AL ALCANTARILLADO.....	26
ARTÍCULO 25.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES.....	27
ARTÍCULO 26.- TAPAS DE FUNDICION	27
ARTÍCULO 27.- TUBERÍAS DE POLIETILENO.....	28
ARTÍCULO 28.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	30
ARTÍCULO 29.- ARQUETAS.....	32

ARTÍCULO 30.- VÁLVULAS O LLAVES.	33
ARTÍCULO 31.- CARRETES DE DESMONTAJE.	37
ARTÍCULO 32.- TOMAS DE AGUA.	38
ARTÍCULO 33.- DESAGÜES.	40
ARTÍCULO 34.- SEÑALIZACION VERTICAL.	40
ARTÍCULO 35.- BARRERAS DE SEGURIDAD.	41
ARTÍCULO 36.- ADAPTACIONES, CONEXIONES Y DESCONEXIONES	41
ARTÍCULO 37.- MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO	41
ARTÍCULO 38.- OTRAS UNIDADES	42
ARTÍCULO 39.- IMPREVISTOS A JUSTIFICAR	42
CAPÍTULO IV. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS.....	43
I.- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS.....	44
ARTÍCULO 1.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.....	44
ARTÍCULO 2.- INSTALACIONES AUXILIARES	44
ARTÍCULO 3.- OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO	44
ARTÍCULO 4.- MODIFICACIONES DE OBRA.....	44
ARTÍCULO 5.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	44
ARTÍCULO 6.- PRODUCCION Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION.....	44
II.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	46
ARTÍCULO 7.- DAÑOS Y PERJUICIOS.....	46
ARTÍCULO 8.- PERMISOS, LICENCIAS Y CARGAS.....	46
ARTÍCULO 9.- PERSONAL DEL CONTRATISTA	46
ARTÍCULO 10.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN	46
ARTÍCULO 11.- PROTECCIÓN Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS	46
ARTÍCULO 12.- SEGURIDAD DEL PERSONAL	46
III.- MEDICIÓN Y ABONO	47
ARTÍCULO 13.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS	47
ARTÍCULO 14.- CERTIFICACIONES	47
ARTÍCULO 15.- PRECIOS UNITARIOS	47
ARTÍCULO 16.- PARTIDAS ALZADAS.....	47
ARTÍCULO 17.- EXCESOS INEVITABLES.....	47
ARTÍCULO 18.- OBRAS INCOMPLETAS.....	47
ARTÍCULO 19.- OBRA DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE	47
ARTÍCULO 20.- ANALISIS, ENSAYOS Y COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS	47
IV.- CONTRATACIÓN	48
ARTÍCULO 21.- CONTRATACIÓN	48
ARTÍCULO 22.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	48
ARTÍCULO 23.- RESCISIONES.....	48
ARTÍCULO 24.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN	48
ARTÍCULO 25.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	48

ARTÍCULO 26.- PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN	48
ARTÍCULO 27.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	48

CAPÍTULO I.

OBJETO DEL PLIEGO Y DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Facultativas constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones particulares que junto con las Prescripciones Técnicas de carácter general citadas en el Capítulo II, definen los requisitos técnicos que habrán de cumplirse como mínimo para la correcta ejecución de las obras definidas en el PROYECTO DE ACTUACIONES EN EL ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO ACCESO CALLE LA COSTERA EN ALFOCEA-ZARAGOZA

ARTÍCULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción pormenorizada de las obras se encuentra en el Documento nº 1 "Memoria" de este proyecto.

ARTÍCULO 3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras y que la Administración entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

3.1. - Documentos contractuales

Los documentos que queden incorporados al contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Condiciones Técnicas
- Cuadro de Precios unitarios nº 1 y nº 2
- Presupuestos unitarios y totales

La inclusión en el contrato de las cubriciones y mediciones no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.

3.2. - Documentos informativos

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierra, de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y en general, todos los que pueden incluirse habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada del Proyectista, sin embargo ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deberán aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planteamiento y a la ejecución de las obras.

ARTÍCULO 4.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones prevalecerá lo prescrito en este último documento.

Las omisiones en Plano o Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en los planos y Pliego de Condiciones, o que por su uso y costumbre deban ser realizadas no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completos y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

En los casos en que existan discrepancias entre las disposiciones enumeradas en el Capítulo II del presente Pliego y las expuestas en el Pliego, prevalecerá lo determinado por el Pliego.

ARTÍCULO 5.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección, control y vigilancia de las obras estarán encomendadas a Técnicos competentes.

5.1. - Representantes de la Propiedad y del Contratista

La Propiedad nombrará como representante a Técnicos competentes que estarán encargados directamente de la dirección, control o vigilancia de las obras de este Proyecto.

El Contratista proporcionará a los citados Técnicos, sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo los accesos a todas partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realizan trabajos para las obras.

Así mismo, una vez adjudicadas las obras, el Contratista designará un Técnico competente que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Propiedad a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las mismas.

En todo caso, el personal de la Contrata deberá ser expresamente aceptado por la Propiedad.

5.2. - Inspección

Las obras podrán ser inspeccionadas en todo momento por la Dirección Facultativa o persona en quien delegue, estando el Contratista obligado a facilitar los documentos o medios necesarios para el cumplimiento de esta misión, entre los cuales dispondrá siempre de:

- Un taquímetro o teodolito con sus elementos auxiliares
- Un nivel
- Un termómetro de intemperie blindado

5.3. - Ordenes y explicaciones sobre normas

Serán dadas por escrito al Contratista, quedando éste obligado a firmar el "recibido y enterado" en el duplicado de la orden.

5.4. - Planos de detalle

Todos los Planos de detalle que deban ser preparados durante la ejecución de las obras deberán ser suscritos por la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

CAPÍTULO II.
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

ARTÍCULO 1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Son de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares las siguientes Normas Generales:

- 1) Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público
- 2) Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones (RGC) aprobado por Real Decreto 1098 / 2001 de 12 de octubre.
- 3) Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- 4) Pliego de Prescripciones Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.
- 5) Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción Estructural (EHE-08).
- 6) Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- 7) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-08.
- 8) Norma UNE-EN-1456-1. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).
- 9) Norma UNE 1401-1. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento sin presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).
- 10) Norma UNE 1452-2 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducciones de agua. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).
- 11) Norma UNE-EN-1916. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
- 12) Pliego de Condiciones Facultativas Generales para las Obras de Saneamiento de Poblaciones (Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1.986)
- 13) Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden Ministerial de 28 de agosto de 1970)
- 14) Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-98).
- 15) Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes pavimentos.
- 16) Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 (O.M. de 27 de Julio de 1988)
- 17) Pliego General de Condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90 (OM. de 4 de Julio de 1990).
- 18) Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- 19) Decreto 19/1999 de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.
- 20) Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 21) Ley 32/06, de 18 de octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- 22) Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 23) Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación.
- 24) Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- 25) Orden FOM 3818/2007 de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
- 26) Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 27) Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- 28) Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.

CAPÍTULO III.

CONDICIONES GENERALES Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

1.- Pliegos Generales

En general son válidas todas las prescripciones que referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas oficiales que representan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se oponga a las Prescripciones particulares del presente Capítulo.

2.- Procedencia de los materiales

El Contratista propondrá a la Dirección Facultativa las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y en general la procedencia de todos los materiales que se emplean en las obras, para su aprobación si procede, en el entendido de que la aceptación en principio de un material, no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas. En ningún caso se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

3.- Ensayos

Las muestras de cada material que a juicio de la Dirección Facultativa, necesitan ser ensayadas, serán suministradas por el Contratista a sus expensas, corriendo así mismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. Estos ensayos podrán realizarse en el Laboratorio de la Obra, si así lo autoriza la Dirección Facultativa, la cual en caso contrario, podrá designar el Laboratorio Oficial que estime oportuno.

4.- Almacenamiento

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y en forma que se facilite su inspección en caso necesario.

5.- Materiales que sean de recibo

Podrán rechazarse aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular comprobadas por los ensayos indicados en el apartado nº 3.

En caso de no conformidad con el resultado de las citadas pruebas, bien por el Contratista o por la Dirección Facultativa se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales, dependiente del Ministerio de Fomento, siendo obligado para ambas partes, la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que formule.

La Dirección Facultativa podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa de las Obras para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego y de la Clausula 41, sección 5ª Capítulo II, del P.C.A.G., en lo que no se oponga a las primeras.

6.- Materiales defectuosos pero aceptables

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección podrán emplearse, siendo la Dirección Facultativa quien después de oír al Contratista, señale precio a que deban valorarse.

Si el Contratista no estuviera conforme con el precio fijado, vendrá obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

7.- Productos de excavación

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del Contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente capítulo. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria la autorización de la Dirección Facultativa.

8.- Materiales e instalaciones auxiliares

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras, que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, como por ejemplo: caminos, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc.

Así mismo, cumplirán las especificaciones, que con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego.

9.- Responsabilidad del Contratista

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

ARTÍCULO 2.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

1.- Obras del Proyecto

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego. En caso de duda u omisión, será la Dirección Facultativa quien resuelva las cuestiones que puedan presentarse.

2.- Comprobación del replanteo

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, los puntos que se consideran indispensables del eje principal de los diversos tramos de obra, así como de los ejes principales de las obras de fábrica, y los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante estacas o si hubiera peligro de desaparición con mojoneros de hormigón o piedra.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un Anexo al Acta de Comprobación del Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista se responsabiliza de la conservación o reposición en su caso, de los puntos del replanteo que le hayan sido entregados.

3.- Programa de trabajo

El Contratista presentará antes del comienzo de las obras un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales de ejecución de las distintas obras, compatibles con el plazo total de ejecución.

La aceptación del programa y de la relación de equipo y maquinaria no exime al Contratista de la responsabilidad, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

4.- Iniciación de las obras

Una vez aprobado el programa de trabajos por la autoridad competente, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras, a partir de cuya fecha contará el plazo de ejecución establecido.

5.- Replanteo de detalle de las obras

La Dirección Facultativa aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que aquellas puedan ser realizadas.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

6.- Acopios

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en aquellas zonas que interfieran cualquier tipo de servicios públicos o privados, excepto con autorización de la Dirección Facultativa en el primer caso o del propietario de los mismos en el segundo.

No deberán efectuarse los acopios de ningún material antes de la aprobación del mismo por la Dirección Facultativa. En caso de incumplimiento de esta prescripción y ser rechazado el material por no cumplir las condiciones requeridas, a juicio de la Dirección Facultativa, ésta podrá ordenar la retirada del mismo y su sustitución por otro adecuado, efectuándose todas estas operaciones a cargo del Contratista.

Los materiales se almacenarán de forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en las obras, requisito que podrá ser comprobado en el momento de su utilización mediante los ensayos correspondientes.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

7.- Señalización

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo preceptuado sobre señalización en la Legislación vigente, corriendo a su costa los gastos por este concepto.

8.- Métodos constructivos

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras, siempre que en su Plan de Obra y su Programa de Trabajo lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Dirección Facultativa. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras sin más limitación que la aprobación previa de la Dirección Facultativa, la cual la otorgará en cuanto los nuevos métodos no alteren el presente Pliego, pero reservándose el derecho de exigir los métodos primeros si comprobara discrecionalmente la menor eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera en su Plan de Obra y Programa de Trabajo, ó posteriormente a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos que a su juicio implicarán especificaciones especiales, acompañarán su propuesta con un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción con gran detalle del equipo que se propusiera emplear.

La aprobación por parte de la Dirección Facultativa, de cualquier método de trabajo o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la Propiedad de los resultados que se obtuvieran, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total señalados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo perseguido.

9.- Ordenación de los trabajos

El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente, con tal de que con ello no resulte perjuicio para la buena ejecución o futura subsistencia de las mismas, debiendo la Dirección Facultativa, resolver sobre estos puntos en caso de duda.

10.- Condiciones de la localidad

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras; en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formar reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

11.- Unidades de obra

Seguidamente, en los distintos apartados, se especificarán todas las condiciones particulares que deberán cumplir las distintas unidades de obra del Proyecto respecto a su ejecución.

En todas aquellas unidades de obra, fábrica o trabajos de toda índole que entren en el espíritu general del Proyecto y para las cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá en primer término a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término a las buenas prácticas constructivas seguidas en fábricas o trabajos análogos y en cualquier caso a las indicaciones que al respecto haga la Dirección Facultativa.

ARTÍCULO 3.- DEMOLICIONES

Se entiende por demolición la rotura o disgregación de obras de fábrica o elementos urbanísticos de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obras requieran y que en todo caso se fije por la Dirección Facultativa, su ejecución se ajustará a lo indicado en el Art. 301 del PG-3. A los efectos de este Pliego, se establecen los siguientes tipos de demolición de obras de fábrica:

1. Demolición con excavadora mecánica, de pavimento rígido o flexible, hasta un espesor de 30 cm.
2. Demolición con martillo hidráulico. Se considera que existe demolición con martillo hidráulico acoplado a tractor mecánico, cuando se emplee este procedimiento de trabajo con la autorización de la Inspección de la obra.
3. Demolición obra de fábrica con compresor y martillo manual. Esta unidad de obra, sólo se realizará previa autorización de la Inspección de la obra.
4. Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar. Se considerarán paramentos sin armar, aquellos que tengan armaduras con cuantías inferiores a veinte kilogramos de acero por metro cúbico de obra de fábrica (20 kg/m³). Se aplicará este precio cuando la demolición se efectúe con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.).

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de acera de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias

Medición y abono

Se medirán por metros cuadrados ó cúbicos de volumen macizo realmente demolidos, según se indique en la Unidad de obra correspondiente, abonándose al precio que figura en el Cuadro de precios nº 1 para esta unidad, incluyendo el precio, la demolición, la carga y transporte a vertedero de los productos demolidos.

ARTÍCULO 4.- EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO DE TALUD

La excavación en acondicionamiento del talud esta referida a cualquier clase de terreno, incluyendo su saneo y perfilado de talud, incluyendo formación de bermas intermedias, rampa de acceso, carga y transporte intermedio, así como carga definitiva y transporte a vertedero a distancia de 4 km, incluyendo la formación de cordón de tierras, para protección de viviendas

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

Se considera también incluido en esta Unidad, el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencia de perfiles transversales antes y después de la excavación, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye todas las operaciones descritas.

ARTÍCULO 5.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos, mallacán o similares, a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo, tales como entibaciones y acodamientos o bien los agotamientos, si se precisasen. Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce, el refinado y compactación de las superficies resultantes hasta el noventa por ciento (95 %) de la densidad del Proctor Modificado, y el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³.) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección Facultativa.

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación de la zanja y la colocación de las tuberías.

Cono norma general, para profundidades superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m.), se adoptarán taludes de un quinto (1/5) en los paramentos laterales.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios. Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenderse en todo momento, a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción. En particular, se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar desprendimientos y accidentes.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencias de perfiles antes y después de la excavación, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO, de acuerdo con el criterio de aplicación señalado en el presupuesto, incluyéndose en el mismo, todas las operaciones y elementos auxiliares descritos.

Como norma general, se aplicará el precio de excavación con medios mecánicos a todas las excavaciones en zanjas o emplazamientos. Excepto que el precio de la excavación este incluido en el precio de la tubería. El precio de excavación con medios mecánicos y manuales, se aplicará exclusivamente a los tramos localizados en que haya ocurrido una intervención manual en el arranque y extracción del terreno en una cuantía superior al veinte por ciento (20 %) con relación al volumen total extraído en el tramo localizado. La ayuda directa de la mano de obra a la maquinaria en cualquier operación, para la perfecta o total terminación de los distintos tajos, no justificará la aplicación del precio con medios mecánicos y manuales si no se da la proporción indicada anteriormente, a juicio de la Inspección Facultativa.

El precio de excavación en mina o bataches únicamente se aplicará para minas superiores a un metro (1 m.) de longitud; la ejecución de minas en longitudes menores, por ejemplo en paso bajo servicios, se entenderá abonada en el precio de excavación en zanja o emplazamiento.

El precio de excavación en calas o catas, se aplicará a aquellas unidades que ordene ejecutar la Inspección Facultativa, independientemente de su cuantía o volumen.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista, la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación, y los sobreexcesos de anchuras con relación a las proyectadas.

ARTÍCULO 6.- SANEAMIENTOS

Se entiende por saneamiento, la excavación del terreno existente por debajo de la subrasante del firme, hasta la profundidad que sea necesaria, a juicio de la Inspección Facultativa y su posterior relleno hasta alcanzar la cota de subrasante.

El relleno se efectuará con suelo seleccionado, procedente de la excavación o bien con material procedente de préstamos cuando así lo ordene la Inspección Facultativa de la obra. Estos materiales se humedecerán y compactarán en tongadas de veinte centímetros (20 cm.) hasta alcanzar una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) o el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, de forma similar a los terraplenes y de acuerdo con su situación.

Medición y abono.

Esta unidad será objeto de abono independiente y se medirá y abonará a los precios que para " m³ de Excavación en la Explanación" y " m³ de Terraplenado", figura en el correspondiente Cuadro de Precios. Todo aquel saneamiento que se ejecute por el Contratista sin haberlo ordenado la Inspección Facultativa de la obra, no se considerará justificado y, por lo tanto, no será objeto de abono.

ARTÍCULO 7.- TERRAPLENES Y SUELO SELECCIONADO.

Se entiende por terraplén, el extendido y compactación de los materiales que se describen en este artículo sobre la explanación o superficie originada para el saneamiento del terreno y comprende las operaciones de acopio de materiales, carga, transporte, extendido por tongadas, humectación, compactación por tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.); una vez compactadas, refinado, reperfilado y formación de pendientes, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

En la coronación de terraplenes, de espesor cuarenta centímetros (40 cm.), se deberán utilizar suelos seleccionados. En la construcción de núcleos y cimientos de terraplenes, se podrán utilizar suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación, sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

Suelos seleccionados.

Se considerarán suelos seleccionados aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. según se defina en la sección tipo, memoria y presupuesto. No presentará hinchamiento en el ensayo.
- Contenido en materia orgánica inferior a 0,2 % (< 0,2 %).
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual a 15 % ($\leq 15\%$), o en caso contrario todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE < 80 %
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE < 75 %
 - Cernido por el tamiz 0,08 UNE < 25 %
- Límite líquido inferior a treinta (LL < 30), según UNE 103103
- Índice de plasticidad inferior a diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

C.1.2.- Suelos adecuados.

Se considerarán suelos adecuados, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. mayor de cinco (>5). Hinchamiento en el ensayo inferior a dos por ciento (< 2 %).
- Cernido por el tamiz 2 UNE inferior a 80 % (< 80 %) en peso.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior a 35 % (<35 %) en peso.
- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40). Si LL > 30, IP > 4.
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.

Suelos tolerables.

Se considerarán suelos tolerables, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior a 2 % (< 2 %), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior a 1 % (< 1 %), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL < 65), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a 40, el índice de plasticidad será mayor del 73 % del valor que resulta de restar 20 al límite líquido (IP > $0,73 \times (LL-20)$).
- Asiento en ensayo de colapso inferior a 1 % (< 1 %), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Proctor normal UNE 103500 y presión de ensayo de dos décimas megapascal (0,2 Mpa).

- Hinchamiento libre inferior a 3 % (< 3 %), según UNE 103501, para muestra remodelada según el ensayo Proctor Normal UNE 103500.

Los terraplenes se compactarán hasta conseguir las siguientes densidades:

- En coronación, densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la del Proctor Modificado.
- En núcleos y cimientos, densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la del Proctor Modificado.

La ejecución de los terraplenes se suspenderá cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2°C).

La superficie acabada no contendrá irregularidades superiores a quince milímetros (15 mm.) cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m.), estática según NLT 334 aplicando tanto paralela como normalmente al eje del viario. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

Medición y abono

Se medirán los metros cúbicos realmente ejecutados, por diferencia de perfiles antes y después de realizar el terraplenado, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye humectación, compactación por tongadas, escarificado, refino y formación de pendientes.

