CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA

CONTEC INGENIEROS CONSULTORES, S.L.

C.I.F.: B-31741580

REGISTRO DE ENTRADA

CONCEJO DE ARBEIZA 2023.08.16 13:14:22 +02'00



PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)

PROMOTOR:

CONCEJO DE ARBEIZA

72658818R MIGUEL ANGEL IRIBERRI (R: B31741580)
Firmado digitalmente por 72658818R MIGUEL ANGEL IRIBERRI (R: B31741580)
Fecha: 2023.08.03 08:34:00 +02'00'

IRIBERRI VEGA PEDRO MARIA - 72664125H
Firmado digitalmente por IRIBERRI VEGA PEDRO MARIA - 72664125H
Fecha: 2023.08.03 08:30:04 +02'00'

FECHA:

JULIO 2023

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA 8
1.- AGENTES 9
2.- ANTECEDENTES 9
3.- OBJETO 10
4.- EMPLAZAMIENTO 10
5.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES 10
5.1.- NORMATIVA URBANÍSTICA 10
5.2.- OTRAS NORMATIVAS 10
5.2.1.- ADMINISTRATIVAS 10
5.2.2.- TÉCNICAS 11
5.2.3.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS 12
5.2.4.- SEGURIDAD Y SALUD 12
5.2.5.- normativa particular 12
6.- SITUACIÓN ACTUAL 13
7.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA ADOPTADA 13
7.1.- INTRODUCCIÓN 13
7.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN 14
7.2.1.- pavimento de hormigón 14
8.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 15
8.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL 15
8.2.- REPLANTEO 15
8.3.- DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, DESMONTE Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA 15
8.4.- EXCAVACIÓN 15
8.5.- CUNETA 15
8.6.- RELLENO DE ZAHORRA NATURAL 16
8.7.- SUBBASE GRANULAR (ZAHORRA ARTIFICIAL) - HUSO Z2 16
8.8.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN 17
8.8.1.- secuencia de hormigonado 18
8.8.2.- elaboración del hormigón 18
8.8.3.- extendido del hormigón 18
8.8.4.- compactación o vibración 19
8.8.5.- ejecución de juntas de dilatación-retracción en el hormigón endurecido 19
8.8.6.- terminación 19
8.8.7.- textura superficial 19
8.8.8.- curado 20
9.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA 20
10.- ALINEACIONES Y NIVELES 20
11.- CONTROL DE CALIDAD 20
12.- GESTIÓN DE RESIDUOS 21
13.- PLIEGO DE CONDICIONES 21
14.- PLAZO DE GARANTÍA 21
15.- DIRECCIÓN DE OBRA 21
16.- PLAZO DE EJECUCIÓN 21
17.- CONCLUSIÓN 21
18.- PRESUPUESTO 22
MEMORIA CONSTRUCTIVA 23
1.- SUSTENTACIÓN DE ESTRUCTURAS 24
2.- SISTEMA ESTRUCTURAL DE MUROS 24
3.- OBRA CIVIL 24
3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL 24

3.2.- REPLANTEO 24
3.3.- DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, DESMONTE Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA 24
3.4.- EXCAVACIÓN 25
3.5.- ZANJAS (CUNETAS) 25
3.6.- RELLENO DE ZAHORRA NATURAL (ZN) 25
3.7.- SUB-BASE GRANULAR: ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA) 26
3.8.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN 26
3.9.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN 27
4.- TOPOGRAFÍA 29
5.- ALINEACIONES Y NIVELES 29
6.- GESTIÓN DE RESIDUOS 30
7.- PLIEGO DE CONDICIONES 30
8.- PLAZO DE GARANTÍA 30
9.- DIRECCIÓN DE OBRA 30
10.- PLAZO DE EJECUCIÓN 30
11.- CONCLUSIÓN 30
12.- PRESUPUESTOS 31

DOCUMENTO Nº 2: ANEJOS

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO 33
ANEJO Nº 2: TOPOGRAFÍA 35
1.- TOPOGRAFÍA 36
1.1.- PLANIMETRÍA 36
1.2.- TRABAJO DE GABINETE 36
1.3.- TRABAJO DE CAMPO 36
ANEJO Nº 3: CÁLCULO DE PAVIMENTOS 41
1.- NOTA PRELIMINAR 42
2.- DATOS DE PARTIDA 42
2.1.- CALIDAD DE LA EXPLANADA 42
2.2.- PERIODO DE PROYECTO 42
2.3.- TIPO DE PAVIMENTO 42
2.3.1.- revisión de tráfico 42
2.3.2.- justificación de la elección del tipo de árido 43
3.- SECCIÓN DE PAVIMENTACIÓN 43
ANEJO Nº 4: RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS 46
1.- DATOS GENERALES 47
2.- OBRAS A REALIZAR 47
2.1.- PAVIMENTACIONES 47
3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS 47
4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN 47
ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN 48
1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN 49
ANEJO Nº 6: PLAN DE OBRAS 50
ANEJO Nº 7: JUSTIFICACION DE PRECIOS 51
1.- COSTES DIRECTOS 52
1.1.- MAQUINARIA 52
1.2.- MANO DE OBRA 52
1.3.- MATERIALES 52
1.4.- RENDIMIENTOS 52