Dentro del precio, se encuentran incluidas todas las operaciones complementarias, como la selección de los productos cuando éstos procedan de la excavación, la compra de materiales y extracción cuando procedan de préstamos, la carga, transporte, descarga, etc., para la perfecta terminación de la unidad.

La eliminación de blandones y zonas segregadas o defectuosas, serán de exclusiva cuenta del Contratista .

ARTÍCULO 8.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANACIÓN.

El refino de los taludes de excavación se realizará en toda su extensión y siempre inmediatamente antes de iniciar la construcción granular.

Los taludes de terraplén se revestirán con una capa de tierra vegetal de 20 centímetros de espesor que se rastrillará de forma que resulte una superficie regular y bien terminada. El refino de taludes se realizará únicamente en las zonas que no se revisten de tierra vegetal.

Todas las operaciones definidas en este punto se realizarán previamente al extendido de las capas granulares.

Medición y abono

El refino de los taludes no será objeto de abono por considerarse incluido en el precio del desmonte o terraplén. El extendido de la tierra vegetal en los taludes de terraplén se medirá multiplicando el espesor teórico por la superficie real revestida, abonándose al precio que figura en el cuadro de precios N° 1.

ARTÍCULO 9.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS

Las características del relleno de las zanjas serán las mismas que las exigidas en el terraplén, es decir:

- Suelos seleccionados compactados al 98 % P.M. en los cincuenta centímetros bajo la explanación.
- Suelos tolerables, adecuados o seleccionados compactados al 95 % P.M. en el resto del relleno.

En cualquier caso, la primera capa de relleno, de espesor treinta centímetros (30 cm.) sobre la generatriz superior exterior del tubo, no contendrá gruesos superiores a dos centímetros (2 cm.). Se retacará manualmente y se compactará al 95 % P.M.

Cuando así venga reflejado en el Proyecto, el relleno de zanjas y emplazamientos se realizará a base de mortero de baja resistencia, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el artículo MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, excepto los incluidos en el precio de instalación de tubería, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que para el relleno corresponda figura en el Cuadro de Precios número UNO, comprendiendo la adquisición si el material fuera de préstamo, selección, acopio, carga, transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, retacados y operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

ARTÍCULO 10.- ARENA

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

El Equivalente de Arena será superior a setenta (>70).

El Índice de Plasticidad será inferior a cinco (IP<5).

Por el tamiz UNE nº 4 deberá pasar el cien por cien (100 %).

El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1 %) del peso total.

El contenido de sulfatos solubles, expresado en porcentaje de SO₃ sobre el peso del árido seco, no excederá del cero ocho por ciento (0,8 %).

Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5 %) del total.

Medición y abono

No es objeto de abono independiente, estando incluida en la unidad de tubería correspondiente.

ARTÍCULO 11.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.

Se define el mortero de relleno de baja resistencia a la masa constituida por cemento, agua, arena y plastificante aplicada en rellenos no estructurales.

Cumplirá las siguientes especificaciones:

- Resistencia a compresión baja, comprendida entre cinco a veinte kilogramos por centímetro cuadrado (5 a 20 kg/cm²).
- Consistencia fluida, comprendida entre 18 y 22 cm. de asiento en el Cono de Abrams.

A modo orientativo, la dosificación tipo a emplear será:

- Cemento 150 kg/m³
- Arena 1.700 kg/m³
- Agua 200 kg/m³
- Plastificante según características.

El resto de características serán idénticas a las de morteros y hormigones, en cuanto a los materiales constitutivos, a la fabricación y a la puesta en obra, teniendo en cuenta que no se necesita vibrado ni compactación.

Medición y abono

No es objeto de abono independiente, estando incluida en la unidad de tubería correspondiente.

ARTÍCULO 12.- VALLADO DE ZANJAS.

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.

Medición y abono.

No es objeto de abono independiente, estando incluida en la unidad de tubería correspondiente.

ARTÍCULO 13.- BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Cumplirán lo especificado en el capítulo 510 del PG/3.

Los materiales a emplear procederán de la trituración total o parcial de piedra de cantera o grava natural.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias

extrañas. Cumplirá además las siguientes prescripciones:

La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE, será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,25 UNE, en peso.

La curva granulométrica de los materiales, estará comprendida dentro de los límites correspondientes a los husos ZA-25, ZA-20 y ZAD-20 del cuadro siguiente:

TAMICES U.N.E. (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZA-25	ZA-20	ZAD-20
40	100	*	*
25	75 - 100	100	100
20	65 - 90	75 - 100	65 - 100
8	40 - 63	45 - 73	30 - 58
4	26 - 45	31 - 54	14 - 37
2	15 - 32	20 - 40	0 - 15
0,5	7 - 21	9 - 24	0 - 6
0,25	4 - 16	5 - 18	0 - 4
0,063	0 - 9	0 - 9	0 - 2

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO₃), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (< 0,5 %) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1 %) en los demás casos.

El tamaño máximo del árido no será superior a la mitad (1/2) del espesor de la tongada extendida y compactada.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta y cinco (< 35).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, margas, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

El coeficiente de limpieza, según NLT 172, deberá ser inferior a dos (< 2).

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35).

El porcentaje mínimo de partículas trituradas según UNE-EN 933-5, será de setenta y cinco por ciento (75%).

El material será "no plástico".

El Equivalente de Arena será mayor de treinta y cinco (> 35).

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad prescritas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, si la Inspección Facultativa lo hubiera autorizado, podrá efectuarse la mezcla "in situ".

La extensión de los materiales previamente mezclados, se efectuará una vez que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas y con las tolerancias establecidas, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.) medidos después de la compactación. Seguidamente se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

La compactación de la base granular, con las pendientes necesarias, se efectuará hasta alcanzar una densidad igual o mayor al cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado, cuando se utilice en capas de base para cualquier tipo de firme; cuando se emplee como capa de subbase, la densidad exigida será del noventa y ocho por ciento (98%).

Se suspenderá la ejecución de la obra cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2 °C).

La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico de base granular figura en el Cuadro de Precios nº 1, que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

ARTÍCULO 14.- RIEGO DE IMPRIMACION

Cumplirá lo especificado en el capítulo 530 del PG-3.

La emulsión asfáltica a colocar en el riego de imprimación será del tipo C50BF5 IMP con una dotación de 1 Kg/m².

Previamente a la aplicación del ligante la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales y luego se regará ligeramente con agua la superficie de la capa a tratar de tal forma que se humedezca dicha superficie sin que se formen charcos.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

El riego de imprimación se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10° C), no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5° C).

Debe prohibirse la acción de tráfico sobre la capa tratada durante las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la aplicación del riego.

Medición y Abono.

Se abonará y se medirá a los precios que para el metro cuadrado, figura en el Cuadro de Precios número UNO, por la superficie que figure en planos.

ARTÍCULO 15.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos (incluido el polvo mineral), un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y las posteriores modificaciones para su adaptación a la Norma UNE 13.108-1.

Las capas de base, intermedia y de rodadura, serán mezclas asfálticas en caliente de las siguientes características, adoptándose en cada caso aquellas que la Inspección Facultativa de la obra señale:

- Capa de base.....	Mezcla tipo AC-22 BASE 50/70 G ó AC-16 BASE 50/70 S.
- Capa intermedia	Mezcla tipo AC-16 BIN 50/70 S.
- Capa de rodadura	Mezcla tipo AC-16 SURF 50/70 D.

La mezcla bituminosa denominada tipo AC-11, es una mezcla más cerrada que las utilizadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y responde al uso que se especifica.

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

Las características de los áridos y del ligante bituminoso para cada tipo de mezcla, son las que se especifican en el siguiente cuadro:

TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	AC-11 SURF	AC-16 BIN	AC-22 BASE
32	100	100	100
22	100	100	100
16	100	100	100
11,2	83 - 95	90 - 100	90 - 100
8	68 - 89	60 - 75	65 - 86
4	41 - 58	35 - 50	40 - 60
2	18 - 33	24 - 38	18 - 32
0,5	13 - 22	11 - 21	7 - 18
0,25	8 - 15	7 - 15	4 - 12
0,063	2 - 6	3 - 7	2 - 5
LIGANTE S/ ARIDOS (% en peso)	4 - 6	3,5 - 5,5	3 - 5
TIPO DE BETÚN	B-50/70	B-50/70	B-50/70

La dotación aconsejable será de cinco por ciento (5,00 %) de betún residual, como valor medio para el tipo AC-11 SURF, de cuatro con veinte por ciento (4,20 %) para el tipo AC-16 BIN y de tres con ochenta por ciento (3,80 %) para el tipo AC-22 BASE, todo ello con relación al peso del árido seco. No obstante, el contenido óptimo de ligante se determinará mediante ensayos en laboratorio.

La ejecución de las mezclas asfálticas, se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas lisas, estancas y tratadas con un producto que impida que la mezcla bituminosa se adhiera a ellas, además se recubrirán con lonas, y la distribución de la mezcla en obra se realizará mediante extendedoras mecánicas consolidándose con el paso de rodillos autopropulsados adecuados. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas, se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento cuarenta grados centígrados (140 °C) y ciento ochenta grados centígrados (180 °C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150 °C).

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5 °C) en días sin viento y ocho grados centígrados (8 °C) en días con viento.

Las juntas entre trabajos realizados en días distintos, deberán cortarse verticalmente, efectuando en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La fórmula de trabajo y la dosificación definitiva de ligantes, deberá ser fijada por la Inspección Facultativa a la vista de las características de los materiales acopiados.

La densidad de la mezcla consolidada, será superior al noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida por el método Marshall, en capas de

espesor no superior a 6 cm., y noventa y ocho por ciento (98 %) en capas de espesor igual o superior a 6 cm.

Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

Medición y Abono.

Estas unidades se medirán y abonarán a los precios que para el metro cuadrado de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Cuadro de Precios número UNO y que en todos los casos incluyen los riegos de imprimación y adherencia, la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

No se incluirán los excesos no justificados a juicio de la Inspección Facultativa.

ARTÍCULO 16.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO

Una vez extendido y nivelado el hormigón HM-20/B/20/IIa, de la base, (de espesor 15 cm) y cuando haya adquirido una consistencia adecuada, realizar un fratasado para regularizar la superficie del hormigón fresco. A continuación se procede a espolvorear el producto con un consumo de 4 Kg/m². Se realiza un segundo y/o tercer fratasado con el objetivo de incorporar el producto al hormigón inferior.

Espolvorear el agente desmoldeante antes de proceder a la impresión con los moldes para obtener la forma y la textura adecuada.

Colocando los moldes consecutivamente uno junto a otro, y presionando con el peso propio del operario, se consigue imprimir toda la superficie fratasada.

A las 24 horas se procederá al cortado de juntas mediante corte con disco de diamante. Para el correcto funcionamiento del pavimento, es de vital importancia, el diseño y la correcta ejecución de las juntas, tanto de dilatación como las de retracción.

Pasados de 3 a 4 días eliminar mediante chorro de agua a presión el agente desmoldeante.

Aplicar una vez seco el pavimento, una capa de un producto especialmente diseñado para proteger y realzar el aspecto del pavimento.

En ningún caso debe añadirse agua al hormigón a su llegada al punto de empleo. Realizar el texturizado antes del inicio de fraguado del hormigón.

Medición y Abono

Su medición se llevará a cabo por metros cuadrados realmente colocados en obra al precio que figura en el Cuadro N° 1.

ARTÍCULO 17.- HORMIGONES

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

1.- Tipos y características

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras, son los que se definen en el siguiente cuadro.

TIPO	CLASE DE CEMENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ARIDO (mm)	RESIST.CARACT.COMP. (28d) (N/mm ²)
Armado:			
HA-35	I-52,5	22	35
HA-30	I-52,5	22	30
HA-25	I-52,5	22	25
En masa estructural:			
HM-30	I-52,5	22	30
HM-25	I-52,5	22	25
HM-20	I-52,5	22	20
En masa no estructural:			
HM-15	I-52,5	40	15
HM-12,5	I-52,5	40	12,5
HM-6	I-52,5	40	6

El cemento a emplear será I-52,5 (UNE-EN 197-1:2000), que a efectos de la Instrucción EHE se trata de un cemento de endurecimiento rápido.

El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de esta el Ingeniero Inspector de la obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
A/C	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
CEMENTO (kg/n³ para HM)	200	-	-	275	300	325	275
CEMENTO (kg/n³ para HA)	250	275	300	325	350	350	300

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 kg/m³).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
RESISTENCIA (N/mm² para HM)	20	-	-	30	30	35	30
RESISTENCIA (N/mm² para HA)	25	25	30	30	30	35	30

2.- Utilización y Puesta en Obra

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

- a) Hormigón H-35 y H-30:
 - Elementos estructurales, armados o en masa
 - Pozos de saneamiento
 - Elementos prefabricados
- b) Hormigón H.25:
 - Elementos estructurales, armados o en masa
 - Arquetas de abastecimiento
 - Losas de aparcamiento
 - Ríogolas
- c) Hormigón H-20:
 - Elementos estructurales en masa
 - Arquetas de tomas de agua
 - Sumideros
- d) Hormigón H-15:
 - Elementos no estructurales
 - Aceras de hormigón
 - Soleras reforzadas de aceras
 - Rellenos en muretes de bloques
 - Cimentación de cerramientos
 - Macizos de contrarresto
 - Rellenos reforzados
- e) Hormigón H-12,5:
 - Elementos no estructurales
 - Soleras de aceras
 - Asiento de tuberías
 - Rellenos
 - Envuelta de conductos
 - Capa de limpieza
- f) Hormigón H-6:
 - Sustitución de terrenos degradados
 - Trasdosados

Los hormigones de los elementos prefabricados (bordillos, caz, etc.) tendrán una resistencia al desgaste, según la norma UNE-7015 y con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m), inferior a dos con cincuenta milímetros (2,50 mm).

Los hormigones empleados en losas de aparcamientos tendrán una resistencia característica a flexotracción de cuarenta kilogramos por centímetro cuadrado (4 N/mm²).

Los hormigones que deberán utilizarse cuando exista peligro de ataque por aguas selenitosas, o existan contactos con terrenos yesíferos tendrán una resistencia característica similar a los tipos H correspondientes y deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR). Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO₄ de las muestras del suelo sea superior al cero con dos por ciento (0,2%), o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido en SO₄ sea superior a cuatrocientas partes por millón (0,04%). El cemento a emplear será I-42,5/SR (UNE-80303).

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancias justificadas ante la Inspección de la obra, será plástica correspondiendo a un asiento del cono de Abrams comprendido entre dos centímetros (2 cm) y seis centímetros (6 cm).

En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media (1,5 h.).

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Inspección Facultativa.

El recubrimiento nominal de las armaduras de los hormigones en función de la clase de exposición ambiental para conseguir una adecuada durabilidad, será el siguiente:

CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc
RECUBRIMIENTO (mm)	30	35	40	50	50	50

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para los hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro (1 m.). Deberá suspenderse el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0° C).

3.- Juntas y terminación

En las losas de aparcamientos, deberán disponerse juntas de retracción a distancias inferiores a seis metros (6 m.) disponiendo las superficies de encuentro a testa y sellando las juntas horizontales con un mástic bituminoso. Las juntas de hormigonado, deberán ajustarse siempre que sea posible a las de retracción, y en caso contrario, deberán adoptarse las medidas necesarias para asegurar la perfecta unión de las masas en contacto y obtener una correcta superficie vista.

La parada en el proceso de hormigonado superior a treinta minutos (30 min.), requerirá realizar una junta de hormigonado correctamente dispuesta en el punto en que se encuentra la unidad, si técnicamente es admisible. Si no fuera admisible dicha junta, deberá demolerse lo ejecutado hasta el punto donde se pueda realizar.

Todos los muros deberán disponer de mechinales en su base y de berenjenos en su terminación, así como en los lugares que además disponga la Inspección de la obra.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 10 de la Instrucción EHE. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección de la obra.

4.- Control de calidad

El Contratista está obligado a llevar un control interno de las tareas específicas que le competen dentro del proceso constructivo, así como a controlar que los subcontratistas y proveedores disponen de sus propios controles internos.

	MATERIALES	CONTROL	ENSAYOS	COEF.SEGUR.	RESIST.CALC.
HORMIGON	HA-30 HA-25 HM-30 HM-20	Reducido	Consistencia Resistencia	$\gamma_c = 1,50$	10 N/mm ²
ACERO	B500 S	Reducido	Sección equiv. Fisuras doblado	$\gamma_s = 1,15$	326 N/mm ²
EJECUCION		Reducido		$\gamma_g = 1,60$ $\gamma_g^* = 1,80$ $\gamma_q = 1,80$	

5.- Medición y abono

El hormigón se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados en obra, correspondientes al tipo señalado en los planos, abonándose al precio que para cada tipo de hormigón figura en el Cuadro de precios nº 1. En el precio correspondiente quedan incluidas la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, curado y acabado, así como la parte proporcional de juntas de estanqueidad y aditivos, salvo que se señale lo contrario expresamente.

ARTÍCULO 18.- ACEROS EN ARMADURAS

1.- Barras corrugadas:

El acero a emplear en armaduras, salvo especificación expresa en contra, será siempre soldable. Irá marcado con señales indelebles de fábrica (informe UNE 36.811 y UNE 36812), deberá contar con el sello de conformidad CIETSID, y con el correspondiente certificado de homologación de adherencia.

Deberá responder a las siguientes características mecánicas mínimas:

DESIGNACIÓN DEL ACERO	LÍMITE ELÁSTICO fy (N/mm ²)	CARGA UNITARIA DE ROTURA fs (N/mm ²)	ALARGAMIENTO EN ROTURA (%)	RELACIÓN (fs / fy)
B 400 S	400	440	14	1,05
B 500 S	500	550	12	1,05

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la Norma UNE 36.068.

2.- Mallas electrosoldadas:

Estarán formadas por alambres corrugados estirados en frío, contando con el correspondiente certificado de homologación de adherencia. Cada panel deberá llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

Las características mecánicas mínimas de los alambres serán:

DESIGNACIÓN DEL ACERO	LÍMITE ELÁSTICO fy (N/mm ²)	CARGA UNITARIA DE ROTURA fs (N/mm ²)	ALARGAMIENTO EN ROTURA (%)
B 500 T	500	550	8

Los alambres no presentarán grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° (EHE).

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la norma UNE 36092.

3.- Medición y Abono.

Los aceros en armaduras, se medirán sobre plano, contabilizando las longitudes de las distintas armaduras y aplicando a las mismas los pesos unitarios normalizados que figuran en normas y catálogos para deducir los kilogramos de acero, abonables al precio que se indica en el Cuadro de Precios número 1.

En cualquier caso, el precio del kilogramo de acero, lleva incluidos los porcentajes correspondientes a ensayos, recortes, ganchos o patillas, doblados y solapes, así como el coste de su colocación en obra, que comprende asimismo, los latiguillos, tacos, soldaduras, alambres de atado y cuantos medios y elementos resulten necesarios para su correcta colocación en obra.

ARTÍCULO 19.- PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON ARMADO

Se considera de aplicación todo lo citado en el artículo sobre hormigones y lo indicado en la EHE con las siguientes consideraciones:

- Al verter el hormigón, se removerá enérgicamente y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúnan gran cantidad de acero procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

- En losas el extendido de hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

- En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llevándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

- En pilares, el hormigonado se efectuará de modo que su velocidad no sea superior a dos metros (2 m) de altura por hora y removiendo enérgicamente la masa para que no quede aire aprisionado y vaya asentando de modo uniforme. Cuando los pilares y elementos horizontales apoyados en ellos se ejecuten de un modo continuo, se dejarán transcurrir, por lo menos, dos horas desde el hormigonado de los primeros para que el hormigón de los mismos haya asentado definitivamente.

ARTÍCULO 20.- LIMITACIONES DE LA EJECUCION DEL HORMIGONADO

1.- Tiempo frío

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de los cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0°). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro grados centígrados (4°), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en tres grados centígrados (3°) cuando se trate de elementos de gran masa o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, o bajo otros recubrimientos aislantes del frío.

Las prescripciones anteriores serán aplicables al caso que se emplee cemento Portland. Si se utiliza cemento siderúrgico o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentar en cinco grados centígrados (5°) y además la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados centígrados (5°).