2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS 52
3.- MEDICIONES 52
4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS 53
5.- PRECIOS UNITARIOS 54
6.- RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE 55
7.- PRECIOS DESCOMPUESTOS 56
ANEJO Nº 8: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 57
1.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 58
ANEJO Nº 9: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 59
1.- DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN 60
2.- DATOS DE LA OBRA 60
2.1.- DATOS GENERALES 60
3.- JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL 60
3.1.- PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 60
3.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD 61
4.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS 61
4.1.- EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN 62
5.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA 63
5.1.- EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS 63
6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS 64
6.1.- ANÁLISIS DE MÉTODOS DE EJECUCUÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR 64
6.1.1.- OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 64
6.1.2.- OFICIOS INTERVINIENTES EN LA OBRA Y CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 65
6.1.3.- MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 66
6.1.4.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 66
6.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO 67
6.2.1.- UNIDADES DE OBRA 67
7.- EQUIPOS TÉCNICOS 68
7.1.- MAQUINARIA DE OBRA 69
7.1.1.- maquinaria de movimiento de tierras 69
7.1.2.- maquinaria de transporte 70
7.1.3.- maquinaria manipulación de hormigón 74
7.1.4.- Pequeña maquinaria 78
8.- EPIS 79
8.1.- PROTECCIÓN AUDITIVA 79
8.1.1.- orejeras 79
8.2.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA 80
8.2.1.- cascos contra golpes 80
8.3.- PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS 80
8.3.1.- protección ocular. uso general 80
8.3.2.- protección ocular 82
8.4.- PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS 84
8.4.1.- guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general 84
8.5.- PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS 85
8.5.1.- calzado de seguridad y protección de uso profesional 85
8.6.- PROTECCIÓN RESPIRATORIA 85
8.6.1.- e.p.r. máscaras completas 85
9.- PROTECCIONES COLECTIVAS 86
9.1.- VALLADO DE OBRA 86

9.2.- BARANDILLA DE SEGURIDAD 87
9.3.- SEÑALIZACIÓN 87
10.- MATERIALES 89
10.1.- ÁRIDOS Y RELLENOS 89
10.1.1.- áridos 89
10.1.2.- arenas 90
10.1.3.- gravas 91
10.1.4.- zahorras y encachados 92
10.2.- HORMIGÓN EN MASA 92
10.2.1.- hormigón en masa 92
11.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 98
11.1.- BOTIQUÍN 98
11.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS 98
11.2.1.- centros asistenciales más cercanos 98
11.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO 99
ANEJO Nº 10: GESTIÓN DE RESIDUOS 100
1.- OBJETO DE ESTUDIO 101
2.- NORMATIVA 101
2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA 101
2.2.- NORMATIVA NACIONAL 102
2.3.- NORMATIVA FORAL 103
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 103
3.1.- GENERALIDADES 103
3.2.- EMPLAZAMIENTO 103
3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN 103
3.4.- RESPONSABLES 103
4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD 103
4.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS 103
4.2.- RESIDUOS PELIGROSOS 104
5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS 104
5.1.1.- Para mejorar la gestión de residuos de tierras 104
5.1.2.- Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales 104
5.1.3.- Para gestionar correctamente los residuos de madera 104
6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN 105
7.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN 105
8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN 105
9.- VALORACIÓN DE LA GESTIÓN 107
ANEJO Nº 11: CONTROL DE CALIDAD 108
1.- DATOS DE LA OBRA 109
2.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE CALIDAD 109
3.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES 109

DOCUMENTO Nº 3: PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS 111
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES 113
1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 114
1.1.- OBJETO DEL PLIEGO 114
1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN 114
1.3.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN 114
2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES 114