Con hormigones de cemento Portland, los límites de temperatura, fijadas en los dos primeros párrafos de este artículo podrán rebajarse en tres grados centígrados (3°), si se utiliza una adición que contenga cloruro cálcico en la proporción suficiente.

En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Ingeniero-Director, se hormigona a temperatura inferior a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad, calentando los áridos o el agua sin rebasar los sesenta grados (60°). El cemento no se calentará en ningún caso. Todo hormigón expuesto a la helada deberá ser mantenido a una temperatura mínima de 10° C, durante 72 horas a partir de su colocación.

Si no se puede garantizar la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte al hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas preparando con la misma mezcla una serie de probetas que se conservarán junto a los elementos hormigonados y en las mismas condiciones de curado.

2.- Tiempo caluroso

El tiempo caluroso se procurará que no evapore el agua de amasado durante el transporte y, si éste dura más de media hora, se adoptarán las medidas oportunas para que no se coloquen en obra masas que acusen desecación.

La temperatura del hormigón, una vez puesto en obra, deberá mantenerse entre 5º y 32º, para lo cual el Contratista deberá de tomar todas las precauciones necesarias, tales como el riego de los áridos, enfriamientos del agua, protección de la conducción de agua, etc.

Si la temperatura ambiente es superior a 40º C, se suspenderá el hormigonado excepto determinación en contra de la Dirección Facultativa. Si se hormigonase a estas temperaturas, se mantendrán las superficies protegidas de la intemperie y continuamente húmedas para evitar la desecación rápida del hormigón. La temperatura de éste al ser colocado no excederá de 30º C.

3.- Tiempo lluvioso

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias intensas, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de agua a las masas de hormigón fresco. Eventualmente la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa.

4.- Hormigones con distintos aglomerantes

Si es necesario poner en contacto el hormigón con otros morteros u hormigones que difieran de él en la especie de conglomerantes, se evitará la circulación de agua entre ellos, bien sea mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos conglomerantes, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, bien impermeabilizando superficialmente el hormigón más reciente. Se ejercerá especial vigilancia en el caso de hormigones fabricados con cemento aluminoso o cemento siderúrgico sobre sulfatados.

ARTÍCULO 21.- TUBERIAS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC) PARA SANEAMIENTO

1.- Definición y características

En todos los extremos no contemplados explícitamente en el presente artículo, las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) cumplirán las prescripciones contenidas en la Norma EN-13476. Serán de color teja RAL-8023 EN-1401-1 y de pared maciza.

El material empleado en la fabricación de tubos será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos de 1 por 100 de impurezas) en una proporción no inferior al 95 por 100, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Las juntas serán flexibles, con anillo elástico, estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

La longitud de los tubos será de 6,00 metros admitiéndose una tolerancia de + 10 mm. Sin embargo si las condiciones de la obra así lo requieren deberán utilizarse tubos de longitud de 3,00 metros.

En el cuadro adjunto se definen los diámetros nominales, espesores de pared y tolerancias para la serie normalizada de tubos UPVC para saneamiento.

Diámetro nominal exterior	Tolerancia en el diámetro exterior (mm.)	Espesores	
		Espesor (mm)	Tolerancia (mm)
110	+ 0,4	3,0	+ 0,5
125	+ 0,4	3,1	+ 0,6
160	+ 0,5	3,9	+ 0,6
200	+ 0,6	4,9	+ 0,7
250	+ 0,8	6,2	+ 0,9
315	+ 1,0	7,7	+ 1,0
400	+ 1,2	9,8	+ 1,2
500	+ 1,5	12,3	+ 1,5

Las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC) se podrán utilizar para diámetros nominales exteriores iguales o menores a 500 mm. y para una profundidad igual o menor a 6 metros por encima de la generatriz superior.

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Ensayo visual del aspecto general de los tubos y comprobación de dimensiones y espesores.
- Ensayo de estanqueidad de los tubos.
- Ensayo de resistencia al impacto.
- Ensayo de flexión transversal.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Número de la Norma: EN-1452
- Nombre del fabricante.
- Material "PVC-U"
- Diámetro exterior nominal dn-x espesor de pared
- Presión nominal.
- Año de fabricación y número que permite identificar, en el registro del fabricante, los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.

Las características definidas en este artículo serán de aplicación para las tuberías empleadas en las acometidas domiciliarias y en las acometidas de sumideros.

2.- Juntas de estanqueidad para tuberías de saneamiento

Las tuberías de sección circular, de cualquier material, dispondrán de uniones de enchufe y campana.

El material será de goma maciza y cumplirá las especificaciones de la Norma UNE-EN-681.

Se clasifica según su dureza nominal IRHD, admitiéndose valores comprendidos entre 50 y 80.

3.- Montaje y pruebas a realizar en las tuberías de saneamiento

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal no menor de un metro (1 m.), medido entre planos tangentes. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente, deberán adoptarse medidas orientadas a aumentar los coeficientes de seguridad, tales como la utilización de tuberías de la serie inmediatamente superior a la estrictamente necesaria y la utilización para el refuerzo de la tubería de un hormigón HM-15 en lugar del HM-12,5 utilizado normalmente. En estos casos, además, la tubería de fundición dúctil del abastecimiento deberá disponer de recubrimiento exterior de cinc metálico.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

El fondo de las zanjas se refinará y compactará y se ejecutará sobre él una solera de hormigón HM-12,5.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación.

Tras su acoplamiento, las uniones se protegerán con mortero de cemento.

Una vez colocadas y probadas satisfactoriamente, se rellenarán las zanjas con hormigón HM-12,5 hasta la altura del eje del tubo, o según corresponda a la definición en planos.

Para proceder a tal operación se precisará autorización expresa de la Inspección Facultativa.

Para el terraplenado de las zanjas se observarán las prescripciones contenidas en el artículo 7 del presente Pliego. Generalmente, no se colocarán más de cien metros (100 m.) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protección en lo posible de los golpes.

Los ramales construidos deberán quedar limpios y exentos de tierra, escombros y elementos extraños para lo cual se procederá a la exhaustiva limpieza de pozos y conductos.

Las pruebas se realizarán en todos los tramos que indique la Inspección Facultativa.

Las pruebas de impermeabilidad de los tramos instalados tendrán lugar previamente a la colocación de la protección de hormigón HM-12,5.

La Inspección Facultativa, en el caso de que decida probar un determinado tramo, fijará la fecha, en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

La prueba se realizará obturando la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por donde pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos (30 min.) del llenado, se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Una vez finalizada la obra y antes de la pavimentación, se comprobará la correcta instalación mediante:

- Limpieza de todo el tramo mediante camión autoaspirante con recogida de material en el pozo de aguas abajo y transporte a vertedero.
- Inspección de todo el tramo mediante equipo de TV.
- Reparación, a la vista del informe anterior, de todo lo defectuoso, tanto del propio tubo como de su instalación. Tanto la reparación como la nueva inspección serán por cuenta del Contratista.

4.- Medición y Abono.

Se medirán por metros lineales realmente puestos en obra abonándose al precio que para los mismos figura en el Cuadro de Precios número UNO según el tipo y diámetro de la tubería.

En estos precios, quedan comprendidas también las uniones, anillos, juntas, anclajes, según sección tipo especificada en los Planos, los medios que sean necesarios para la instalación de la tubería, los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos e igualmente, el arreglo y corrección de cualquier desperfecto hasta tanto dichas pruebas se consideren satisfactorias.

El precio por metro lineal será el mismo independientemente de la longitud del tubo.

ARTÍCULO 22.- POZOS DE REGISTRO.

En las tuberías de diámetro superior a ochenta centímetros (80 cm.) se construirá un "cubo" de hormigón armado HA-25 de dimensiones interiores dos por dos metros (2 x 2 m.) y mínimo de dos veinte metros (2,20 m.) de altura, con espesores de treinta y cinco centímetros (35 cm.).

Para el resto, los pozos de registro serán de hormigón HM-20 y de sección circular de un metro con veinte centímetros (1,20 cm.) de diámetro interior, teniendo los alzados y la solera un espesor de treinta centímetros (30 cm.) que para ésta, se medirá desde la rasante inferior del tubo. Sobre esta solera, se moldeará un canalillo con sección hidráulica semicircular, cuya altura mínima será la mitad del diámetro del tubo de mayor diámetro que acometa al mismo.

La boca del registro, será de sesenta centímetros (60 cm.) de diámetro interior con espesor de pared de treinta centímetros (30 cm.) de hormigón HM-20 y una altura de treinta centímetros (30 cm.), realizándose la unión del cuello del registro con el cuerpo cilíndrico del mismo por medio de un tramo de cono oblicuo con una generatriz recta de las mismas características, en cuanto a espesor y calidad de hormigón, que los restantes componentes alzados del registro y de una altura mínima de ochenta centímetros (80 cm.). Se tomarán todas las medidas necesarias para que la unión de las diferentes tongadas de hormigón, tengan la necesaria trabazón, lo cual se conseguirá a base de resinas epoxi o a base de elementos constructivos que garanticen la perfecta unión de las diferentes secuencias del hormigonado necesarias para la ejecución total de cada registro.

Cuando no exista altura suficiente se sustituirá el cono oblicuo por una losa armada de hormigón HA-25.

Los pates a emplear son los mismos que los especificados para las arquetas de la red de abastecimiento de agua. (Artículo M.4.).

Medición y Abono.

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncoconica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres como sesenta metros (3,60 m.) en los pozos para tuberías $D > 80$ cm. y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m.) en los pozos para tuberías $D \leq 80$ cm.

En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

ARTÍCULO 23.- POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS.

Previa autorización de la Inspección de obra, el Contratista podrá construir pozos de registro de Alcantarillado, mediante elementos prefabricados, siempre que éstos se ajusten a las condiciones explicitadas, tanto en el presente Artículo, como en el Plano correspondiente del Modelario.

Los pozos de registro prefabricados de sección circular de hormigón armado, así como los elementos que los componen, deberán cumplir, en todo lo no especificado en este Pliego, con lo especificado al respecto por las normas UNE-EN-1917 y UNE-127917.

Constarán de dos o más piezas prefabricadas colocadas sobre una base construida "in situ". Aquellas, tendrán un espesor de veinte centímetros (20 cm), y estarán construidas con hormigón HA-35 armado con mallazo de acero B-500-S de cinco milímetros (5 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm).

La base, a ejecutar en obra, tendrá unos espesores de treinta centímetros (30 cm) en solera y alzados, y se construirá con hormigón HM-20 armado con malla de acero B-500-S de ocho milímetros (8 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm).

Sobre la solera de la base, se moldeará un canalillo cuya sección hidráulica, será igual a la semi-sección de los conductos que acometan al pozo de registro cuando éstos, sean iguales, efectuándose una transición entre los mismos cuando sean de diferente diámetro y sus rasantes coincidan con la del fondo del pozo de registro.

Describiéndose los dos tipos de piezas prefabricadas en orden a su posición relativa final en el pozo, la superior estará constituida por un cuello cilíndrico de veinte centímetros (20 cm) de altura y sesenta centímetros (60 cm.) de diámetro interior, unido a un tronco de cono oblicuo con una generatriz recta de ochenta y cinco centímetros (85 cm) de altura y diámetros mínimos de sesenta centímetros (60 cm) y máximo de ciento veinte centímetros (120 cm). La segunda y en su caso, sucesivas piezas prefabricadas o inferior, serán cilíndricas, de ciento veinte centímetros (120 cm) de diámetro interior y alturas moduladas con un valor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm).

Los muros de la base, a ejecutar en obra, tendrán la altura resultante de deducir a la total del pozo (desde la rasante), la del cuello y

parte troncocónica y la de los diversos módulos cilíndricos; no pudiendo en ningún caso dicha altura, ser inferior al diámetro exterior del mayor conducto que acometa al pozo por su fondo, más un resguardo de veinte centímetros (20 cm).

Para ensamblar los diversos elementos prefabricados, y el último de éstos con la base, las secciones de apoyo de todos ellos, presentarán un resalto con una pestaña de dos centímetros (2 cm), según lo especificado en el plano correspondiente.

Sobre la sección de apoyo del elemento en que se ensamblará otro, se extenderá una capa de mortero M-250 a efectos de absorción de irregularidades en las superficies en contacto y sellado de la junta.

La tapa del pozo de registro prefabricado y los pates, serán del mismo tipo que la proyectada para los ejecutados "in situ".

El Contratista, previa autorización de la Inspección de obra, podrá colocar módulos base que comprendan tanto la solera como un alzado circular de altura suficiente para permitir el entronque de las conducciones incidentes.

Este módulo deberá colocarse con los orificios necesarios para el entronque directo de los tubos incidentes (intercalando una junta elástica), o bien con unos "tubos cortos" incorporados.

Todos los módulos prefabricados deberán incluir en su marcado los conceptos que se definen en la Norma UNE-127917.

Medición y Abono.

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres como sesenta metros (3,60 m.) en los pozos para tuberías D > 80 cm. y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m.) en los pozos para tuberías D ≤ 80 cm.

En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

ARTÍCULO 24.- ACOMETIDAS AL ALCANTARILLADO.

El Contratista vendrá obligado a ejecutar las acometidas al alcantarillado de fincas particulares de acuerdo con los detalles que de estos elementos figuran en los planos del Proyecto.

Las acometidas al alcantarillado se realizarán con tubería de P.V.C. de color teja RAL-8023 (UNE 53332), de diámetros 160 ó 200 mm. en función del diámetro de la tubería de salida de la vivienda y según indique la Inspección Facultativa, con el tres por ciento (3 %) de pendiente media, macizada exteriormente de hormigón.

La conexión de la tubería de acometida con la de salida de la vivienda se realizará mediante una pieza a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable.

La conexión de la tubería de acometida con la general de alcantarillado se realizará mediante una arqueta de hormigón en masa HM-12,5 con losa practicable de hormigón armado en los casos en que la tubería general sea de hormigón. Por otra parte, en los casos en que la tubería general sea de P.V.C., la conexión se realizará mediante T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, es decir Ø 160/160 mm. ó Ø 200/200 mm. Dicha T irá unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C. y se cerrará en su extremo superior con un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano.

La sustitución de acometidas existentes se realizará de forma ininterrumpida para reponer el servicio con la mayor prontitud posible y en todos los casos se conectará junto con el paramento exterior de las edificaciones con los servicios procedentes de éstas.

Medición y Abono.

En las acometidas de alcantarillado se valoran independientemente la conexión a la tubería general de alcantarillado y la conducción de acometida.

En el precio de conexión con la tubería general se incluyen todas las piezas fijas necesarias tanto para dicha conexión como para la que hay que realizar con la tubería de salida de la vivienda. Se mide y abona con unidad de parte fija de conexión realmente ejecutada o bien como unidad de sustitución de parte fija de conexión. En ambos casos se incluyen las obras de tierra y todas las operaciones complementarias necesarias para que la unidad quede totalmente terminada y probada.

El precio de conducción de acometida se medirá y abonará por metros lineales y en él están incluidas las obras de tierra y demoliciones necesarias, así como el prisma de hormigón y las pruebas que se estimen necesarias para realizar en los conductos.

ARTÍCULO 25.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES.

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a los pozos de registro, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya que realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos de registro con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquéllos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos, sea la menor posible. Si la Inspección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

ARTÍCULO 26.- TAPAS DE FUNDICION

Las tapas de registro y trampillones de nueva colocación, así como sus correspondientes marcos, cumplirán la Norma EN-124, siendo de clase D-400, aquellas tapas de 60 centímetros de diámetro (\varnothing 60 cm.), junto con sus marcos, y de clase C-250 en el resto de los casos.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 en todos los casos, con testigo de control en forma troncocónica de 15 milímetros de diámetro (\varnothing 15 mm.) salida 3°.

Con independencia de su uso, dimensiones y forma, presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm.) de elevación, en la que figurará, en el caso de las tapas, el Logotipo Municipal, una inscripción de uso y el año en que han sido colocadas, así como el dibujo de acuerdo con los correspondientes Modelos Municipales, que figuran en el actual proyecto. Se exceptúa la tapa correspondiente a las tomas de agua, que deben cumplir todo lo anterior salvo la inscripción del Logotipo Municipal.

Asimismo las tapas y los marcos dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- EN-124. Clase.
- Peso.
- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.
- Material.

Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y microtextura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brinell.
- Límite elástico y alargamiento, así como ensayo de resistencia.
- Ensayos de resistencia mecánica, tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante, indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones, peso y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente.

En arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües y pozos de registro se colocan tapas circulares de sesenta centímetros de diámetro (\varnothing 60 cm.), siendo el marco circular si el pavimento es aglomerado u hormigón, y cuadrado si el pavimento es adoquín o se trata de una acera. Además de la tapa se colocará un trampillón sobre cada una de las válvulas para acceder a ella directamente desde el exterior.

Todas las tapas circulares y marcos correspondientes de sesenta centímetros (60 cm.) deberán ser mecanizadas en las zonas de contrato y permitirán un asiento perfecto de la tapa sobre el marco en cualquier posición.

En arquetas destinadas al alojamiento de hidrantes, la tapa junto con su marco será rectangular de cincuenta y ocho con cuatro por cuarenta y seis con seis centímetros cuadrados (58,4 x 46,6 cm²).

En el resto de casos, es decir, para tomas de agua, arquetas de riego, canalizaciones semaforicas o de servicios privados, las tapas junto con sus correspondientes marcos serán cuadradas de cuarenta o sesenta centímetros (40 ó 60 cm.) de lado.

En las tapas de tomas de agua se sustituye el Logotipo Municipal por ocho cuadros de características similares las del resto de la tapa.

Clases y peso mínimo exigibles:

TIPO DE TAPA	CLASE	PESO MINIMO TAPA (kg)	MARCO	PESO MINIMO MARCO (kg)
Circular \varnothing 60 cm.	D-400	58	Circular	42
Cuadrada 60 x 60 cm.	C-250	36,8	Cuadrado	48
Cuadrada 40 x 40 cm.	C-250	13,6	Cuadrado	11,2
Rectangular 58,4 x 46,6 cm.	C-250		Rectangular	6,4

Medición y abono.

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 27.- TUBERÍAS DE POLIETILENO.

1.- Tipos de tuberías.

Tanto las tuberías como las piezas de polietileno destinadas a la conducción de agua a presión cumplirán las especificaciones descritas en la norma UNE-EN 12201.

En general, las tuberías de polietileno a emplear serán PE-40, PE-80 y PE-100, tal y como se define en las normas UNE-EN 12201.

Más concretamente, en la red de abastecimiento y para diámetros iguales o inferiores a 63 mm. se emplearán tuberías PE-40, mientras que para otros diámetros y para las redes de riego serán PE-80 ó PE-100.

Para el abastecimiento la presión de funcionamiento admisible (PFA) será de 1 N/mm² (PN-10).

Para el riego la presión de funcionamiento admisible (PFA) será de 0,6 N/mm² (PN-6).

Los tubos de PE se clasifican por su Tensión Mínima Requerida (MRS), su Diámetro Nominal (DN) y su Presión Nominal (PN).

2.- Características técnicas.

Los materiales básicos constitutivos de los tubos de PE son los siguientes:

- Resina de polietileno, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 1872.
- Negro de carbono o pigmentos.
- Aditivos, tales como antioxidantes, estabilizadores o colorantes. Solo podrán emplearse aquellos aditivos necesarios para la fabricación y utilización de los productos, de acuerdo con los requerimientos de las normas UNE-EN 12201.

Los materiales constitutivos no serán solubles en agua, ni pueden darle sabor, olor o modificar sus características, siendo de aplicación lo especificado por la Reglamentación Técnico Sanitaria para Aguas Potables (RTSAP).

Las características físicas a corto plazo de la materia prima utilizada deben ser las que siguen:

CARACTERÍSTICA	VALOR
Contenido de agua	< 300 mg/kg
Densidad	> 930 kg/m ³
Contenido de materias volátiles	< 350 mg/kg
Índice de fluidez (IFM)	Cambio del IFM < 20% del valor obtenido con la materia prima utilizada
Tiempo de inducción a la oxidación	> 20 min
Coef. de dilatación térmica lineal	2 a 2,3 E-4 m/m°C ⁻¹
Contenido en negro de carbono (tubos negros)	2 a 2,5% en masa

Respecto al color de los tubos, según las normas UNE-EN 12201, los tubos deben ser azules o negros con banda azul.