2.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES 114
2.2.- CALIDAD, RECEPCIÓN, PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS 114
2.2.1.- Condiciones generales 114
2.2.2.- Normas Oficiales 114
2.2.3.- Examen y prueba de los materiales 115
2.2.4.- Facilidades para la inspección 115
3.- EJECUCIÓN Y CONTROL GENERAL 115
3.1.- CONDICIONES GENERALES 115
4.- DISPOSICIONES GENERALES 116
4.1.- DIRECCIÓN DE OBRA 116
4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1 116
4.3.- LIBRO DE ÓRDENES 116
4.4.- REPLANTEOS 117
4.5.- CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN 118
4.6.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS 118
4.7.- COMIENZO DE LAS OBRAS 118
4.8.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA 118
4.9.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA 119
4.10.- PROGRAMA DE TRABAJOS 119
4.11.- ACCESO A LAS OBRAS 119
4.12.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, ESCOMBRERAS, PRODUCTOS DE PRÉSTAMOS, ALQUILES DE CANTERA 120
4.13.- INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES 120
4.14.- OBRAS DEFECTUOSAS 121
4.15.- CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS 121
4.16.- TRABAJOS POR ADMINISTRACION Y PRECIOS CONTRADICTORIOS 121
4.17.- MEDICIONES, VALORACIONES Y CERTIFICACIONES 122
4.18.- PRECIOS CONTRADICTORIOS 122
4.19.- RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA 123
4.20.- PLAZO DE GARANTÍA 123
4.21.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DEFINITIVA 123
4.22.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS 123
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 125
1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 126
1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO 126
1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 126
1.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES 126
2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN 127
3.- MATERIALES 127
3.1.- MATERIALES EN GENERAL 127
3.2.- YACIMIENTOS Y CANTERAS 127
3.3.- SUBBASES 128
3.4.- HORMIGONES 128
3.4.1.- Normativa 128
3.4.2.- Características 128
3.4.3.- Análisis y ensayos 129
3.5.- MADERA 129
3.5.1.- Características 129
4.- MAQUINARIA 129
5.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS 130
5.1.- CONDICIONES GENERALES 130
5.2.- CORTE DE PAVIMENTO 130

5.2.1.- Ejecución de las obras 130
5.2.2.- Medición y Abono 130
5.3.- EXCAVACIONES 131
5.3.1.- Ejecución 131
5.3.2.- Medición y abono 131
5.4.- SUBBASE GRANULAR 131
5.4.1.- Ejecución 131
5.4.2.- Análisis y ensayos 132
5.4.3.- Medición y abono 132
5.5.- OBRAS DE HORMIGÓN 133
5.5.1.- Ejecución de las obras 133
5.5.2.- Preparado del tajo 133
5.5.3.- Dosificación y fabricación del hormigón 133
5.5.4.- Transporte del hormigón 133
5.5.5.- Puesta en obra de hormigón 133
5.5.6.- Compactación del hormigón 133
5.5.7.- Juntas de hormigonado 134
5.5.8.- Hormigonado en tiempo lluvioso, frío o caluroso 134
5.6.- ENCOFRADOS 137
5.6.1.- Ejecución de obra 137
5.6.2.- Medición y abono 138
5.7.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS 138
6.- DISPOSICIONES GENERALES 138
6.1.- SERVICIOS AFECTADOS 138
6.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 138
6.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN 139
6.4.- PLAZO DE GARANTÍA 139

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

1.- INTRODUCCIÓN AL PRESUPUESTO 141
1.1.- NOTAS GENERALES PREVIAS 141
1.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL 141
1.3.- CONJUNTO DE TRABAJOS AUXILIARES 142
1.4.- INFORMACIÓN GENERAL PARA OBRA 142
1.5.- CASETA DE OFICINAS 143
CUADRO DE PRECIOS Nº 1 144
CUADRO DE PRECIOS Nº 2 145
PRECIOS DESCOMPUESTOS 146
MEDICIONES 147
PRESUPUESTOS 148
RESUMEN DE PRESUPUESTOS 149

1.- AGENTES

CONCEPTOS	PERSONAL
Promotor	Concejo de Arbeiza *CIF.:* P3133300H *Dirección:* Calle Abajo, 1 Allín 31241 *Teléfono.:* 948 540440 *email.:* concejo.arbeiza@gmail.com
Proyectista	CONTEC Ingenieros Consultores, S.L. *N.I.F.:* B-31741580 *Dirección:* Paseo de La Inmaculada, 24 - 2ºA Estella-Lizarra 31200 *Teléfono:* 948 554 456 948 551 277 *email:* contec@contecingenieros.com
Responsable del Proyecto	D. Miguel Iriberri Vega, Ingeniero Industrial, Professional Engineer Expert y Chartered Engineer, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra y D. Pedro Iriberri Vega, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado nº 1.314 del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil, Colegiado nº 26.480 de CITOP.
Otros técnicos	Pertenecientes a CONTEC

2.- ANTECEDENTES

La localidad de Arbeiza, perteneciente al municipio de Allín, está situada en la Zona Media de Navarra y cuenta con una población de 181 habitantes, según datos obtenidos de la página web de la federación de municipios y concejos de Navarra.

La pavimentación de la calle objeto de estudio, Calle El Molino, en la zona de estudio, es muy antigua y se encuentra muy deteriorada, con numerosos baches y grietas.

En vista de lo indicado, el Concejo de Arbeiza, que es la Entidad de la que dependen las citadas instalaciones, ha decidido llevar a cabo la pavimentación de la Calle El Molino en la zona del Proyecto y, como paso previo necesario para tal fin, se redacta el presente Proyecto.

Hay que indicar que la citada obra ha sido incluida en la lista de obras financiables de pavimentaciones sin redes, según RESOLUCIÓN 17E/2023, del 10 de abril, del director general de Administración Local y Despoblación, publicada en el BON 109 de 25 de mayo de 2023, por la que se aprueba, la relación de inversiones incluidas provisionalmente con cargo a las disponibilidades presupuestarias, la relación de inversiones en reserva y la relación de inversiones no admisibles, para las líneas de inversión de "Pavimentaciones sin redes" dentro del apartado de Programación Local,

relativas al periodo de planificación 2023-2025, dentro del Anexo 1; "Relación de inversiones incluidas provisionalmente con cargo a las disponibilidades presupuestarias".

3.- OBJETO

Se redacta el presente Proyecto por el Ingeniero Industrial D. Miguel Iriberri Vega, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra y por el Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil, D. Pedro Iriberri Vega, Colegiado nº 1.314 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra y Colegiado 26.480 del CITOP, de la Empresa CONTEC Ingenieros Consultores, S.L., a petición del Concejo de Arbeiza para estudiar las obras indicadas en el mismo y que se describen en los siguientes Documentos:

- Documento nº 1: Memoria
- Documento nº 2: Anejos
- Documento nº 3: Planos
- Documento nº 4: Pliego de condiciones
- Documento nº 5: Mediciones y Presupuestos

El objeto es el estudio previo, que sirva de base para la ejecución de las obras, teniendo como finalidad la Pavimentación de Calle El Molino en Arbeiza, tal y como puede observarse en los planos presentados, definiendo las características técnico económicas básicas, teniendo en cuenta la Normativa Vigente y en orden a conseguir los objetivos perseguidos con la mayor eficiencia posible.

4.- EMPLAZAMIENTO

Las obras a realizar se sitúan en la Calle El Molino del municipio de Arbeiza "Allín" (Navarra), según se indica en el correspondiente *Plano 01: Situación y Emplazamiento*.

5.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- NORMATIVA URBANÍSTICA

La normativa urbanística corresponde, con carácter general, a la definida por el Gobierno de Navarra para la zona objeto de estudio y está desarrollada para las condiciones de localización del presente Proyecto por el propio Concejo de Arbeiza y Ayuntamiento de Allín.

5.2.- OTRAS NORMATIVAS

Los Reglamentos que se han tenido en cuenta en la redacción del presente Proyecto se indican a continuación:

5.2.1.- ADMINISTRATIVAS

- Ley de Bases de Contratos con las Administraciones Públicas.

- Ley Foral de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra.
- Ley de Ordenación y defensa de la Industria Nacional. Ley de 24 de noviembre de 1.989.
- Normativa General de Contratación en España y Navarra.
- Reglamento de Haciendas locales de Navarra.
- Orden Foral 11/1996 de 19 de febrero sobre Normas para presentación de Proyectos de Obras con cargo a las partidas presupuestarias consignadas en el Fondo de Participación de Entidades Locales en los Impuestos de Navarra, en su parte de Transferencias de Capital.
- Orden Foral 14/2016, de 9 de febrero, del Consejero de Hacienda y Política Financiera, por el que se declaran oficiales las cifras de población de los Ayuntamientos de Navarra con referencia al 1 de enero de 2015.
- Resolución 402/2017, de 4 de octubre, del Director General de Administración Local, por la que se aprueba la relación definitiva de inversiones susceptibles de ser incluidas en el Plan de Inversiones Locales 2017-2019, dentro del apartado de Programación Local relativo a Pavimentación sin redes.
- Normativa particular del Ayuntamiento de Allín.
- Normativa particular del Concejo de Arbeiza.