En su caso, el contenido en peso en negro de carbono de los tubos y las piezas especiales debe ser de 2 a 2,50%.

3.- Características mecánicas.

Se refieren tanto a la materia prima como a los propios tubos:

- Para tener en cuenta la pérdida de resistencia con el tiempo en el PE, los valores a dimensionar corresponden con los que el tubo tendrá dentro de 50 años.
- La Tensión Mínima Requerida (MRS) en N/mm² es de 4,0 para PE-40, 8,0 para PE-80 y 10,0 para PE-100, según se especifica en las normas UNE-EN 12201.
- El coeficiente de seguridad C recomendado en UNE-EN 12201 es, como mínimo, de 1,25.

- La tensión de diseño ($\sigma_s = MRS/C$), dado en N/mm², adoptando el valor de C=1,25, corresponderá, según las normas UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244 a 3,2 para PE-40, 6,3 para PE-80 y 8,0 para PE-100.

TIPO DE POLIETILENO	PE-40	PE-80	PE-100
Límite Inferior de Confianza: LCL (N/mm ²)	4,00 a 4,99	8,00 a 9,99	10,00 a 11,19
Tensión Mínima Requerida: MRS (N/mm ²)	4,0	8,0	10,0
Coefficiente de seguridad mínimo: C	1,25	1,25	1,25
Tensión de diseño: σ_s (N/mm ²)	3,2	6,3	8,0

4.- Características dimensionales.

Los diámetros nominales que figuran en la norma UNE-EN 12201 varían entre DN 16 a DN 1600.

En los tubos a emplear, tanto para abastecimiento como para riego, la presión de funcionamiento admisible (PFA) será de 1 N/mm² (PN-10). Por ello, los diámetros recomendados y sus características dimensionales varían de la siguiente forma:

Diámetro nominal	Tolerancia (mm)	Ovalación (mm)	PE 40 PN 10 SDR=7,4 S=3,2 e nom (mm)	PE 80 PN 10 SDR=13,6 S=6,3 e nom (mm)	PN 6,3 SDR=21 S=10 e nom (mm)	PE 100 PN 10 SDR=17 S=8 e nom (mm)	PN 6,3 SDR=26 S=12,5 e nom (mm)
DN 16	0,3	1,2	2,3	--	--	--	--
DN 20	0,3	1,2	3,0	--	--	--	--
DN 25	0,3	1,2	3,5	2,0	--	--	--
DN 32	0,3	1,3	4,4	2,4	--	2,0	--
DN 40	0,4	1,4	5,5	3,0	2,0	2,4	--
DN 50	0,4	1,4	6,9	3,7	2,4	3,0	2,0
DN 63	0,4	1,5	8,6	4,7	3,0	3,8	2,5
DN 75	0,5	1,6	10,3	5,6	3,6	4,5	2,9
DN 90	0,6	1,8	12,3	6,7	4,3	5,4	3,5
DN 110	0,7	2,2	--	8,1	5,3	6,6	4,2
DN 125	0,8	2,5	--	9,2	6,0	7,4	4,8

Así, en los tubos PE-40, destinados al consumo humano, los diámetros más empleados varían entre 16 y 90 mm, mientras que en los tubos PE-80 y PE-100, los diámetros más empleados varían entre 25 y 630 mm para PE-80 y entre 32 y 1.000 mm para PE-100.

Por último, respecto a las longitudes de los tubos, no están normalizados los valores de las mismas.

En cuanto al modo de suministro, éste se realizará del siguiente modo, para tubos de DN menor de 50 en rollos, los de DN entre 50 y 100, bien en rollos o bien en barras rectas, y los de DN mayor de 110, siempre en barras rectas.

5.- Tipos de uniones admitidas.

Los tipos de uniones admitidas en los tubos de polietileno son:

- Excepcionalmente unión mediante accesorios mecánicos: Los accesorios son usualmente de polipropileno o latón y se obtiene la estanqueidad al comprimir una junta sobre el tubo, a la vez que el elemento de agarre se clava ligeramente sobre el mismo para evitar el arrancamiento.
- Unión por electrofusión: Requiere rodear a los tubos a unir por unos accesorios que tienen en su interior unas espiras metálicas por las que se hace pasar corriente eléctrica de baja tensión (24-40 V), de manera que se origine un calentamiento (efecto Joule) que suelda el tubo con el accesorio.

El empleo de un tipo u otro depende del diámetro de la tubería, aunque se recomienda, a poder ser, la unión por electrofusión.

DIÁMETRO NOMINAL (mm)	
Unión por accesorios mecánicos	DN16 DN20 DN25 DN32 DN40 DN50 DN63 DN75 DN90
Unión por electrofusión	DN20 DN25 DN32 DN40 DN50

DN63 DN75 DN90 DN110 DN125

6.- Marcado de tuberías.

Todos los tubos y piezas especiales deben ir marcados con, al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial.
- Fecha de fabricación (mes y año).
- Tipo de material.
- Diámetro nominal, DN.
- Presión nominal, PN.
- Espesor nominal, e (no necesariamente en las piezas especiales).
- Referencia a la norma UNE correspondiente en cada aplicación.
- Marca de calidad en su caso.

Estas indicaciones deben realizarse en intervalos no mayores de 1 m. El marcado puede realizarse bien por impresión, proyección o conformado directamente en el tubo de forma que no pueda ser origen de grietas u otros fallos.

7.- Colocación y pruebas de las tuberías.

Los conductos no podrán permanecer acopiados a la intemperie. Su colocación en zanja, debe realizarse con la holgura suficiente que permita absorber las dilataciones.

Las pruebas de la tubería instalada en obra, se efectuarán del mismo modo que para el resto de las tuberías de abastecimiento de agua, ateniéndose a lo especificado en el Artículo correspondiente del presente Pliego de Condiciones.

Medición y Abono.

Se medirán y abonarán las tuberías de acuerdo con los precios de proyecto, en los cuales están incluidos la excavación, el lecho de arena y el relleno compactado.

Las piezas especiales, tanto previstas como derivadas de la instalación real, necesarias para el montaje de las tuberías y su conexión a las existentes, no serán objeto de abono independiente, estando incluidas en el precio de las tuberías. En todo caso, la ejecución de los nudos debe responder al diseño proyectado o a lo ordenado por la Inspección de las obras.

Los precios unitarios de las tuberías comprenden los correspondientes porcentajes de ensayos, transporte y acopios, juntas, tanto normales como reforzadas, piezas especiales, empalmes, cortes, apeos, anclajes y macizos de contrarresto, montaje y colocación de todos los elementos, pruebas de la tubería instalada, así como el coste de la mano de obra, medios auxiliares y accesorios que sean precisos para la realización de las operaciones anteriores.

Sólo serán objeto de abono independiente las llaves o válvulas, bocas de riego, hidrantes, desagües y ventosas.

ARTÍCULO 28.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Los acopios de los tubos en obra, deberán estar convenientemente protegidos y, en todo caso, no deberán tener una permanencia a la intemperie superior a un mes. Los conductos de polietileno, no se podrán acopiar a la intemperie en periodo de tiempo alguno.

Las tuberías se asentarán en el fondo de las zanjas previamente compactado, sobre una capa de arena de espesor variable, en función del diámetro.

Todas las tuberías se montarán con una cierta pendiente longitudinal igual o superior a dos milímetros por metro (2 mm/m.), de forma que los puntos altos coincidan con bocas de riego o ventosas y los puntos bajos, con desagües.

El corte de los tubos, se efectuará por medios adecuados, que no dañen los elementos aprovechables, y siempre normalmente a su eje.

Las desviaciones máximas entre ejes de tubos o piezas especiales, no sobrepasarán las máximas admitidas para cada tipo de tubería.

Las juntas a base de bridas se ejecutarán interponiendo entre las dos coronas o platinas una arandela de caucho natural o elastómero equivalente, cuyo espesor será de tres milímetros (3 mm) en tuberías de diámetro comprendidas entre cien y trescientos milímetros (\varnothing 100/300 mm); cuatro milímetros (4 mm) entre trescientos cincuenta y seiscientos milímetros (\varnothing 350/600 mm); y cinco milímetros (5 mm) entre setecientos y mil seiscientos milímetros (\varnothing 700/1600 mm). Las arandelas de diámetros iguales o superiores a cuatrocientos cincuenta milímetros (\varnothing >450 mm) irán enteladas.

En las uniones mediante "juntas automáticas flexibles" o "mecánicas express", una vez alineadas las piezas, se dejará un espacio de un centímetro (1 cm) entre el extremo de la tubería y el fondo del enchufe, para evitar el contacto de metal con metal entre tuberías o entre tuberías y piezas especiales, y asegurar la movilidad de la junta.

En el montaje de las tuberías que penetren en arquetas, se dispondrán juntas entre tubos a una distancia no superior a veinte

centímetros (20 cm) del paramento externo de dichas arquetas.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Como norma general, no se colocará más de cien metros (100 m) de tubería, sin proceder al relleno de las zanjas, al menos parcialmente, dejando las juntas y piezas especiales libres.

En todos los puntos donde pueda derivarse un empuje no compensado por la propia tubería al terreno, se dispondrán macizos de contrarresto, que dejarán las juntas libres. Entre la superficie de la tubería o pieza especial y el hormigón, se colocará una lámina de material plástico o similar. Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de los tubos o piezas especiales, deberán ser galvanizadas.

Como señalización de las tuberías, se colocará a treinta centímetros (30 cm) de su generatriz externa superior una banda continua de malla plástica de color azul.

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones, deberán ser sometidas a la regulación de todos los mecanismos instalados.

Las pruebas a realizar en las tuberías de abastecimiento de agua son dos, que se realizarán en el orden siguiente:

1.- Prueba de presión interior.

Condiciones de la prueba:

- La longitud recomendada es de quinientos metros (500 m). Se realizará en toda la tubería instalada.
- La diferencia de alturas entre el punto de rasante más bajo y el de rasante más alto, no debe exceder del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba.
- La zanja, estará parcialmente llena, dejando descubiertas las juntas.
- El llenado de la tubería, se hará a ser posible, por el punto de rasante más bajo. Si se hace el llenado por otro punto, deberá hacerse muy lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto de rasante más alto, se colocará un grifo de purga para expulsar el aire.
- El bombín de presión, se colocará en el punto de rasante más bajo, y deberá ir provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular la presión.
- Los puntos extremos del tramo a probar, se cerrarán con piezas especiales (bridas ciegas) convenientemente apuntaladas. Las válvulas intermedias, deberán estar abiertas, los cambios de dirección (codos) y piezas especiales, deberán estar anclados (macizos de contrarresto).
- Presión de prueba en el punto más bajo:

Fundición Dúctil	Polietileno				
Presión Normalizada (atm)	Presión Normalizada (atm)	Presión de Trabajo (atm)	Presión de Prueba (atm)	Máxima Pérdida Admisible (atm)	Presión Manométrica Mínima (atm)
10,0	5,0	5,0	7,0	1,2	5,8
15,0	7,5	7,5	10,5	1,4	9,1
20,0	10,0	10,0	14,0	1,7	12,3

- El tiempo de duración de la prueba será de treinta minutos (30').
- Las tuberías de amianto cemento y de hormigón, deberán estar llenas de agua veinticuatro horas (24 h) antes.

2.- Prueba de estanquidad.

Condiciones de la prueba:

- Se llenará la tubería a la presión de prueba, y durante el tiempo de duración de la misma deberá irse suministrando el agua que se pierda mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga fija la presión de prueba.
- La máxima cantidad admisible de agua, en litros, que se deba añadir, será la indicada en el cuadro, multiplicada por la longitud del tramo a probar en metros, de acuerdo con la fórmula $V=K.L.D.$:

DIÁMETRO (mm)	TIPO DE TUBERÍA						
	Hormigón en Masa	Hormigón Armado	Hormigón Pretensado	Fibro-Cemento	Fundición	Acero	Plástico
150	0,1500	0,0600	0,0370	0,0500	0,0450	0,0500	0,0500
200	0,2000	0,0800	0,0500	0,0700	0,0600	0,0700	0,0700
250	0,2500	0,1000	0,0600	0,0875	0,0750	0,0875	0,0875
300	0,3000	0,1200	0,0750	0,1050	0,0900	0,1050	0,1050
500	0,5000	0,2000	0,1250	0,1750	0,1500	0,1750	0,1750
800	0,8000	0,3200	0,2000	0,2800	0,2400	0,2800	0,2800
1000	1,0000	0,4000	0,2500	0,3500	0,3000	0,3500	0,3500
1200	1,2000	0,4800	0,3000	0,4200	0,3600	0,4200	0,4200

- El tiempo de duración de la prueba será de dos (2) horas.
- La presión de prueba, será la que señale la Inspección Facultativa de la obra en cada caso y corresponderá a la presión máxima estática de servicio del tramo en prueba.
- En ningún caso, podrá verterse el agua procedente de las pruebas al terreno.

Medición y Abono.

Los gastos de las pruebas, lavado, esterilización y regulación, están incluidos en todos los casos en el precio de la unidad correspondiente, no siendo objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 29.- ARQUETAS.

Al margen del tipo de arqueta indicado en los Planos, el Contratista está obligado a ejecutar la arqueta en la cual puedan montarse todas las piezas especiales, con sus dimensiones y ubicación reales, y someterlo a la Inspección Facultativa.

Deberá colocarse en las tuberías, a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm) de las paredes de las obras de fábrica, sendas juntas elásticas antes y después de acometer aquellas.

Las tapas de acceso, junto con sus marcos, así como los trampillones cumplirán las especificaciones del Artículo L.3.

Todas las arquetas para alojamiento de tuberías de agua dispondrán en su fondo de un orificio circular para drenaje.

1.- Arquetas de hormigón.

Hormigón armado.

Las arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües e hidrantes, serán rectangulares.

Tendrán dimensiones variables y serán de hormigón armado HA-25, ateniéndose a las características que figuran en los Planos del Proyecto y en los modelos oficiales de este Excmo. Ayuntamiento, siendo en todo caso la altura libre en la cámara de ciento setenta centímetros (170 cm) como mínimo.

Los pates a emplear en arquetas y pozos de registro cumplirán la Norma UNE-EN 13101 y estarán fabricados mediante encapsulado a alta presión de polipropileno 1042, sobre una varilla de hierro acerado de doce milímetros de diámetro (Ø 12 mm). Sus dimensiones vistas serán de 370 x 140 mm. Los extremos de anclaje serán de ochenta milímetros (80 mm) de longitud y veinticinco milímetros de diámetro (Ø 25 mm), ligeramente troncocónicos. Se colocarán por empotramiento a presión en taladros efectuados en el hormigón totalmente fraguado, con equidistancias de treinta centímetros (30 cm).

Hormigón en masa.

Serán de hormigón en masa HM-15 las arquetas destinadas al alojamiento de tomas de agua, canalizaciones de servicios privados y semafóricas.

Las arquetas de hormigón en masa serán de base cuadrada y sus dimensiones se ajustarán a las que figuran en los Planos y en el Modelario Municipal.

2.- Arquetas de polipropileno.

Las arquetas de polipropileno reforzado con un veinte por ciento (20 %) de fibra de vidrio se emplearán en los mismos destinos que las de hormigón en masa.

Las arquetas de polipropileno se macizan exteriormente con hormigón en masa HM-12,5 con las dimensiones que figuran en los Planos y en el Modelario Municipal, que varían en función de la toma que queda alojada.

Medición y abono.

Las arquetas se medirán y abonarán por unidad de arqueta de acuerdo con los precios que figuran en los Presupuestos Unitarios, a excepción de las de hormigón en masa y polipropileno, que en la mayor parte de los casos se incluye en la misma unidad de obra tanto la arqueta como las piezas o válvulas que contiene.

Cuando las dimensiones ejecutadas de forma justificada no coincidan con las teóricas, se obtendrá el precio de la unidad por proporcionalidad entre los volúmenes interiores de la arqueta proyectada y la ejecutada, siempre que la diferencia sea inferior al treinta por ciento (30 %).

El precio de la unidad de arqueta comprende cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de la unidad, según corresponda, es decir excavaciones, rellenos, encofrados, hormigones, armaduras, elementos metálicos, como tapas de registro junto con sus marcos, trampillones, etc.

Cuando sea preciso la ejecución de arquetas especiales, la medición se efectuará por las unidades de obra que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

ARTÍCULO 30.- VÁLVULAS O LLAVES.

1.- Válvulas de compuerta.

Las válvulas de compuerta, responderán a la norma UNE-EN-1171, serán de bridas, dispondrán de husillo estacionario de acero inoxidable ST-1.4021 con cantos romos, tuerca de latón, compuerta de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, vulcanizada con goma tipo EDPM (etileno-propileno) con cierre estanco y elástico, cuerpo y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, según norma UNE-EN-1563 ó similar, con superficies de paso lisas y estanqueidad garantizada a base de juntas de tipo NBR (caucho-nitrílico). Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario.

La presión de servicio de las válvulas, será de dieciséis atmósferas (16 atm), debiendo probarse por ambos lados, así como con la compuerta levantada en zanja a dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 kg/cm²).

Las características de las válvulas de bridas, serán las indicada en el cuadro siguiente:

VÁLVULAS		BRIDAS (EN-1092)		TALADROS	
Diámetro (mm)	Peso Mínimo (kg)	Diámetro Exterior (mm)	Longitud entre Bridas (mm)	Diámetro Círculo (mm)	Número/ Diámetro (#)/(mm)
100	21,5	220	190	180	8 / 19
125	27,5	250	200	210	8 / 19
150	35	285	210	240	8 / 23
200	57	340	230	295	12 / 23
250	92	400	250	355	12 / 28
300	130	455	270	410	12 / 28

Las bridas responderán a la Norma EN-1092-2 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

Las medidas entre caras en las válvulas de compuerta con bridas, deben ser conformes con la serie básica 14, según la Norma UNE EN-558 (F4).

Las válvulas de compuerta estarán protegidas interior y exteriormente con resina epoxi (azul RAL 5015) adecuada para agua potable, en polvo, aplicada electrostáticamente en una sola capa y con un espesor mínimo en las partes esenciales de 250 micras, según DIN 30677 parte 2 apartado 4.2.1 (tabla 1), admitiéndose un mínimo de 150 micras en las partes indicadas en la misma norma y apartado. Para la buena aplicación y adherencia del tratamiento al soporte, la superficie de la válvula habrá de estar limpia de impurezas de toda clase como suciedad, aceite, grasa, exudación y humedad y se granallará como mínimo al grado SA 2 1/2 como se define en la norma UNE-EN-8501.

La unión del cuerpo y la tapa deberá realizarse sin tornillo o con tornillos embutidos y protegidos de la humedad, de acero inoxidable ST 8,8 DIN 912 de cabeza hueca; preferiblemente el sistema de deslizamiento de la compuerta por el cuerpo de la válvula se realizará sin guías macho en éste, de modo que tampoco existan las correspondientes guías hembra en la compuerta.

La colocación se efectuará sobre un macizo de hormigón tipo HM-15 al que se anclarán mediante redondo de acero especial galvanizado de diez milímetros (10 mm.) de diámetro o mediante algún otro sistema similar que asegure su estabilidad en servicio.

Las válvulas deberán ser sometidas a las siguientes pruebas:

- Medida del espesor de las capas de resina epoxi.
- Control de no porosidad a una corriente continua de 1.000 V.
- Control de resistencia a golpes con una energía de 5 Nm. con granalla de 25 mm. de diámetro y de continuidad del revestimiento.
- Control de adherencia mediante sello pegado y máquina de pruebas a tracción a 8 N/mm2.
- Pruebas de estanqueidad con compuerta abierta a 24 atm. de presión.
- Pruebas de presión con compuerta cerrada por ambos lados a 17,6 atm. de presión.

Marcado.

Las válvulas deberán disponer de un marcado normativo fácilmente legible y altamente duradero, sobre el cuerpo de la fundición, y como mínimo deberán llevar la siguiente información:

- Diámetro Nominal (DN en mm).
- Presión Nominal en bar (PN).
- GJS: tipo de fundición dúctil.

Y sobre la etiqueta de identificación:

- Fabricante.
- Código de producto.
- Sentido de cierre.
- Diámetro Nominal (DN en mm).
- GJS: tipo de fundición dúctil.

2.- Válvulas de mariposa.

Las válvulas de mariposa serán de tipo reforzado y dispondrán de eje y mariposa de acero inoxidable, cojinetes de bronce de rozamiento, cuerpo de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 y anillo de cierre elástico de etileno propileno y desmultiplicador inundable con una estanqueidad IP-68, con husillo de acero inoxidable, indicador visual y bloqueo mecánico, según norma UNE-EN-593. Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario y de eje centrado.

La presión de servicio de las válvulas será de dieciséis atmósferas (16 atm), debiendo probarse por ambos lados, así como con la mariposa abierta en zanja a la presión de prueba de la tubería en que se halle ubicada.

Las características de las válvulas de mariposa, serán las siguientes:

VÁLVULAS		BRIDAS		TALADROS	
Diámetro (mm)	Peso Mínimo (kg)	Diámetro Exterior (mm)	Longitud entre Bidas (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Número/ Diámetro (#)/(mm)
250	37	405	68	355	12 / 28
300	46	460	78	410	12 / 28

500	190	715	127	650	20 / 33
600	230	840	154	770	20 / 36
800	500	1025	190	950	24 / 39
1000	950	1255	216	1170	28 / 42

Los taladros de cuerpo de válvula responderán a la norma UNE-EN-1092-2.

Las llaves se colocarán entre bridas planas mediante tornillos pasantes atirantados de acero inoxidable y ocho tornillos de centrado (cuatro en cada brida).

Como norma general, las válvulas de mariposa se montarán con el eje horizontal y en posición abierta.

Las válvulas estarán protegidas con resina epoxi (azul RAL 5015) aplicada electrostáticamente en una capa, con un espesor mínimo en las partes esenciales de 250 micras, según DIN 30677, parte 2 apartado 4.2.1.(tabla 1), admitiéndose un mínimo de 150 micras en las partes indicadas en la misma norma y apartado, resistente a la humedad y deberán estar provistas de su correspondiente casquillo sujeto con tornillo, salvo indicación expresa en contra.

Los tubos o piezas especiales a los que se acoplen las llaves, deberán estar suficientemente anclados para soportar los esfuerzos que las llaves puedan transmitir.

Marcado.

Las válvulas deberán disponer de un marcado normativo fácilmente legible y altamente duradero, sobre el cuerpo de la fundición, y como mínimo deberán llevar la siguiente información:

- Diámetro Nominal (DN en mm).
- Presión Nominal en bar (PN).
- GJS: tipo de fundición dúctil.

Y sobre la etiqueta de identificación:

- Fabricante.
- Código de producto.
- Sentido de cierre.
- Diámetro Nominal (DN en mm).
- GJS: tipo de fundición dúctil.

Desmultiplicadores.

Las características de los desmultiplicadores serán:

- Estarán dimensionados para el funcionamiento en el servicio manual o acoplado a un actuador eléctrico.
- Cierre de 90° con giro a derechas.
- Eje de entrada cilíndrico con chavetero, según EN ISO 5211.
- Brida de acoplamiento, para válvula (F10), según norma EN-ISO-5211, con posibilidad de acoplamiento de un prereducor para incrementar la desmultiplicación.
- Embrague dentado mecanizado según eje válvula, según EN ISO 5211.
- Materiales:
 - Cuerpo y brida de entrada en fundición gris, color RAL 9007.
 - Eje sin fin, laminado en acero inoxidable y tratado.
 - Corona, bronce especial o fundición gris con anillo forjado de bronce especial.
 - Tuerca deslizante de bronce especial.
 - Rodamiento para eje sin fin de latón especial.
- Temperatura servicio de -20°C hasta +80°C.
- Tapa protectora con indicador de posición.
- Protección IP-68, la pintura será con dos componentes mica-hierro.

Actuador eléctrico.

En el caso de válvulas motorizadas, el actuador eléctrico cumplirá las siguientes características:

- Estarán dimensionados para el servicio todo o nada.

- El actuador deberá tener un volante para servicio manual, que desembragará automáticamente con cualquier motor y quedará inmóvil durante el servicio eléctrico.
- La velocidad de salida de 4 hasta 180 rpm/min (50 Hz).
- Motor trifásico (modelo "jaula de ardilla") de 380 v, 50 Hz, con aislamiento clase F, protección por termostatos alojados en devanados (NC), siendo el sentido de giro horario y el conexionado de fuerza a través de conector múltiple.
- Mecanismo de rodillos ajustable a la posición cerrado/abierto.
- Limitador de par ajustable sin escalonamiento en escalas de par calibrada para los sentidos de cierre y apertura, valor ajustado directamente legible en daNm.
- Temperatura servicio de -20º hasta +80º.
- Acoplamiento de salida, según norma EN-ISO-5210.
- Deberá disponer de unos interruptores de final de carrera y limitadores de para sencillos (1 NC y 1 NA), con capacidad de ruptura de 5A máximo, para una tensión de mando de 250 v. Deberán contar así mismo con unos botones de prueba para poder accionar los interruptores manualmente.
- La conexión eléctrica se realizará a través de conector múltiple de poliamida con seis terminales para fuerza (750v, 16 A, 2,5 mm2), cincuenta terminales para mando (250 v, 16 A, 2,5 mm2) y un terminal para tierra (6 mm2). Todos ellos de latón y conexionado mediante tornillos. Llevará prensa-estopa para entrada de cables M-25. La conexión se realizará según el modelo desarrollado por la Unidad de Guardallaves del Servicio de Explotación de Redes y Cartografía.
- Tiempo de servicio continuo: máximo 15 minutos.
- Protección IP-68-6, la pintura será de dos componentes mica-hierro.
- Pintura de acabado RAL 9007.
- El conjunto de actuador y desmultiplicador deberá dar un par de maniobra en salida que se ajustará al requerido por la válvula, además de permitir, mediante regulación, un incremento de dos veces y media el par máximo de maniobra de la válvula.
- El tiempo de maniobra del conjunto actuador desmultiplicador dependerá del diámetro de la válvula:
 - De 500 a 600 mm: 180 a 210 segundos.
 - De 700 a 900 mm: 240 a 360 segundos.
 - \geq 1000 mm: 420 a 600 segundos.

3.- Llaves de paso de compuerta de fundición dúctil.

Constarán de las siguientes partes fabricadas con los materiales y en las condiciones que se indican a continuación:

- Cuerpo: de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 revestido mediante empolvado de epoxi de espesor 250 micras.
- Casquete: de fundición dúctil EN-GJS-500-7, recubierta así mismo de resina epoxídica en las mismas condiciones que el anterior.
- Obturador: de acero inoxidable AISI 420 (13% Cr).
- Caucho del obturador: en EPDM.
- Husillo: de acero inoxidable AISI 420 (13% Cr).
- Cuadro de maniobra: de acero inoxidable AISI 420 (13% Cr).
- Juntas tóricas: junta plana de unión entre cuerpo y casquete, EPDM.
- Junta guardapolvos: de NBR.
- Guía del eje: de Hostaform (copolímero de acetato).
- Casquillo: de Hostaform (copolímero de acetato).

4.- Llaves de paso de bola en bronce.

Válvula con obturador esférico, de paso total, con cuadrado tronco piramidal para maniobra.

La maniobra de cierre se efectúa en sentido horario mediante una rotación de noventa grados (90º).

Las condiciones de los materiales serán las siguientes:

- Cuerpo: de bronce según Norma DIN 50930-6.
- Esfera: de latón CW 17, según EN-12165, obtenido por medio de estampado en caliente, posteriormente mecanizada y finalmente tratada con un producto antical (niploy o similar) con un espesor medio mínimo de veinticinco micras (25 µm).
- Junta de estanqueidad: serán de P.T.F.E. virgen.
- Eje de maniobra: de latón CW 614 N, según EN-12164.
- Tuerca prensa-estopa: de latón CW 614 N, según EN-12164.
- Cuadradillo de maniobra: de latón CW 617 N, según EN-12165.

DIÁMETRO (pulgadas)	PESO (kg)
3/4 "	0,61
1 "	0,90
1 ¼ "	1,23
1 ½ "	1,72
2 "	2,90

Medición y Abono.

Los precios de cada unidad, comprenden las operaciones y elementos accesorios, así como los anclajes, uniones necesarias para su colocación, prueba, pintura, etc.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número 1.

ARTÍCULO 31.- CARRETES DE DESMONTAJE.

Siempre que se coloque una válvula de mariposa de 500 milímetros de diámetro interior o superior, se deberá colocar un carrete de desmontaje del mismo diámetro.

El citado carrete estará compuesto de una parte fija (camisa exterior) y una parte móvil (camisa interior) que deslice ajustada por el interior de la parte fija. Una "brida loca" situada sobre la parte móvil, aprieta contra una brida fija intermedia una junta tórica que hace estanco el juego imprescindible que existe entre las camisas exterior e interior.

Las bridas de los carretes serán de acero al carbono ST-37-2 y según norma UNE-EN-1092-2, y las camisas o virolas de acero inoxidable AISI-316.

Los elementos estarán pulidos interior y exteriormente y no irán pintados.

La presión de servicio será de dieciséis atmósferas (16 atm).

Deberán ser montadas varillas roscadas pasantes en el 100 % de los agujeros de las bridas exteriores y deberán alcanzar igualmente a la válvula junto a la que se coloca el carrete.

La junta de estanqueidad será de caucho natural y tendrá las mismas características que el empleado para las tuberías en las que se va a colocar el carrete de desmontaje:

DN (mm)	LONGITUD DE MONTAJE (mm)	TOLERANCIA DE MONTAJE (mm)
200 a 450	280	40
500 a 700	330	50
800 a 1000	400	60

Medición y Abono.

Las unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso de que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

En ese caso se medirá por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figuran en el cuadro de precios número 1.

ARTÍCULO 32.- TOMAS DE AGUA.

1.- Características.

Las tomas serán de polietileno de baja densidad, para una presión máxima de trabajo de 10 atmósferas. Irán envueltas en arena en toda su longitud, incluso las uniones y fitting.

Constarán, además de la tubería, de la brida de toma, grifos y llaves de paso que se especifican a continuación, la llave de paso irá alojada en arqueta de hormigón HM-20, con muros y solera de quince centímetros (15 cm) de espesor, o bien en arqueta de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HNE-12,5 tanto en muros como en solera de quince centímetros de espesor (15 cm) incluyendo las paredes de la arqueta, y tapa y marco de fundición especificado en el artículo L.2, tanto para las arquetas de hormigón como para las de polipropileno.

Estas arquetas serán de dimensiones medias interiores:

- Arquetas de hormigón: 40 x 40 x 55 cm. para tomas de ½ a 2 pulgadas.
60 x 60 x 65 cm. para tomas de 2 ½ a 3 pulgadas
- Arquetas de polipropileno: 38 x 38 x 60 cm. para tomas de ½ a 2 pulgadas.
58 x 58 x 60 cm. para tomas de 2 ½ pulgadas.

Los elementos de la toma serán sometidos a la autorización previa de la Inspección Facultativa, y garantizarán el respeto a la normativa de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) retomada por la Directiva Europea 98/83/CE y el R.D. 140/2003.

2.- Bridas de Toma Monobloque o Tipo A.

Incluirá el sistema de cierre en el cuerpo de la brida permitiendo la ejecución del taladro en la tubería con ésta en carga, pudiendo maniobrarse la misma desde la superficie por medio de un eje telescópico con tubo de protección que impida la penetración de suciedad entre el citado eje y el tubo protector que cubrirá la cabeza del actuador de la brida de toma, fijándose a ella.

Deberán ser aptas para tuberías de fundición (gris o dúctil) y fibrocemento o tuberías de P.E. y P.V.C., para lo cual dispondrán de dos sistemas de sujeción a la tubería; en el primer caso ésta se realizará por medio de una banda de acero inoxidable (ST60), recubierta total o parcialmente (preferiblemente) de goma de modo que se impida el contacto entre las partes metálicas, a esta banda se fijarán unos tornillos de acero inoxidable ST 1.4301 completándose los elementos de fijación con arandelas de fibra de vidrio reforzadas con poliamida, tuercas de acero inoxidable M-16 y un capuchón de protección del tornillo y tuerca, de modo que el material metálico no recubierto quede protegido. El sistema será válido para tuberías de entre 80 m/m y 400 m/m sin más que cambiar la longitud de la banda de fijación, de manera que la adaptación del cuerpo de la brida al diámetro exterior de la tubería se realizará por medio de una junta de goma apropiada para cada diámetro; el cuerpo de éste conjunto será de fundición dúctil EN-GJS-500-7, e irá recubierto de resina epoxi en polvo con un espesor mínimo de 250 micras según se especifica en la norma DIN-30677 parte 2.

Las bridas de toma del tipo hasta aquí descrito que se deban utilizar en tuberías plásticas (P.V.C. ó P.E.) variarán su sistema de fijación a la tubería de modo que a cada diámetro corresponderá una pieza distinta; formada por dos semisecciones completas, el interior de estas dos semisecciones irá totalmente forrada de caucho. Serán válidas para diámetros entre 80 y 200 m/m.

3.- Bridas de Toma Tipo B.

Estará formada, además de la correspondiente banda de acero inoxidable recubierta total o parcialmente de caucho, por un cabezal de fundición gris o dúctil con una junta tórica de goma EPDM, junta del cuerpo con la tubería en goma de nitrilo (NBR), disponiendo en el cuerpo del cabezal de una ranura por la que se pueda introducir una espátula de acero inoxidable que haga cierre con la junta tórica, a su vez ésta ranura irá protegida por una pequeña banda de plomo que impida la penetración de tierra al alojamiento de la junta tórica, o sistema similar, siendo válido este tipo de cabezal para tuberías rígidas, fundición gris o dúctil y fibrocemento.

El conjunto cabezal irá enteramente recubierto de resina epoxi en polvo según DIN-30677 parte 2.

Para tuberías plásticas (P.V.C. y P.E.) el dispositivo que permite la ejecución de la toma en carga irá dispuesto en una de las dos semisecciones que compondrán la brida de toma, el interior de las cuales irá recubierto totalmente de caucho. Las condiciones de protección anticorrosiva serán las mismas que para la indicada anteriormente.

4.- Grifos de Toma.

Los grifos de toma, llaves de escuadra o válvulas de registro constarán de las siguientes partes fabricadas con los materiales y en las condiciones que se indican:

- Cuerpo: de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 revestido mediante empolvado de epoxi de espesor 250 micras.
- Casquete: de fundición dúctil EN-GJS-500-7, recubierta así mismo de resina epoxidica en las mismas condiciones que el anterior.
- Obturador: de acero inoxidable AISI 420 (13% Cr).
- Caucho del obturador: en EPDM.
- Husillo: de acero inoxidable AISI 420 (13% Cr).
- Cuadro de maniobra: de acero inoxidable AISI 420 (13% Cr).
- Juntas tóricas: junta plana de unión entre cuerpo y casquete, EPDM.
- Junta guardapolvos: de NBR.
- Guía del eje: de Hostaform (copolímero de acetato).
- Casquillo: de Hostaform (copolímero de acetato).

El cuerpo y el casquete irán unidos por tornillos de acero inoxidable A2 de cabeza hueca, ocluidos en el cuerpo del casquete y recubiertos exteriormente de parafina fundida; el casquete dispondrá de un dispositivo que permita el acoplamiento de un alargador para la maniobra de la llave y que protegerá a éste de la suciedad por medio de una funda de P.V.C. que deberá sujetarse a la cabeza del casquete.

5.- Llaves de paso.

5.1.- Llaves de paso de compuerta de fundición dúctil.

Constarán de las siguientes partes fabricadas con los materiales y en las condiciones que se indican a continuación:

- Cuerpo: de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 revestido mediante empolvado de epoxi de espesor 250 micras.
- Casquete: de fundición dúctil EN-GJS-500-7, recubierta así mismo de resina epoxidica en las mismas condiciones que el anterior.
- Obturador: de acero inoxidable AISI 420 (13% Cr).
- Caucho del obturador: en EPDM.
- Husillo: de acero inoxidable AISI 420 (13% Cr).
- Cuadro de maniobra: de acero inoxidable AISI 420 (13% Cr).
- Juntas tóricas: junta plana de unión entre cuerpo y casquete, EPDM.
- Junta guardapolvos: de NBR.
- Guía del eje: de Hostaform (copolímero de acetato).
- Casquillo: de Hostaform (copolímero de acetato).

5.2.- Llaves de paso de bola en bronce.

Válvula con obturador esférico, de paso total, con cuadrado tronco piramidal para maniobra.

La maniobra de cierre se efectúa en sentido horario mediante una rotación de noventa grados (90°).

Las condiciones de los materiales serán las siguientes:

- Cuerpo: de bronce según Norma DIN 50930-6.
- Esfera: de latón CW 17, según EN-12165, obtenido por medio de estampado en caliente, posteriormente mecanizada y finalmente tratada con un producto anticorrosivo (niprolo o similar) con un espesor medio mínimo de veinticinco micras (25 µm).
- Junta de estanqueidad: serán de P.T.F.E. virgen.
- Eje de maniobra: de latón CW 614 N, según EN-12164.

- Tuerca prensa-estopa: de latón CW 614 N, según EN-12164.
- Cuadrillo de maniobra: de latón CW 617 N, según EN-12165.

DIÁMETRO (pulgadas)	PESO (kg)
3/4 "	0,61
1 "	0,90
1 ¼ "	1,23
1 ½ "	1,72
2 "	2,90

Ejecución.

La sustitución de tomas de agua se realizará con la tubería general en carga de forma que el servicio no queda interrumpido y se conectará junto al paramento exterior de las edificaciones con los servicios precedentes de éstas.

Medición y Abono.

En el precio están incluidas las demoliciones, obras de tierra y fábrica necesarias para la ejecución de la toma, así como las pruebas que se estime necesario realizar en los conductos, la arqueta y las válvulas específicas.

ARTÍCULO 33.- DESAGÜES.

Los desagües al alcantarillado de la red de abastecimiento de agua, serán de fondo, de diámetro cien milímetros (100 mm.) o ciento cincuenta milímetros (150 mm.), se accionarán por medio de una llave de compuerta ubicada en arqueta y acometerán a pozo de registro por encima de la cota inundable.

Medición y Abono.

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Inspección de la obra, abonándose a los precios del Cuadro que corresponden a la unidad completa totalmente terminada que incluye los elementos descritos, así como anclajes, conexiones, entronques, contrarrestos, uniones, accesorios, obras de tierra y fábrica y prueba.

En los desagües los metros lineales de tubería se abonarán independientemente a sus correspondientes precios.

ARTÍCULO 34.- SEÑALIZACION VERTICAL.

Los elementos a emplear en señalización vertical estarán constituidos por placas o señales y postes o elementos de sustentación y anclajes. Se ajustarán a la Orden 8-1. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Las señales serán normales o reflectantes, siendo las circulares de diámetro 60 ó 90 cm. y las triangulares de 60 ó 90 cm. de lado. Estarán construidas por chapa de acero galvanizado o aluminio anticorrosivo, estampadas en frío, sin soldaduras, fosfatadas en túnel, imprimidas y recubiertas con esmalte sintético. Las señales reflectantes llevarán aplicadas al vacío una lámina reflexiva de reconocida calidad.

La adhesividad, duración y condiciones de reflectancia serán iguales o superiores a las que presenta el producto mundialmente conocido con el nombre de Scotchlite.

Todas las placas y señales iluminadas, tendrán el reverso pintado de color gris-azulado claro y ostentarán el escudo del municipio. Los caracteres negros de 5 cm. de altura así como la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

Los símbolos y las orlas exteriores, tendrán un relieve de 2 a 3 mm. Todas las señales tendrán un refuerzo perimetral de 25 mm. de anchura, que estará formado por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto con tolerancia de más menos 4 mm.