5.2.2.- TÉCNICAS

- Real Decreto 470/2021 de 29 de junio de 2021, por el que se aprueba el "Código Estructural".
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Normativa del Instituto Eduardo Torroja.
- Norma UNE cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.
- Normas DIN (las no contradictorias con las normas FEM) y normas UNE.
- Normativa ASTM.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras PG-3-1975 aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1.976.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de febrero, Código Técnico de la Edificación (CTE) y sus documentos básicos y actualizaciones.
- Instrucción de Carreteras. Dirección General de Carreteras y Caminos vecinales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes. Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

- Manual de Pavimentos de Hormigón para Vías de Baja intensidad de tráfico del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA).
- Prescripciones Técnicas para Caminos Rurales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario).
- Manuales técnicos para Caminos Rurales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (IRYDA).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

5.2.3.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- Ley 13/1982 de 7 de febrero de la Presidencia del Gobierno. Integración social de Minusválidos.
- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Medidas mínimas de accesibilidad a los edificios.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo de la Jefatura de Estado. Límites de dominio sobre inmuebles para eliminar las barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.
- Ley 4/1988 de 11 de febrero (Parlamento de Navarra). Minusválidos. Supresión de Barreras físicas y sensoriales. Modificación: Ley Foral 22/2003.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

5.2.4.- SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 1627/1977 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 18 de febrero de 1.997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de febrero de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los trabajadores de equipos de protección individual.

5.2.5.- NORMATIVA PARTICULAR

Se han tenido en cuenta las prescripciones y normativas que, para este tipo de obras, tienen tanto el Gobierno de Navarra como el Concejo de Arbeiza y Ayuntamiento de Allín.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en el Presente Proyecto, se entenderá que se valida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Como complemento de la Normativa e incluso en ausencia de la misma para determinados elementos de obra, se han considerado las prescripciones que para estos últimos dictaminan, tanto los Organismos Oficiales y Asociaciones de fabricantes de reconocido prestigio.

6.- SITUACIÓN ACTUAL

Como se ha indicado anteriormente, en las zonas de la calle objeto de este Proyecto, la pavimentación actual se encuentra muy deteriorada, con abundantes parches y baches, debido fundamentalmente a su antigüedad y la baja calidad del pavimento existente.

Así mismo, es necesario indicar que además de la problemática descrita, se produce una afección de tipo estético que deteriora la imagen de la localidad.

7.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA ADOPTADA

7.1.- INTRODUCCIÓN

En primer lugar, es necesario señalar que al tratarse de una obra que es promovida por el Concejo de Arbeiza, nos ceñiremos a las soluciones preconizadas por dicha Entidad, para sintonizar con el resto del entorno de la localidad y obtener así mismo, una adecuada facilidad en la explotación y servicios.

A tal objeto se han recogido en el presente Proyecto las necesidades y expectativas expresadas por el mencionado Concejo, concluyendo finalmente en las soluciones técnicas y económicas adoptadas.

Las obras que se pretende acometer resultan ser las siguientes:

- Pavimentación de Calle El Molino, mediante losas de hormigón tipo HF-3,5 N/mm² de resistencia característica, formando las pendientes y soluciones definidas en planos y presupuesto. Las aguas pluviales se conducirán hacia la cuneta, gracias a la pendiente transversal del pavimento del 2%. Se cumplirá en todo momento con la normativa de accesibilidad.

7.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN

Primeramente, se realizará, previo marcado y replanteo de las obras, la rotura del pavimento mediante aplicación de medios mecánicos y teniendo especial cuidado en las actuaciones situadas en el entorno de las edificaciones.

Posteriormente se realizará la retirada del pavimento demolido.

Después se procederá a la ejecución de la explanada con la definición de las rasantes del terreno que resulten más adecuadas, compactándose hasta el 95% del Próctor Modificado, con carácter mínimo.

Seguidamente, se procederá al perfilado de la cuneta existente.

En la siguiente fase se procederá al relleno de subbases y bases a base de zahorra natural y/o artificial cumpliendo con las especificaciones técnicas que se definen en los apartados 500 y 501 del PG3. Los grados de compactación serán del 98% del PM para la zahorra natural y del 100% del PM para la zahorra artificial, siendo los espesores mínimos para ambas de 5 y 10 cm respectivamente.

Posteriormente, se realizará el cajeo necesario para que, una vez instalado el paquete de pavimentación, se respeten los accesos existentes y se evacue el agua hacia la cuneta mediante la propia pendiente del pavimento.

Finalmente, se procederá a pavimentar las distintas zonas con la tipología prevista, con hormigón HF-3,5 N/mm^2, acabado cepillado.

Las tierras, residuos y escombros que se extraigan se retirarán de acuerdo con la Normativa Vigente a vertederos autorizados o zonas autorizadas por el Concejo de Arbeiza.

El acabado final se realizará con la tipología que se describe a continuación, según las zonas indicadas en planos.

7.2.1.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

El afirmado se realizará a base de hormigón tipo HF-3,5 N/mm^2 de resistencia característica a flexotracción, con un espesor mínimo de 16 cm.