El espesor de la chapa de acero o aluminio será de 1,8 +/- 0,2 mm.

Los postes y elementos de sustentación estarán fabricados con perfil laminado en frío de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm. o por sección tubular de 2 pulgadas de diámetro interior.

Los elementos roscados serán de acero galvanizado o cadmiado.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogénea sin discontinuidades en la capa de zinc.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido o acumulaciones de zinc.

La cantidad de zinc será de 680 gr/m²., equivalente a 94 micras para las placas y postes, y de 142 gr/m²., equivalente a 20 micras para los elementos roscados.

Los macizos de anclaje serán prismáticos ejecutados con hormigón tipo HM-12,5 y con dimensiones enterradas de 40 x 40 x 60 cm.

Medición y abono

Las placas para señales de circulación se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo colocación, macizo de anclaje, postes de sustentación, piezas de anclaje y tornillería.

ARTÍCULO 35.- BARRERAS DE SEGURIDAD.

Las barreras de seguridad semiflexibles, serán de perfil abierto continuo, tipo bionda, modelo BMSNA, que se apoyará mediante separadores elásticos sobre postes metálicos tubulares empotrados en el terreno cada 4 metros o anclados a riostra de hormigón. Se ha previsto la restitución de la barrera de contención, utilizando la bionda existente.

Medición y abono

Las barreras se medirán por metros lineales realmente ejecutados, y se abonarán al precio que para esta unidad, figura en el Cuadro de precios Nº 1, incluyendo dicho precio, todos los elementos de sustentación (sean anclados en el terreno o en muro de hormigón con poste rectos o en L), parte proporcional de terminales a tierra, y balizamiento (captafaros, tortillería y varios).

ARTÍCULO 36.- ADAPTACIONES, CONEXIONES Y DESCONEXIONES

La adaptación de tapas de registro o trampillones existentes a la nueva rasante del pavimento requerirá un levantamiento y nueva colocación utilizando los medios adecuados y recreciendo la obra de fábrica correspondiente de forma que se asegure la total estabilidad de la nueva disposición. Se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios y sólo será de aplicación para registros existentes con anterioridad a la iniciación de la obra. No será de aplicación para situaciones provisionales de tapa de registro colocados durante la obra cuya adecuación a la situación definitiva será de exclusiva cuenta del Contratista.

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas, bien de saneamiento o de abastecimiento de agua, a los pozos de registro, ó tuberías de la red general existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya que realizar entre tuberías a elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones la anulación del acoplamiento existente entre tuberías de la red general ó entre éstas y pozos de registro con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquéllos que deben quedar fuera de servicio. En especial las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellos de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad.

En todos los casos los materiales y elementos a utilizar serán de calidad similar a los existentes ó a los proyectados, y las unidades deberán quedar totalmente terminadas, limpias, y si es necesario, probadas.

Todas estas operaciones sobre redes existentes se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos sea la menor posible.

Si la Dirección de obra lo considera necesario los trabajos deberán realizarse por la noche.

ARTÍCULO 37.- MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales que no estén incluidos en el presente Pliego y deban ser utilizados por sí o formado parte de una unidad de obra, serán de probada calidad.

En todo caso deberá presentar el Contratista, para la aprobación previa del Director de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes, certificados y referencias de anterior utilización de los mismos éste le exija.

Si esta información no considera suficiente, podrá exigirle cuantos ensayos considere oportunos, con cargo a la contrata, para definir e identificar la calidad y características de los materiales a emplear.

En ningún caso podrá utilizarse un material básico sin la previa aceptación del Director de las obras, quedando obligado el contratista a su demolición o a la demolición de la unidad de obra de que forma parte si investigada su calidad, ésta no responde a la normativa que le sea aplicable o al criterio, en su defecto, del Director Técnico de la obra.

ARTÍCULO 38.- OTRAS UNIDADES

Medición y abono

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios nº 1, se abonarán a los citados precios, y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

Las obras que no tienen precio por unidad, se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

ARTÍCULO 39.- IMPREVISTOS A JUSTIFICAR

Dentro de los imprevistos a justificar se encuentran las prolongaciones y aumentos de medición derivados de alguna circunstancia muy especial ordenada por la Dirección de Obra.

CAPÍTULO IV.
DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

I.- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTÍCULO 1.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Serán todas las que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene el Ingeniero Director de las obras, y deberán ser ejecutadas obligatoriamente.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

ARTÍCULO 2.- INSTALACIONES AUXILIARES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, conservar y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizo, viviendas e instalaciones sanitarias.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc., y en su caso, al aspecto estético de los mismos, cuando la obra principal así lo exija, con previo aviso, y si en un plazo de sesenta (60) días a partir de éste la Contrata no hubiera procedido a la retirada de todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., después de la terminación de la obra, la Administración puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 3.- OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO

Si durante la ejecución de las obras, surgiese la necesidad de ejecutar algunas obras de pequeña importancia no previstas en el mismo y debidamente autorizadas por el Ingeniero Encargado, podrán realizarse con arreglo a las normas generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte el Ingeniero Encargado, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuren en el Cuadro de precios nº 1.

Si para la valoración de estas obras no previstas no bastaran los citados precios, se fijarán unos contradictorios.

ARTÍCULO 4.- MODIFICACIONES DE OBRA

En ningún caso el Contratista podrá introducir modificaciones en las obras del Proyecto sin la debida aprobación y sin la correspondiente autorización para ejecutarlas, extendida por escrito por el Ingeniero Director de las obras.

ARTÍCULO 5.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Lluvias: Las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, de forma que no se produzcan erosiones ni derrumbes que puedan poner en peligro la estabilidad, correcto funcionamiento o adecuada terminación de las obras. Para ello se dispondrán las protecciones necesarias siendo a costa del Contratista los daños motivados por negligencia y que deban ser reparados o reconstruidos.

Heladas: Si fuera de temer que se produzcan, el Contratista protegerá todas las zonas que pudieran quedar dañadas por sus efectos. Las partes de obra dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que señale esta prescripción.

ARTÍCULO 6.- PRODUCCION Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

En virtud del REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluirá un Anejo cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como Capítulo independiente.

El citado Anejo contendrá como mínimo los siguientes apartados, redactados de acuerdo con el citado REAL DECRETO:

- a) Un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- b) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- c) Un presupuesto.

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de

fracciones ya seleccionadas.

II.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 7.- DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios directos que se puedan ocasionar a persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de la deficiente organización de las obras o señalización inadecuada.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

La persona perjudicada deberá ser compensada adecuadamente a su costa.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

ARTÍCULO 8.- PERMISOS, LICENCIAS Y CARGAS

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

El IVA se aplicará el que en el momento de la ejecución corresponda de acuerdo a la legislación vigente.

El Contratista deberá satisfacer los gastos de replanteo y liquidación del Proyecto.

Así mismo, serán a cargo del Contratista todos los gastos de ensayos y pruebas de las distintas unidades de obra que se realicen durante la ejecución de éstas, hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de ejecución por Contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca la debida garantía a juicio del Ingeniero Encargado deberá repetirse de nuevo a cargo del Contratista, aún cuando con ello se rebase el importe máximo anteriormente expresado.

ARTÍCULO 9.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores y disposiciones que lo desarrollen, Reglamentaciones de trabajo y Disposiciones Reguladoras de los subsidios y seguros sociales vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

ARTÍCULO 10.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

El Contratista adjudicatario de las obras vendrá obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de las obras.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieren mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Tanto las señales como los cartelones serán de propiedad del Contratista adjudicatario de las obras.

ARTÍCULO 11.- PROTECCIÓN Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS

El Contratista deberá proteger los materiales y la propia obra contra todo daño durante el periodo de construcción y almacenar todos los materiales inflamables, cumpliendo todos los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como los trabajos requeridos para desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos, y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

ARTÍCULO 12.- SEGURIDAD DEL PERSONAL

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de los reglamentos de seguridad vigentes en la construcción, instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la inspección técnica al respecto.

III.- MEDICIÓN Y ABONO

ARTÍCULO 13.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar, serán las definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para cada unidad de obra.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si no se efectuó la medición a su debido tiempo serán de cuenta del Contratista las operaciones y trabajos necesarios para llevarlas a cabo.

ARTÍCULO 14.- CERTIFICACIONES

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de certificaciones expedidas por el Ingeniero Director.

ARTÍCULO 15.- PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubrirán los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares siempre que no se diga lo contrario en este Pliego. No se abonará cantidad alguna en concepto de medios auxiliares entendiéndose que todos los que se precisan de hallarse incluidos en los correspondientes precios de las diversas unidades de obra consignadas en el cuadro de precios nº 1 del Proyecto.

ARTÍCULO 16.- PARTIDAS ALZADAS

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprendan a los precios del Contrato, o a los precios contradictorios apropiados si se tratara de nuevas unidades.

ARTÍCULO 17.- EXCESOS INEVITABLES

Los excesos de obra que el Ingeniero Director defina por escrito como inevitables se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuran en el Contrato. Cuando ello no sea posible se establecerán los oportunos precios contradictorios.

ARTÍCULO 18.- OBRAS INCOMPLETAS

Las obras no terminadas que por rescisión y otra causa cualquiera fuese preciso abonar, lo serán con arreglo al Cuadro de Precios nº 2.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios del Cuadro o en omisiones de costo de cualquiera de los elementos que constituyen el precio.

ARTÍCULO 19.- OBRA DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del Contrato y fuera sin embargo admisible a juicio exclusivo del Ingeniero Director, el precio de abono lo fijará el citado Ingeniero, sin derecho a reclamación alguna por parte del Contratista.

ARTÍCULO 20.- ANÁLISIS, ENSAYOS Y COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

Todos los gastos que sean necesarios hacer durante la ejecución de las obras, e incluso una vez terminada, por ensayos, análisis de laboratorio, toma de muestra, calicatas, etc., para comprobar la buena ejecución de las obras, serán de cuenta del Contratista que se someterá a las órdenes que en este sentido dé el Ingeniero Director hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Contrata. Una vez rebasado este Presupuesto, los análisis y ensayos se abonarán con cargo a la partida que para tal fin figura en el Presupuesto de Ejecución Material por Contrata siempre que el resultado sea satisfactorio, en caso contrario no serán de abono al Contratista los gastos de ensayo.

IV.- CONTRATACIÓN

ARTÍCULO 21.- CONTRATACIÓN

Salvo indicación en contrario, expresamente establecida por los promotores del presente contrato, y en defecto de otras indicaciones, la ejecución del contrato se entenderá a riesgo y ventura del Contratista, apoyándose para su desarrollo en lo previsto en la legislación vigente y los reglamentos que la desarrollan.

ARTÍCULO 22.- REVISIÓN DE PRECIOS

En cuanto a plazos y fórmula de revisión a aplicar, el Contratista se atenderá a lo determinado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la Licitación.

ARTÍCULO 23.- RESCISIONES

En caso de rescisión, cualquiera que fuese la causa, regirá el Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.

ARTÍCULO 24.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN

Será de cuenta del Contratista la conservación en perfecto estado de las obras hasta tanto no se verifique la recepción provisional de las mismas.

ARTÍCULO 25.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución es el fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la ejecución de estas obras y empezará a contarse a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados en el programa de trabajos aceptado por la Dirección de la obra y el plazo total de su realización.

En caso de incumplimiento de estos plazos será sancionado de acuerdo con lo indicado en el TRLCSP y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El plazo de garantía será de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción de las obras y durante este período, será por cuenta del Contratista la conservación y reparación de las obras.

ARTÍCULO 26.- PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN

Una vez terminadas las obras se someterán a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene el Ingeniero Director de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor, así como a las prescripciones del presente Pliego. Todas estas pruebas serán de cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 27.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Terminadas las obras y una vez completadas las pruebas y efectuadas todas las correcciones que en su caso hubiere designado el Ingeniero Director, se procederá a la recepción de todas las obras ejecutadas con arreglo al Proyecto o modificaciones posteriores.

Redactada el Acta de Recepción de las obras comenzará el período de garantía.

Zaragoza, marzo de 2.014

EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS

EL INGENIERO DE CAMINOS C Y P

Fdo.: Teresa Esteban Sanz

Fdo.: Gonzalo López Pardos

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

Listado de Volúmenes Escarpe Alfocea

PK	Terrapl	Des. Ti	Des. Tr	Des. Roca	T.Vegetal	Veg.De	Veg.Te	Cajeo
10	0	0	0	596.123	0	0	0	0
20	0	0	0	886.324	0	0	0	0
30	0	0	0	859.836	0	0	0	0
40	0	0	0	919.857	0	0	0	0
50	0	0	0	1005.36	0	0	0	0
60	0	0	0	719.486	0	0	0	0
70	0	0	0	623.593	0	0	0	0
80	0	0	0	582.356	0	0	0	0

TOTALES	
Volumen Terraplén	0
Volumen Desmonte	6192.94
Volumen Vegetal	0
- Desmonte	0
- Terraplén	0
Volumen Cajeo	0
Superficie Desbroce	0
- Desmonte	0
- Terraplén	0



segmento calle 8

MEDICIONES

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01	m2 demol. pav. ríg. calzada Demolición de pavimento rígido en calzada de cualquier tipo hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.						
	zona a aglomerar	1	655,300				655,300
	zona h. impreso	1	85,100				85,100
	prolongación saneamiento	1	47,500	1,000			47,500
							787,900
01.02	ud demol. pozo registro Demolición de pozo de registro, incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa.						
		5					5,000
							5,000
01.03	m2 demol. paramento vertical Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar, de cualquier dimensión, incluso carga y transporte de productos a vertedero.						
	pk 0+120, drch	1	5,800		3,500		20,300
	pk 0+120, drch	1	4,200		0,600		2,520
							22,820
01.04	m3 demol. obra fa. compresor manual Demolición de obra de fábrica con compresor y martillo manual de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.						
	refuerzos margen derecha	1	94,000	0,600	0,400		22,560
							22,560
01.05	m3 excava. acondi, saneo talud Excavación en acondicionamiento, saneo y perfilado de talud, incluyendo formación de bermas intermedias, rampa de acceso, carga y transporte intermedio, así como carga definitiva y transporte a vertedero a distancia de 4 km, incluyendo la formación de cordón de tierras, para protección de viviendas.						
	saneos talud	1	6.192,94				6.192,94
	formación bermas	1	21.481,47				21.481,47
							27.674,410
01.06	m3 excava. zanjas med. mec. Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refinado y compactación de fondo.						
	formación explanada	1	740,400		0,310		229,524
	saneos explanación	1	65,000	5,000	3,000		975,000
	excavación riostra	1	122,000	0,600	0,400		29,280
	excavación cimentación muro contención	20	4,000	0,850	0,550		37,400
	excavación cimentación muro escollera	1	75,000	1,200	4,500		405,000
							1.676,204
01.07	m1 recorte pavimento con disco Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.						
		1	9,620				9,620
		1	6,360				6,360
							15,980
01.08	m1 desmontaje de bionda Desmontaje de bionda, incluso postes y traslado de productos sobrantes a vertedero.						
		1	110,500				110,500

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							110,500
01.09	ud P.a. a justificar demolición, limpieza y acondici Partida alzada a justificar para demolición, limpieza y acondicionamiento de solar, incluso relleno posterior. pk 0+120, drcha	1				1,00	
							1,000
01.10	m3 relleno zanjas prod.pres. Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas. relleno zona saneada pk 120 drcha	1	65,000	5,000	3,000	975,000	
		1	41,500		4,000	166,000	
							1.141,000
01.11	M Desmontaje y retirada de malla metálica de st. Desmontaje y retirada de malla metálica de simple torsión i/p.p. de puertas y otros elementos, incluido el transporte a vertedero.	1	10,050			10,050	
							10,050
01.12	m3 excava. en zanjas manual, catas Excavación en zanjas, catas o localización de servicios, con medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso entibación, agotamiento y mantenimiento de servicios existentes.	5	1,000	2,000	2,000	20,000	
							20,000
01.13	ud P. a. a justificar acondicionamiento de vertedero. Partida alzada a justificar para acondicionamiento de vertedero.						1,000
							1,000
01.14	ud P. a. a justificar imprevistos Partida Alzada a justificar por el Contratista en la realización de trabajos por la Administración y otros ordenados por la Dirección Técnica de las Obras, por imprevistos en la redacción del proyecto						1,000
							1,000
01.15	ud P. a. a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas Partida alzada a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas de talud, consiguiendo su estabilidad.						1,000
							1,000

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE FÁBRICA							
02.01	m2 escari. regula. y compac. Escarificado, regularización y compactación de terrenos existentes o resultantes.						
	pavi aglomerado	1	655,300				655,300
	h. impreso	1	85,100				85,100
	h. impreso	1	41,530				41,530
							781,930
02.02	m3 base zavorra artificial , ZA-20 Base de zavorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.						
	zona asfalto	1	655,300		0,250		163,825
	zona h. impreso	1	126,630		0,250		31,658
							195,483
02.03	m2 M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.						
		1	655,30				655,30
							655,300
02.04	M² Pavimento continuo de hormi. impreso HM-20/B/20/IIa e=0.2 Pavimento continuo de hormigón impreso en masa HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, de 15 cm de espesor y cualquier anchura, extendido y vibrado manual, sobre capa base existente, incluso juntas de dilatación, acabado impreso en cualquier molde y relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso, de cualquier color, rendimiento 4,5 kg/m², desmoldeante en polvo y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado.						
		1	126,630				126,630
							126,630
02.05	m3 hormi. HNE-12.5/B/40 coloca.obra, SR Hormigón HNE-12.5/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.						
	relleno escalón muro	1	0,870	0,300	21,000		5,481
	formación cuneta de trasdós	1	79,500		0,100		7,950
							13,431
02.06	m3 hormi. HNE-15/B/40 coloca.obra, SR Hormigón HNE-15/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.						
	muro talud	1	85,000	0,850	0,100		7,225
	riestra	1	122,000	0,600	0,100		7,320
	muro relleno	1	31,500		0,100		3,150
							17,695
02.07	m3 hormi. HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc armar obra Hormigón HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc para armar, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.						
	MURO TALUD						
	alzado	1	85,000	0,250	1,200		25,500
	zapata	1	85,000	0,850	0,300		21,675
	RIOSTRA	1	122,000	0,600	0,400		29,280
	MURO PARA RELLENO						
	alzado	1	16,640	0,400	4,000		26,624
	zapata	1	31,500		0,600		18,900
							121,979
02.08	m2 encofra. y desenco.moldes Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso repaso de juntas y superficies.						
	MURO TALUD						

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	alzado	2	85,000		1,200	204,000	
	zapata	2	85,000		0,300	51,000	
	cierres	41		0,850	0,300	10,455	
		41		0,250	1,200	12,300	
	RIOSTRA	2	122,000		0,400	97,600	
	MURO PARA RELLENO						
	alzado	2	16,640		4,000	133,120	
	zapata	1	17,700		0,600	10,620	
		1	8,700		0,600	5,220	
							524,315
02.09	kg Acero B 500 S.						
	Acero especial B 500 S, elaborado y colocado en armaduras.						
	MURO TALUD						
	alzado	2	85,000	1,500	10,480	2.672,400	
	zapata	2	85,000	0,850	10,480	1.514,360	
	RIOSTRA	2	122,000	0,600	10,480	1.534,272	
		2	122,000	0,400	10,480	1.022,848	
	MURO PARA RELLENO						
	alzado	2	16,640	5,000	7,860	1.307,904	
		1	16,640	1,850	5,240	161,308	
	zapata	2	31,500		10,480	660,240	
		1	17,700	0,600	10,480	111,298	
		1	8,700	0,600	10,480	54,706	
	SOLAPES (3%)	0,03	8.683,046			260,491	
							9.299,827
02.10	m3 muro de escollera de espesor 1 m						
	Escollera de 200 kg, de espesor 1,00 m., hormigonada, en protección de taludes y formación de muros, incluido suministro, preparación de la superficie de apoyo, excavación de cimiento y mov de tierras, perfectamente rasanteada y totalmente terminada.						
		1	75,00	1,00	4,50	337,50	
							337,500
02.11	ud Banco sencillo colocado						
	Banco sencillo, tipo municipal, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.						
		2				2,000	
							2,000

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 RED DE ALCANTARILLADO							
03.01	m3 excava. zanjas med. mec. Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	1	171,600	1,140	1,700	332,561	
							332,561
03.02	m1 Tubería PVC. d=315 mm., mortero baja resistencia Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7.7 mm. de espesor, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo con mortero de baja resistencia hasta la cota inferior del pavimento, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.	1	171,600			171,600	
							171,600
03.03	m3 carga trans.tierras exca. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo. volumen excavado	1,2				399,073	
							399,073
03.04	m1 Conducción acomet. d=160 Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 160 mm. de diámetro exterior, color teja y 4,0 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-12.5 de 35 x 35 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.	6	3,000			18,000	
							18,000
03.05	ud Conexión alcantar. nueva acometida PVC. Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro sobre tubería de P.V.C. de cualquier diámetro, integrada por T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C., y cerrada en su extremo superior mediante un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano, y pieza, a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable, para conexión de la tubería de salida de la vivienda con la de acometida, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.	6				6,000	
							6,000
03.06	m1 acometida sumidero Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.	1	3,000			3,000	
							3,000
03.07	ud P.fija p. Ø120 cm. m.t.circular Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-20 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HM-20 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-12.5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.	5				5,000	
							5,000

MEDICIONES**ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.08	ml P.variable pozo reg. Ø120 cm. Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	2	0,500			1,000	
		2	1,000			2,000	
		1	0,800			0,800	
							3,800
03.09	ud Conexión a p. registro Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.	1				1,000	
							1,000
03.10	ud desplazam. equipo inspec.visual Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.	1				1,000	
							1,000
03.11	ml inspección TV tubería alcant. Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.	1				171,600	
							171,600

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO							
04.01	ud Conex.tub. agua d=<200 Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.						
	Ø110	2					2,000
	Ø50	1					1,000
							3,000
04.02	ud Toma de agua 1 1/4" prov. Toma de agua de 1 1/4 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-40 PN-10 de longitud variable, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y posterior retirada del conjunto, incluida la tubería de distribución provisional.						
		3					3,000
							3,000
04.03	mI Tubería PEBD DN-50 PN-10 Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10 DN-50, de 6,9 mm. de espesor, incluso apertura de zanja de 30x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 20 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.						
		1	31,000				31,000
							31,000
04.04	ud Toma 1 1/4" Toma de agua de 1 1/4 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 1160 g., arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-40 hasta 5 m. de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.						
		3					3,000
							3,000
04.05	mI Tubería PEAD DN-110 PN-10 Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-10 DN-110, incluso apertura de zanja de 70x120 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 30 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.						
		1	132,00				132,00
							132,000
04.06	mI Malla azul de 50 cm. D<500 Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diametro inferior a 500 mm. mediante banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.						
		1					31,000
		1					132,000
							163,000
04.07	ud Desagüe abast.Ø 100 mm Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y pozo de registro totalmente terminado.						
		1					1,000
							1,000

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 05 ALUMBRADO PÚBLICO

05.01

ud Proyecto de Alumbrado Público

Según Tomo II, Anexo de Proyecto de Alumbrado Público.

1,000

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 CANALIZACIÓN SERVICIOS PRIVADOS							
06.01	mI canaliz. elect 1, pvc. D250, mortero baja resistencia Canalización eléctrica constituida por 1 tubería de 250 mm. de diámetro exterior de P.V.C. , PN 6, envueltas en un prisma de mortero de baja resistencia, hasta la cota inferior del pavimento. incluso malla de señalización, obras de excavación y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	1	132,000			132,000	
							132,000
06.02	ud arqueta electrica 60x60x85 cm. Arqueta para canalizaciones eléctricas de 60 x 60 x 85 a 120 cm. de dimensiones interiores, de hormigón HM-20, incluyendo obras de tierra y fábrica, marco y tapa de fundición dúctil según EN-124, totalmente terminada.	4				4,000	
							4,000
06.03	ud Partida alzada justificar s/ presupuesto ERZ, Partida alzada a justificar segun presupuesto de ERZ, para retirada de poste, soterramiento de línea.						1,000

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN							
07.01	ud señal circular de 600 mm Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm. de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tomillería y colocación.	2				2,000	
							2,000
07.02	mI Barrera seguridad doble onda Barrera de seguridad tipo doble onda con postes metálicos, amortiguador, captafaros, tomillería, terminal cola de pez o empotrada, incluso hincado, cimentación con hormigón, o anclaje a obra de fabrica, terminada.	1	122,000			122,000	
							122,000
07.03	mI Barandilla perfiles rect. Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.	1	17,750			17,750	
		1	6,550			6,550	
							24,300

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

08.01

ud Estudio de Seguridad y Salud

Según Anejo de Estudio de Seguridad y Salud.

1,000

MEDICIONES

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01

ud Según anejo gestión de residuos.

Valoración según anejo nº 7 de gestión de residuos.

1,000

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	m2	demol. pav. rig. calzada Demolición de pavimento rígido en calzada de cualquier tipo hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.	3,78
		TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.02	ud	demol. pozo registro Demolición de pozo de registro, incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa.	242,46
		DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.03	m2	demol. paramento vertical Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar, de cualquier dimensión, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	1,69
		UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.04	m3	demol. obra fa. compresor manual Demolición de obra de fábrica con compresor y martillo manual de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	80,78
		OCHENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.05	m3	excava. acondi, saneo talud Excavación en acondicionamiento, saneo y perfilado de talud, incluyendo formación de bermas intermedias, rampa de acceso, carga y transporte intermedio, así como carga definitiva y transporte a vertedero a distancia de 4 km, incluyendo la formación de cordón de tierras, para protección de viviendas.	4,15
		CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
01.06	m3	excava. zanjas med. mec. Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	5,20
		CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
01.07	ml	recorte pavimento con disco Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.08	ml	desmontaje de bionda Desmontaje de bionda, incluso postes y traslado de productos sobrantes a vertedero.	6,66
		SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.09	ud	P.a. a justificar demolición, limpieza y acondici Partida alzada a justificar para demolición, limpieza y acondicionamiento de solar, incluso relleno posterior.	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
01.10	m3	relleno zanjas prod.pres. Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	8,55
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.11	M	Desmontaje y retirada de malla metálica de st. Desmontaje y retirada de malla metálica de simple torsión i/p.p. de puertas y otros elementos, incluido el transporte a vertedero.	2,30
		DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
01.12	m3	excava. en zanjas manual, catas Excavación en zanjas, catas o localización de servicios, con medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso entibación, agotamiento y mantenimiento de servicios existentes.	41,75
		CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.13	ud	P. a. a justificar acondicionamiento de vertedero. Partida alzada a justificar para acondicionamiento de vertedero.	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
01.14	ud	P. a. a justificar imprevistos Partida Alzada a justificar por el Contratista en la realización de trabajos por la Administración y otros ordenados por la Dirección Técnica de las Obras, por imprevistos en la redacción del proyecto	25.000,00
		VEINTICINCO MIL EUROS	
01.15	ud	P. a. a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas Partida alzada a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas de talud, consiguiendo su estabilidad.	3.500,00
		TRES MIL QUINIENTOS EUROS	

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE FÁBRICA

02.01	m2	escari. regula. y compac. Escarificado, regularización y compactación de terrenos existentes o resultantes.	0,61
		CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.02	m3	base zahorra artificial , ZA-20 Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	14,94
		CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.03	m2	M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	6,36
		SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.04	M ²	Pavimento continuo de hormi. impreso HM-20/B/20/IIa e=0.2 Pavimento continuo de hormigón impreso en masa HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, de 15 cm de espesor y cualquier anchura, extendido y vibrado manual, sobre capa base existente, incluso juntas de dilatación, acabado impreso en cualquier molde y relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso, de cualquier color, rendimiento 4,5 kg/m ² , desmoldeante en polvo y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado.	31,50
		TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
02.05	m3	hormi. HNE-12.5/B/40 coloca.obra, SR Hormigón HNE-12.5/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	68,11
		SESENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
02.06	m3	hormi. HNE-15/B/40 coloca.obra, SR Hormigón HNE-15/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	74,04
		SETENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
02.07	m3	hormi. HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc armar obra Hormigón HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc para armar, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	86,32
		OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.08	m2	encofra. y desenco.moldes Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso repaso de juntas y superficies.	19,23
		DIECINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
02.09	kg	Acero B 500 S. Acero especial B 500 S, elaborado y colocado en armaduras.	1,00
		UN EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.10	m3	muro de escollera de espesor 1 m Escollera de 200 kg. de espesor 1,00 m., hormigonada, en protección de taludes y formación de muros, incluido suministro, preparación de la superficie de apoyo, excavación de cimiento y mov de tierras, perfectamente rasanteada y totalmente terminada.	47,90
		CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
02.11	ud	Banco sencillo colocado Banco sencillo, tipo municipal, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.	181,94
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 03 RED DE ALCANTARILLADO			
03.01	m3	excava. zanjas med. mec. Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	5,20
		CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
03.02	ml	Tubería PVC. d=315 mm., mortero baja resistencia Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7.7 mm. de espesor, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo con mortero de baja resistencia hasta la cota inferior del pavimento, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.	95,54
		NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.03	m3	carga trans.tierras exca. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	4,62
		CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.04	ml	Conducción acomet. d=160 Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 160 mm. de diámetro exterior, color teja y 4,0 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-12.5 de 35 x 35 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.	31,59
		TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.05	ud	Conexión alcantar. nueva acometida PVC. Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro sobre tubería de P.V.C. de cualquier diámetro, integrada por T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C., y cerrada en su extremo superior mediante un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano, y pieza, a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable, para conexión de la tubería de salida de la vivienda con la de acometida, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.	278,74
		DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.06	ml	acometida sumidero Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.	45,75
		CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.07	ud	P.fija p. Ø120 cm. m.t.circular Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-20 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HM-20 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón	899,18

CUADRO DE PRECIOS 1

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		HM-12.5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.	OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
03.08	ml	P.variable pozo reg. Ø120 cm. Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	342,35 TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
03.09	ud	Conexión a p. registro Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.	218,93 DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
03.10	ud	desplazam. equipo inspec.visual Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.	586,38 QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
03.11	ml	inspección TV tubería alcant. Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.	1,27 UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO			
04.01	ud	Conex.tub. agua d=<200 Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.	544,71 QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
04.02	ud	Toma de agua 1 1/4" prov. Toma de agua de 1 1/4 pulgadas, de carácter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-40 PN-10 de longitud variable, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y posterior retirada del conjunto, incluida la tubería de distribución provisional.	124,07 CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS
04.03	ml	Tubería PEBD DN-50 PN-10 Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10 DN-50, de 6,9 mm. de espesor, incluso apertura de zanja de 30x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 20 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	7,17 SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
04.04	ud	Toma 1 1/4" Toma de agua de 1 1/4 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 1160 g., arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-40 hasta 5 m. de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.	470,94 CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.05	ml	Tubería PEAD DN-110 PN-10 Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-10 DN-110, incluso apertura de zanja de 70x120 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 30 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	23,35
		VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.06	ml	Malla azul de 50 cm. D<500 Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro inferior a 500 mm. mediante banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.	1,30
		UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
04.07	ud	Desagüe abast.Ø 100 mm Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y pozo de registro totalmente terminado.	963,14
		NOVECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 05 ALUMBRADO PÚBLICO			
05.01	ud	Proyecto de Alumbrado Público Según Tomo II, Anexo de Proyecto de Alumbrado Público.	16.775,83
		DIECISEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 06 CANALIZACIÓN SERVICIOS PRIVADOS			
06.01	ml	canaliz. elect 1, pvc. D250, mortero baja resistencia Canalización eléctrica constituida por 1 tubería de 250 mm. de diámetro exterior de P.V.C. , PN 6, envueltas en un prisma de mortero de baja resistencia, hasta la cota inferior del pavimento. incluso malla de señalización, obras de excavación y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	29,55
		VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.02	ud	arqueta electrica 60x60x85 cm. Arqueta para canalizaciones eléctricas de 60 x 60 x 85 a 120 cm. de dimensiones interiores, de hormigón HM-20, incluyendo obras de tierra y fábrica, marco y tapa de fundición dúctil según EN-124, totalmente terminada.	144,06
		CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
06.03	ud	Partida alzada justificar s/ presupuesto ERZ, Partida alzada a justificar segun presupuesto de ERZ, para retirada de poste, soterramiento de línea.	8.657,56
		OCHO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN			
07.01	ud	señal circular de 600 mm Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm. de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.	71,90
		SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
07.02	ml	Barrera seguridad doble onda Barrera de seguridad tipo doble onda con postes metálicos, amortiguador, captafaros, tornillería, terminal cola de pez o empotrada, incluso hincado, cimentación con hormigón, o anclaje a obra de fábrica, terminada.	37,96
		TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.03	ml	Barandilla perfiles rect. Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.	77,31
			SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

08.01	ud	Estudio de Seguridad y Salud Según Anejo de Estudio de Seguridad y Salud.	3.796,42
			TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01	ud	Según anejo gestión de residuos. Valoración según anejo nº 7 de gestión de residuos.	1.236,54
			MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Zaragoza, a marzo del 2014.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

El Ingeniero de Caminos C. y P.

Fdo.: Teresa Esteban Sanz

Fdo.: Gonzalo López Pardos

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	m2	demol. pav. ríg. calzada Demolición de pavimento rígido en calzada de cualquier tipo hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.	
		Mano de obra	1,01
		Maquinaria	2,56
		Resto de obra y materiales.....	0,21
		TOTAL PARTIDA	3,78
01.02	ud	demol. pozo registro Demolición de pozo de registro, incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa.	
		Mano de obra	137,18
		Maquinaria	38,92
		Resto de obra y materiales.....	66,36
		TOTAL PARTIDA	242,46
01.03	m2	demol. paramento vertical Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar, de cualquier dimensión, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	
		Mano de obra	0,69
		Maquinaria	0,90
		Resto de obra y materiales.....	0,10
		TOTAL PARTIDA	1,69
01.04	m3	demol. obra fa. compresor manual Demolición de obra de fábrica con compresor y martillo manual de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	
		Mano de obra	65,95
		Maquinaria	10,26
		Resto de obra y materiales.....	4,57
		TOTAL PARTIDA	80,78
01.05	m3	excava. acondi, saneo talud Excavación en acondicionamiento, saneo y perfilado de talud, incluyendo formación de bermas intermedias, rampa de acceso, carga y transporte intermedio, así como carga definitiva y transporte a vertedero a distancia de 4 km, incluyendo la formación de cordón de tierras, para protección de viviendas.	
		Maquinaria	2,01
		Resto de obra y materiales.....	2,14
		TOTAL PARTIDA	4,15
01.06	m3	excava. zanjas med. mec. Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	
		Mano de obra	3,69
		Maquinaria	1,22
		Resto de obra y materiales.....	0,29
		TOTAL PARTIDA	5,20
01.07	ml	recorte pavimento con disco Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.	
		Mano de obra	2,30
		Maquinaria	0,06
		Resto de obra y materiales.....	0,14
		TOTAL PARTIDA	2,50
01.08	ml	desmontaje de bionda Desmontaje de bionda, incluso postes y traslado de productos sobrantes a vertedero.	
		Mano de obra	4,73
		Maquinaria	1,55
		Resto de obra y materiales.....	0,38
		TOTAL PARTIDA	6,66

CUADRO DE PRECIOS 2

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.09	ud	P.a. a justificar demolición, limpieza y acondici Partida alzada a justificar para demolición, limpieza y acondicionamiento de solar, incluso relleno posterior.	
		TOTAL PARTIDA	1.500,00
01.10	m3	relleno zanjas prod.pres. Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	
		Mano de obra	3,37
		Maquinaria	3,02
		Resto de obra y materiales.....	2,16
		TOTAL PARTIDA	8,55
01.11	M	Desmontaje y retirada de malla metálica de st. Desmontaje y retirada de malla metálica de simple torsión i/p.p. de puertas y otros elementos, incluido el transporte a vertedero.	
		TOTAL PARTIDA	2,30
01.12	m3	excava. en zanjas manual, catas Excavación en zanjas, catas o localización de servicios, con medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso entibación, agotamiento y mantenimiento de servicios existentes.	
		Mano de obra	39,39
		Resto de obra y materiales.....	2,36
		TOTAL PARTIDA	41,75
01.13	ud	P. a. a justificar acondicionamiento de vertedero. Partida alzada a justificar para acondicionamiento de vertedero.	
		TOTAL PARTIDA	1.500,00
01.14	ud	P. a. a justificar imprevistos Partida Alzada a justificar por el Contratista en la realización de trabajos por la Administración y otros ordenados por la Dirección Técnica de las Obras, por imprevistos en la redacción del proyecto	
		TOTAL PARTIDA	25.000,00
01.15	ud	P. a. a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas Partida alzada a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas de talud, consiguiendo su estabilidad.	
		TOTAL PARTIDA	3.500,00
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE FÁBRICA			
02.01	m2	escari. regula. y compac. Escarificado, regularización y compactación de terrenos existentes o resultantes.	
		Maquinaria	0,58
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA	0,61
02.02	m3	base zahorra artificial , ZA-20 Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	
		Mano de obra	1,12
		Maquinaria	1,67
		Resto de obra y materiales.....	12,15
		TOTAL PARTIDA	14,94
02.03	m2	M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	
		Resto de obra y materiales.....	6,36
		TOTAL PARTIDA	6,36

CUADRO DE PRECIOS 2

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04	M ²	Pavimento continuo de hormi. impreso HM-20/B/20/IIa e=0.2 Pavimento continuo de hormigón impreso en masa HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, de 15 cm de espesor y cualquier anchura, extendido y vibrado manual, sobre capa base existente, incluso juntas de dilatación, acabado impreso en cualquier molde y relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso, de cualquier color, rendimiento 4,5 kg/m ² , desmoldeante en polvo y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado.	
		TOTAL PARTIDA	31,50
02.05	m3	hormi. HNE-12.5/B/40 coloca.obra, SR Hormigón HNE-12.5/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	
		Mano de obra	10,48
		Resto de obra y materiales	57,63
		TOTAL PARTIDA	68,11
02.06	m3	hormi. HNE-15/B/40 coloca.obra, SR Hormigón HNE-15/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	
		Mano de obra	10,48
		Resto de obra y materiales	63,56
		TOTAL PARTIDA	74,04
02.07	m3	hormi. HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc armar obra Hormigón HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc para armar, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	
		Mano de obra	10,48
		Resto de obra y materiales	75,84
		TOTAL PARTIDA	86,32
02.08	m2	encofra. y desenco.moldes Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso repaso de juntas y superficies.	
		Mano de obra	15,75
		Resto de obra y materiales	3,48
		TOTAL PARTIDA	19,23
02.09	kg	Acero B 500 S. Acero especial B 500 S, elaborado y colocado en armaduras.	
		Resto de obra y materiales	1,00
		TOTAL PARTIDA	1,00
02.10	m3	muro de escollera de espesor 1 m Escollera de 200 kg, de espesor 1,00 m., hormigonada, en protección de taludes y formación de muros, incluido suministro, preparación de la superficie de apoyo, excavación de cimiento y mov de tierras, perfectamente rasanteada y totalmente terminada.	
		TOTAL PARTIDA	47,90
02.11	ud	Banco sencillo colocado Banco sencillo, tipo municipal, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.	
		Mano de obra	34,42
		Resto de obra y materiales	147,52
		TOTAL PARTIDA	181,94
CAPÍTULO 03 RED DE ALCANTARILLADO			
03.01	m3	excava. zanjas med. mec. Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	
		Mano de obra	3,69
		Maquinaria	1,22
		Resto de obra y materiales	0,29
		TOTAL PARTIDA	5,20