Las pendientes transversales del vial, serán en general, del 2% hacia la cuneta de la calle, que se encargará de la recogida para la evacuación de aguas pluviales. La cuneta existente, se reperfilará y se ejecutará una cuneta de hormigón pisable tipo VER.

Por otra parte, se procederá a la colocación de los elementos complementarios correspondientes a la pavimentación, reconstrucción de arquetas y otros elementos de obra civil que resulten afectados por dicha pavimentación, así como remates y acabados.

8.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

8.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Como se ha indicado anteriormente, se pretende pavimentar la Calle El Molino de la localidad de Arbeiza, dotándola de anchura suficiente para el tráfico rodado.

Además, se mejorará el sistema de recogida de pluviales, mediante ejecución de cuneta de hormigón tipo VER.

8.2.- REPLANTEO

El replanteo de las obras se efectuará dejando sobre el terreno las señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia, para que durante la ejecución puedan fijarse con relación a ellas, la situación en planta y niveles de cualquier elemento o parte de la obra. En cualquier caso, La Contrata se encargará de conservar o sustituir dichas referencias para que siempre puedan cumplir la misión antes señalada.

8.3.- DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, DESMONTE Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Se procederá a la retirada del hormigón existente. Estas operaciones se ejecutarán por los procedimientos ordinarios, mecánicos o manuales, mediante máquina tipo rotaflex. Posteriormente se demolerá, lo que sea necesario, con martillo rompedor.

El desmonte y terraplenado se realizará mediante medios mecánicos con retroexcavadora de ruedas o cadenas, utilizando camión dúmper para el transporte del material sobrante a vertedero.

La explanada con las rasantes definidas del terreno, en los puntos en que sea necesario, se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado como mínimo.

Las tierras, residuos y escombros que se extraigan y que no sean utilizadas para rellenos y terraplenes se conducirán a vertedero autorizado o depósitos que en su caso determine el Concejo de Arbeiza y de acuerdo con la Normativa de residuos vigente.

8.4.- EXCAVACIÓN

Esta operación se ejecutará por los procedimientos mecánicos, mediante máquina excavadora de cadenas o mixta de ruedas.

Los restos que se extraigan se conducirán a los vertederos o depósitos homologados que en su caso determine el propio Contratista y/o la Propiedad.

8.5.- CUNETA

Las cunetas proyectadas y sus correspondientes rellenos, quedan reflejados en el plano correspondiente.

8.6.- RELLENO DE ZAHORRA NATURAL

Los materiales a emplear cumplirán, en general, con el apartado 500 del PG-3 y serán áridos naturales o procedentes de machaqueo de trituración de piedra de cantera o grava natural, arena, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas. Deberán cumplir:

- El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.
- Serán de granulometría continua y la curva granulométrica deberá ser aprobada por el Ingeniero Director de Obra.
- El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a cincuenta (50).
- El equivalente de arena será superior a 25.
- La fracción cernida sobre el tamiz 40 ASTM cumplirá:

$$LL<25$$
$$IP<6$$

La base de zahorra natural no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

Una vez comprobada la superficie de asiento, se procederá a la extensión de la tongada. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.

A continuación se procederá a su compactación, humedeciendo la superficie si es preciso, hasta conseguir el índice de compactación indicado en planos.

Las determinaciones sobre la calidad de la zahorra se harán de acuerdo con las normas de ensayo NTL-111/58, NTL-106/72 y NLT-149/72.

8.7.- SUBBASE GRANULAR (ZAHORRA ARTIFICIAL) - HUSO Z2

Será la capa extendida y compactada inmediatamente inferior a la pavimentación, aproximadamente 10 cm, como regularización del terreno y formando las pendientes requeridas.

Los materiales a emplear serán áridos naturales o procedentes de machaqueo o trituración de piedra de cantera o grava natural, arena, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas. Deberán cumplir con las especificaciones del PG-3 en su apartado 501.

- El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada
- Serán de granulometría continua y su curva granulométrica deberá ser aprobada por el Ingeniero Director de Obra.

- El coeficiente de calidad medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a treinta y cinco (35).
- El equivalente de arena será superior a 30.
- Material NO plástico.
- Fracción cernida según tamiz UNE

La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes señaladas en los planos.

Una vez comprobada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la tongada, tomando las precauciones necesarias para evitar la segregación de los materiales o su contaminación, procediendo a continuación a la compactación de la misma hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo a la que corresponde al 100% de la máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación.

En todo caso, las especificaciones técnicas se determinarán de acuerdo con las Normas de Ensayo: NTL-149/72, NTL-105/72, NTL-106/72 y NTL-113/72.