CUADRO DE PRECIOS 2

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.02	ml	Tubería PVC. d=315 mm., mortero baja resistencia Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7.7 mm. de espesor, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo con mortero de baja resistencia hasta la cota inferior del pavimento, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.	
		Mano de obra	2,49
		Maquinaria	0,29
		Resto de obra y materiales.....	92,76
		TOTAL PARTIDA	95,54
03.03	m3	carga trans.tierras exca. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	
		Maquinaria	4,36
		Resto de obra y materiales.....	0,26
		TOTAL PARTIDA	4,62
03.04	ml	Conducción acomet. d=160 Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 160 mm. de diámetro exterior, color teja y 4,0 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-12.5 de 35 x 35 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.	
		Mano de obra	14,47
		Maquinaria	4,86
		Resto de obra y materiales.....	12,26
		TOTAL PARTIDA	31,59
03.05	ud	Conexión alcantar. nueva acometida PVC. Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro sobre tubería de P.V.C. de cualquier diámetro, integrada por T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C., y cerrada en su extremo superior mediante un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano, y pieza, a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable, para conexión de la tubería de salida de la vivienda con la de acometida, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.	
		Mano de obra	63,29
		Resto de obra y materiales.....	215,45
		TOTAL PARTIDA	278,74
03.06	ml	acometida sumidero Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.	
		Mano de obra	25,38
		Maquinaria	1,11
		Resto de obra y materiales.....	19,26
		TOTAL PARTIDA	45,75
03.07	ud	P.fija p. Ø120 cm. m.t.circular Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-20 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HM-20 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-12.5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.	
		Mano de obra	379,44
		Maquinaria	23,95
		Resto de obra y materiales.....	495,80
		TOTAL PARTIDA	899,18

CUADRO DE PRECIOS 2

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	ml	P.variable pozo reg. Ø120 cm. Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	
		Mano de obra	193,89
		Maquinaria	9,24
		Resto de obra y materiales.....	139,23
		TOTAL PARTIDA	342,35
03.09	ud	Conexión a p. registro Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.	
		Mano de obra	178,59
		Maquinaria	24,87
		Resto de obra y materiales.....	15,47
		TOTAL PARTIDA	218,93
03.10	ud	desplazam. equipo inspec.visual Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.	
		Maquinaria	553,19
		Resto de obra y materiales.....	33,19
		TOTAL PARTIDA	586,38
03.11	ml	inspección TV tubería alcant. Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.	
		Mano de obra	1,20
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		TOTAL PARTIDA	1,27
CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO			
04.01	ud	Conex.tub. agua d=<200 Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.	
		Mano de obra	455,25
		Maquinaria	58,63
		Resto de obra y materiales.....	30,83
		TOTAL PARTIDA	544,71
04.02	ud	Toma de agua 1 1/4" prov. Toma de agua de 1 1/4 pulgadas, de carácter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-40 PN-10 de longitud variable, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y posterior retirada del conjunto, incluida la tubería de distribución provisional.	
		Mano de obra	89,67
		Resto de obra y materiales.....	34,40
		TOTAL PARTIDA	124,07
04.03	ml	Tubería PEBD DN-50 PN-10 Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10 DN-50, de 6,9 mm. de espesor, incluso apertura de zanja de 30x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 20 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	
		Mano de obra	1,81
		Maquinaria	1,13
		Resto de obra y materiales.....	4,23
		TOTAL PARTIDA	7,17

CUADRO DE PRECIOS 2

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.04	ud	Toma 1 1/4" Toma de agua de 1 1/4 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 1160 g., arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-40 hasta 5 m. de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.	
		Mano de obra	161,48
		Maquinaria	14,64
		Resto de obra y materiales.....	294,82
		TOTAL PARTIDA	470,94
04.05	ml	Tubería PEAD DN-110 PN-10 Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-10 DN-110, incluso apertura de zanja de 70x120 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 30 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	
		Mano de obra	2,90
		Maquinaria	2,81
		Resto de obra y materiales.....	17,64
		TOTAL PARTIDA	23,35
04.06	ml	Malla azul de 50 cm. D<500 Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro inferior a 500 mm. mediante banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.	
		Mano de obra	0,56
		Resto de obra y materiales.....	0,74
		TOTAL PARTIDA	1,30
04.07	ud	Desagüe abast.Ø 100 mm Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y pozo de registro totalmente terminado.	
		Mano de obra	189,00
		Maquinaria	49,82
		Resto de obra y materiales.....	724,32
		TOTAL PARTIDA	963,14
CAPÍTULO 05 ALUMBRADO PÚBLICO			
05.01	ud	Proyecto de Alumbrado Público Según Tomo II, Anexo de Proyecto de Alumbrado Público.	
		TOTAL PARTIDA	16.775,83
CAPÍTULO 06 CANALIZACIÓN SERVICIOS PRIVADOS			
06.01	ml	canaliz. elect 1, pvc. D250, mortero baja resistencia Canalización eléctrica constituida por 1 tubería de 250 mm. de diámetro exterior de P.V.C. , PN 6, envueltas en un prisma de mortero de baja resistencia, hasta la cota inferior del pavimento. incluso malla de señalización, obras de excavación y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	
		Mano de obra	2,49
		Maquinaria	2,67
		Resto de obra y materiales.....	24,39
		TOTAL PARTIDA	29,55
06.02	ud	arqueta electrica 60x60x85 cm. Arqueta para canalizaciones eléctricas de 60 x 60 x 85 a 120 cm. de dimensiones interiores, de hormigón HM-20, incluyendo obras de tierra y fábrica, marco y tapa de fundición dúctil según EN-124, totalmente terminada.	
		TOTAL PARTIDA	144,06

CUADRO DE PRECIOS 2

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
06.03	ud	Partida alzada justificar s/ presupuesto ERZ, Partida alzada a justificar según presupuesto de ERZ, para retirada de poste, soterramiento de línea.		
			TOTAL PARTIDA	8.657,56
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN				
07.01	ud	señal circular de 600 mm Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm. de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.		
			Mano de obra	7,99
			Resto de obra y materiales.....	63,91
			TOTAL PARTIDA	71,90
07.02	ml	Barrera seguridad doble onda Barrera de seguridad tipo doble onda con postes metálicos, amortiguador, captafaros, tornillería, terminal cola de pez o empotrada, incluso hincado, cimentación con hormigón, o anclaje a obra de fabrica, terminada.		
			Mano de obra	7,90
			Maquinaria	3,44
			Resto de obra y materiales.....	26,62
			TOTAL PARTIDA	37,96
07.03	ml	Barandilla perfiles rect. Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.		
			Mano de obra	9,01
			Resto de obra y materiales.....	68,30
			TOTAL PARTIDA	77,31
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD				
08.01	ud	Estudio de Seguridad y Salud Según Anejo de Estudio de Seguridad y Salud.		
			TOTAL PARTIDA	3.796,42
CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS				
09.01	ud	Según anejo gestión de residuos. Valoración según anejo nº 7 de gestión de residuos.		
			TOTAL PARTIDA	1.236,54

Zaragoza, a marzo del 2014.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

El Ingeniero de Caminos C. y P.

Fdo.: Teresa Esteban Sanz

Fdo.: Gonzalo López Pardos

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.01	m2 demol. pav. ríg. calzada Demolición de pavimento rígido en calzada de cualquier tipo hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.	787,900	3,78	2.978,26
01.02	ud demol. pozo registro Demolición de pozo de registro, incluyendo demolición, transporte de productos a vertedero, relleno compactado, recuperación de elementos metálicos, completa.	5,000	242,46	1.212,30
01.03	m2 demol. paramento vertical Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar, de cualquier dimensión, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	22,820	1,69	38,57
01.04	m3 demol. obra fa. compresor manual Demolición de obra de fábrica con compresor y martillo manual de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	22,560	80,78	1.822,40
01.05	m3 excava. acondi, saneo talud Excavación en acondicionamiento, saneo y perfilado de talud, incluyendo formación de bermas intermedias, rampa de acceso, carga y transporte intermedio, así como carga definitiva y transporte a vertedero a distancia de 4 km, incluyendo la formación de cordón de tierras, para protección de viviendas.	27.674,410	4,15	114.848,80
01.06	m3 excava. zanjas med. mec. Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refinó y compactación de fondo.	1.676,204	5,20	8.716,26
01.07	m1 recorte pavimento con disco Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.	15,980	2,50	39,95
01.08	m1 desmontaje de bionda Desmontaje de bionda, incluso postes y traslado de productos sobrantes a vertedero.	110,500	6,66	735,93
01.09	ud P.a. a justificar demolición, limpieza y acondici Partida alzada a justificar para demolición, limpieza y acondicionamiento de solar, incluso relleno posterior.	1,000	1.500,00	1.500,00
01.10	m3 relleno zanjas prod.pres. Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	1.141,000	8,55	9.755,55
01.11	M Desmontaje y retirada de malla metálica de st. Desmontaje y retirada de malla metálica de simple torsión i/p.p. de puertas y otros elementos, incluido el transporte a vertedero.	10,050	2,30	23,12
01.12	m3 excava. en zanjas manual, catas Excavación en zanjas, catas o localización de servicios, con medios manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso entibación, agotamiento y mantenimiento de servicios existentes.	20,000	41,75	835,00

PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	ud P. a. a justificar acondicionamiento de vertedero. Partida alzada a justificar para acondicionamiento de vertedero.	1,000	1.500,00	1.500,00
01.14	ud P. a. a justificar imprevistos Partida Alzada a justificar por el Contratista en la realización de trabajos por la Administración y otros ordenados por la Dirección Técnica de las Obras, por imprevistos en la redacción del proyecto	1,000	25.000,00	25.000,00
01.15	ud P. a. a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas Partida alzada a justificar en trabajos de apuntalamiento de cuevas de talud, consiguiendo su estabilidad.	1,000	3.500,00	3.500,00
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				172.506,14

PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE FÁBRICA				
02.01	m2 escari. regula. y compac. Escarificado, regularización y compactación de terrenos existentes o resultantes.	781,930	0,61	476,98
02.02	m3 base zahorra artificial , ZA-20 Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	195,483	14,94	2.920,52
02.03	m2 M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 6 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	655,300	6,36	4.167,71
02.04	M² Pavimento continuo de hormi. impreso HM-20/B/20/IIa e=0.2 Pavimento continuo de hormigón impreso en masa HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, de 15 cm de espesor y cualquier anchura, extendido y vibrado manual, sobre capa base existente, incluso juntas de dilatación, acabado impreso en cualquier molde y relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso, de cualquier color, rendimiento 4,5 kg/m², desmoldeante en polvo y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado.	126,630	31,50	3.988,85
02.05	m3 hormi. HNE-12.5/B/40 coloca.obra, SR Hormigón HNE-12.5/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	13,431	68,11	914,79
02.06	m3 hormi. HNE-15/B/40 coloca.obra, SR Hormigón HNE-15/B/40, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	17,695	74,04	1.310,14
02.07	m3 hormi. HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc armar obra Hormigón HA-35/P/22/Qa,Qb o Qc para armar, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado.	121,979	86,32	10.529,23
02.08	m2 encofra. y desenco.moldes Encofrado y desencofrado con moldes metálicos o madera, incluso repaso de juntas y superficies.	524,315	19,23	10.082,58
02.09	kg Acero B 500 S. Acero especial B 500 S, elaborado y colocado en armaduras.	9.299,827	1,00	9.299,83
02.10	m3 muro de escollera de espesor 1 m Escollera de 200 kg, de espesor 1,00 m., hormigonada, en protección de taludes y formación de muros, incluido suministro, preparación de la superficie de apoyo, excavación de cimiento y mov de tierras, perfectamente rasanteada y totalmente terminada.	337,500	47,90	16.166,25
02.11	ud Banco sencillo colocado Banco sencillo, tipo municipal, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.	2,000	181,94	363,88
TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE FÁBRICA.....				60.220,76

PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE ALCANTARILLADO				
03.01	<p>m3 excava. zanjas med. mec.</p> <p>Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.</p>	332,561	5,20	1.729,32
03.02	<p>mI Tubería PVC. d=315 mm., mortero baja resistencia</p> <p>Tubería de P.V.C. sanitario (color RAL-8023) de 315 mm. de diámetro exterior y 7.7 mm. de espesor, con uniones por junta elástica, incluso solera de 8 cm. y refuerzo con mortero de baja resistencia hasta la cota inferior del pavimento, anclaje del tubo a la solera, colocación y prueba.</p>	171,600	95,54	16.394,66
03.03	<p>m3 carga trans.tierras exca.</p> <p>Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.</p>	399,073	4,62	1.843,72
03.04	<p>mI Conducción acomet. d=160</p> <p>Conducción para acometida al alcantarillado, integrada por tubería de P.V.C. de 160 mm. de diámetro exterior, color teja y 4,0 mm. de espesor envuelta en un prisma de hormigón HM-12.5 de 35 x 35 cm., incluso apertura de zanja, evacuación de productos sobrantes a vertedero, hormigón, relleno y compactación, totalmente terminada.</p>	18,000	31,59	568,62
03.05	<p>ud Conexión alcantar. nueva acometida PVC.</p> <p>Parte fija de conexión al alcantarillado de nueva acometida de 160 o 200 mm. de diámetro sobre tubería de P.V.C. de cualquier diámetro, integrada por T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C., y cerrada en su extremo superior mediante un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano, y pieza, a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable, para conexión de la tubería de salida de la vivienda con la de acometida, incluso obras de tierra y fábrica complementarias, totalmente terminada y probada.</p>	6,000	278,74	1.672,44
03.06	<p>mI acometida sumidero</p> <p>Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.</p>	3,000	45,75	137,25
03.07	<p>ud P.fija p. Ø120 cm. m.t.circular</p> <p>Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-20 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HM-20 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-12.5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.</p>	5,000	899,18	4.495,90
03.08	<p>mI P.variable pozo reg. Ø120 cm.</p> <p>Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.</p>	3,800	342,35	1.300,93

PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	ud Conexión a p. registro Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.	1,000	218,93	218,93
03.10	ud desplazam. equipo inspec.visual Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.	1,000	586,38	586,38
03.11	ml inspección TV tubería alcant. Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.	171,600	1,27	217,93
TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE ALCANTARILLADO.....				29.166,08

PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO				
04.01	<p>ud Conex.tub. agua d=<200</p> <p>Conexión de tubería de abastecimiento de agua a tubería existente, siendo el diámetro de la mayor inferior o igual a 200 mm., incluyendo obras de tierra y fábrica, agotamientos, cortes y extracciones así como parte proporcional de medios auxiliares y mantenimiento de servicios existentes, todo ello terminado y probado.</p>	3,000	544,71	1.634,13
04.02	<p>ud Toma de agua 1 1/4" prov.</p> <p>Toma de agua de 1 1/4 pulgadas, de caracter provisional, sobre tubería de diámetro variable, compuesta por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, tubería de polietileno DN-40 PN-10 de longitud variable, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y posterior retirada del conjunto, incluida la tubería de distribución provisional.</p>	3,000	124,07	372,21
04.03	<p>ml Tubería PEBD DN-50 PN-10</p> <p>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10 DN-50, de 6,9 mm. de espesor, incluso apertura de zanja de 30x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 20 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.</p>	31,000	7,17	222,27
04.04	<p>ud Toma 1 1/4"</p> <p>Toma de agua de 1 1/4 pulgadas integrada por collarín de toma de fundición con llave de paso de asiento sobre tubería general, válvula de compuerta de latón de 1160 g., arqueta según definición planos, con marco y tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 según EN-124 de 20 kg. de peso mínimo del conjunto, tubería de PEBD PN-10 DN-40 hasta 5 m. de longitud, incluso obras de tierra y fábrica complementarias y acoplamientos a conducciones existentes, totalmente terminada.</p>	3,000	470,94	1.412,82
04.05	<p>ml Tubería PEAD DN-110 PN-10</p> <p>Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-10 DN-110, incluso apertura de zanja de 70x120 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería, lecho de arena de 30 cm. de espesor, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.</p>	132,000	23,35	3.082,20
04.06	<p>ml Malla azul de 50 cm. D<500</p> <p>Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro inferior a 500 mm. mediante banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.</p>	163,000	1,30	211,90
04.07	<p>ud Desagüe abast.Ø 100 mm</p> <p>Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación, prueba y pozo de registro totalmente terminado.</p>	1,000	963,14	963,14
TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO.....				7.898,67

PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALUMBRADO PÚBLICO				
05.01	ud Proyecto de Alumbrado Público Según Tomo II, Anexo de Proyecto de Alumbrado Público.			
		1,000	16.775,83	16.775,83
	TOTAL CAPÍTULO 05 ALUMBRADO PÚBLICO.....			16.775,83

PRESUPUESTO**ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CANALIZACIÓN SERVICIOS PRIVADOS				
06.01	ml canaliz. elect 1, pvc. D250, mortero baja resistencia Canalización eléctrica constituida por 1 tubería de 250 mm. de diámetro exterior de P.V.C. , PN 6, envueltas en un prisma de mortero de baja resistencia, hasta la cota inferior del pavimento. incluso malla de señalización, obras de excavación fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.			
		132,000	29,55	3.900,60
06.02	ud arqueta electrica 60x60x85 cm. Arqueta para canalizaciones eléctricas de 60 x 60 x 85 a 120 cm. de dimensiones interiores, de hormigón HM-20, incluyendo obras de tierra y fábrica, marco y tapa de fundición dúctil según EN-124, totalmente terminada.			
		4,000	144,06	576,24
06.03	ud Partida alzada justificar s/ presupuesto ERZ, Partida alzada a justificar segun presupuesto de ERZ, para retirada de poste, soterramiento de línea.			
		1,000	8.657,56	8.657,56
	TOTAL CAPÍTULO 06 CANALIZACIÓN SERVICIOS PRIVADOS			13.134,40

PRESUPUESTO**ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN				
07.01	ud señal circular de 600 mm Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm. de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tomillería y colocación.	2,000	71,90	143,80
07.02	ml Barrera seguridad doble onda Barrera de seguridad tipo doble onda con postes metálicos, amortiguador, captafaros, tomillería, terminal cola de pez o empotrada, incluso hincado, cimentación con hormigón, o anclaje a obra de fabrica, terminada.	122,000	37,96	4.631,12
07.03	ml Barandilla perfiles rect. Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.	24,300	77,31	1.878,63
TOTAL CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.....				6.653,55

PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD				
08.01	ud Estudio de Seguridad y Salud Según Anejo de Estudio de Seguridad y Salud.			
		1,000	3.796,42	3.796,42
	TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD.....			3.796,42

PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS				
09.01	ud Según anejo gestión de residuos. Valoración según anejo nº 7 de gestión de residuos.			
		1,000	1.236,54	1.236,54
	TOTAL CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			1.236,54
	TOTAL.....			311.388,39

PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN

MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	172.506,14
2	PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE FÁBRICA	60.220,76
3	RED DE ALCANTARILLADO.....	29.166,08
4	RED DE ABASTECIMIENTO.....	7.898,67
5	ALUMBRADO PÚBLICO.....	16.775,83
6	CANALIZACIÓN SERVICIOS PRIVADOS	13.134,40
7	SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN	6.653,55
8	SEGURIDAD Y SALUD	3.796,42
9	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.236,54
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		311.388,39

Asciende el presupuesto en ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS ONCE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Zaragoza, a marzo del 2014.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

El Ingeniero de Caminos C. y P.

Fdo.: Teresa Esteban Sanz

Fdo.: Gonzalo López Pardos

PRESUPUESTO TOTAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ACTUACIONES ESCARPE Y ACONDICIONAMIENTO C/ LA COSTERA EN ALFOCEA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	172.506,14
2	PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE FÁBRICA	60.220,76
3	RED DE ALCANTARILLADO.....	29.166,08
4	RED DE ABASTECIMIENTO.....	7.898,67
5	ALUMBRADO PÚBLICO.....	16.775,83
6	CANALIZACIÓN SERVICIOS PRIVADOS	13.134,40
7	SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN	6.653,55
8	SEGURIDAD Y SALUD	3.796,42
9	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.236,54
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		311.388,39
	13,00 % Gastos generales	40.480,49
	6,00 % Beneficio industrial	18.683,30
SUMA DE G.G. y B.I.		59.163,79
TOTAL PRESUPUESTO ANTES DE IVA		370.552,18
	21,00 % I.V.A.	77.815,96
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		448.368,14

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Zaragoza, a marzo del 2014.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

El Ingeniero de Caminos C. y P.

Fdo.: Teresa Esteban Sanz

Fdo.: Gonzalo López Pardos