8.8.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

El afirmado se realizará a base de hormigón tipo HF-3,5 N/mm² de resistencia característica a flexotracción, con un espesor mínimo de 16 cm. Se comprobará que el espesor mínimo del canto de hormigón es mínimo de 16 cm., en caso de detectar espesores inferiores, se levantarán los paños completos.

Este hormigón se ejecutará de acuerdo con las especificaciones técnicas que define la Normativa Vigente y en particular las Recomendaciones que realiza la IECA para este tipo de actuaciones, teniendo especial incidencia y cuidado en la secuencia de hormigonado, elaboración del hormigón, extendido, compactación y vibración, curado, ejecución de juntas, terminación y textura superficial.

Las pendientes transversales serán, en general, del 2% hacia la cuneta de la calle garantizando la recogida para la evacuación de aguas pluviales.

Por otra parte, se procederá a la colocación de los elementos complementarios correspondientes a la pavimentación, tales como reconstrucción de arquetas y otros elementos de obra civil que resulten afectados por dicha pavimentación, así como remates y acabados.

Dado que los hormigones para pavimentos deben poseer además una serie de calidades adicionales (resistencia al desgaste superficial, a los agentes atmosféricos, etc.) es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- El cociente entre el peso de agua y el cemento no debe ser superior a 0,55.
- Las mejoras de trabajabilidad del hormigón no se obtendrán nunca aumentando la cantidad de agua sino añadiendo aditivos plastificantes o superplastificantes, que serán homologados y previamente autorizados por la Dirección de Obra.

- El asiento en el cono de Abrams del hormigón a utilizar debe estar comprendido entre 4 y 8 cm. (hormigón plástico o blando) si la ejecución es manual; y entre 3 y 5 cm. (Hormigón plástico) si la ejecución es mecanizada.
- En caso de emplearse el superplastificante, la adición del mismo se deberá realizar inmediatamente antes del vertido del hormigón, debido a que su efecto no dura más de media hora.

La limpieza y calidad de los áridos deben ser similares a las exigidas en los hormigones para edificación. La arena será de naturaleza silícea al menos de un 30% con objeto de que el pavimento tenga una adecuada resistencia superficial al desgaste.

Para establecer la dosificación definitiva de los hormigones se deben realizar los ensayos previos a fin de obtener una composición que cumpla con los requisitos de resistencia, trabajabilidad, etc.

Las características de dicho hormigón HF-3,5 N/mm², quedan reflejadas en la tabla del plano correspondiente.

8.8.1.- SECUENCIA DE HORMIGONADO

Las losas serán rectangulares, adaptándose al ancho de la calzada. La anchura de las losas será la correspondiente a la zona y queda indicada en los planos correspondientes, disponiéndose de juntas cada aproximadamente 5 m. de longitud y de forma que los paños de hormigonado tengan una superficie inferior a 25 m².

El canto mínimo de la losa será de 16 cm. en las zonas de viales y aceras, según se detalla en el Anejo de Cálculos.

8.8.2.- ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN

Como se ha indicado, una vez definidas las características del hormigón su elaboración es la habitual, caso de efectuarse en la obra, si bien también podrá adquirirse en Planta. En cualquier caso se realizarán los ensayos oportunos que aseguren la calidad exigida, dichos ensayos deberán ser realizados por un laboratorio de reconocido prestigio y el coste deberá ser abonado por el Contratista.

8.8.3.- EXTENDIDO DEL HORMIGÓN

En el caso de que el hormigón se vierta desde una cierta altura, es imprescindible impedir la caída libre del mismo desde más de 2 m., para evitar que se separen los diferentes áridos que lo componen. El hormigón debe extenderse homogéneamente, con una ligera sobreelevación (del orden de 1 a 2 cm.) con respecto a la rasante final, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante su compactación.

8.8.4.- COMPACTACIÓN O VIBRACIÓN

Para conseguir la compactación del hormigón del pavimento se empleará una regla vibrante de tipo motorizado, siendo muy importante esta operación y exigiéndose el vibrado en toda la masa que forma el canto del pavimento.

8.8.5.- EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN-RETRACCIÓN EN EL HORMIGÓN ENDURECIDO

Se realizarán por corte mediante utilización de sierras especiales provistas de discos de diamante o carborundo que producen una ranura en el hormigón. La profundidad de la misma ha de estar comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa, es decir 5 cm. como mínimo. La operación de serrado se debe realizar entre las 6 y las 24 horas a partir de la puesta en obra de hormigón (según haga más o menos calor).

8.8.6.- TERMINACIÓN

Tras el vertido del hormigón se realizarán las siguientes operaciones de terminación:

a) Eliminación de la lechada superficial. Para ello se hará uso de un fratás largo, (de unos 2,5 m. de longitud), fabricado con materiales ligeros, que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente.

b) Corrección con llana de defectos locales de regularidad superficial.

c) Acabado de bordes. Los bordes de las losas deben rodearse a fin de eliminar aristas vivas fácilmente desportillables. Para ello se emplearán llanas con la forma adecuada.

d) Se rematarán los paramentos verticales de los edificios de la calles y similares hasta la rasante definitiva, mediante enlucido con mortero M40B.

8.8.7.- TEXTURA SUPERFICIAL

La textura superficial, tiene la misión fundamental de proporcionar a la superficie del pavimento, sobre todo si se encuentra mojado, unas características antiderrapantes adecuadas al mismo (vehículos, peatones, etc.).

La textura superficial, se obtendrá mediante el estriado del hormigón. Dicho estriado se dispondrá transversalmente al avance de vehículos. Para su realización se hará uso de un peine con púas de plástico o acero o simplemente un cepillo. Estos peines o cepillos se pasarán sobre el pavimento sin ejercer una excesiva presión. El ranurado tipo tendrá estrías de 2 mm de ancho y de 0,5 a 1 mm de profundidad, separadas de 10 a 15 mm entre sí, salvo otras especificaciones que determine en su momento la Dirección Técnica de las Obras.

8.8.8.- CURADO

Se ejecutará mediante adición superficial de agua finamente pulverizada, antes de que la superficie del hormigón se seque y se vuelva mate. Este agua adicionada sustituye a la evaporada. Se debe evitar que el agua llegue a presión o que se encharque el pavimento, para impedir que el hormigón se lave y debilite superficialmente. Esta operación se debe prolongar al menos durante 24 horas.

También podrá ejecutarse en sustitución del sistema anterior, mediante adición de líquido de curado al hormigón, de las características adecuadas.

Este segundo método será más recomendable que el primero.

El líquido de curado, que será homologado, estará compuesto por productos filmógenos a base de resinas y se aplicarán superficialmente mediante un fino pulverizado.

9.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

La cartografía utilizada para la confección del proyecto corresponde a los planos que el Gobierno de Navarra posee de la localidad de Arbeiza.

La topografía se ha realizado mediante equipo GPS JAVAT modelo MAXOR, receptor bifrecuencia L1+L2 y correcciones diferenciales vía GSM de la red del Gobierno de Navarra RGAN con precisión de 2 cm. que nos determina coordenadas UTM, habiéndose elegido los puntos más significativos del trazado.

También se ha utilizado Estación Total PENTAX modelo PCS-215, como apoyo en las zonas en las que no funciona el GPS con garantías de precisión.

10.- ALINEACIONES Y NIVELES

En los niveles se ha procurado por un lado ceñirse al terreno natural y por otro dotar a las conducciones de unas pendientes lo más uniformes posible, a fin de no obtener un encarecimiento excesivo de la obra.

11.- CONTROL DE CALIDAD

De acuerdo con la Normativa Vigente, se observará tanto para los materiales como para las distintas unidades de obra, el correspondiente control de calidad desarrollado específicamente en el apartado de este Proyecto.

12.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Atendiendo a la Normativa vigente se ha realizado el correspondiente estudio de residuos, que será complementado con su Plan de ejecución que se desarrollará por el Contratista Adjudicatario de las obras y que deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las mismas.

13.- PLIEGO DE CONDICIONES

Se ajustará a la Normativa indicada en el apartado Normas, Reglamentos y Disposiciones Generales de la presente Memoria y al Pliego particular del presente Proyecto.

14.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para la recepción definitiva de las obras será el legalmente establecido a partir de la fecha de recepción provisional, 3 años. Durante el mismo, el Contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

15.- DIRECCIÓN DE OBRA

Siendo fundamental para la completa garantía de las obras su perfecta ejecución, el contratista observará fielmente todas las disposiciones contenidas en este Proyecto y avisará antes de tomar determinaciones no expresadas que puedan afectar a la integridad del mismo, para contar con la autorización previa.

16.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la completa ejecución del conjunto de las obras, se establece un plazo de 1 mes a partir de la firma del Acta de Replanteo.

No obstante, el Contratista puede proponer planificaciones alternativas siempre que mejoren el plazo anteriormente establecido. Dichas planificaciones deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

17.- CONCLUSIÓN

Este Proyecto contiene los documentos reglamentarios por lo que con lo expuesto, más las instrucciones, normas y planos que constituyen el resto del mismo, se consideran cumplidos los objetivos propuestos y suficientemente clara la manera de realizarlo, estando no obstante a disposición de los Organismos Competentes para cualquier aclaración sobre el mismo.

18.- PRESUPUESTO

De acuerdo con los precios obtenidos, asciende el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto a la cantidad de CUARENTA Y CUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (44.188,91 €), que incrementado en los correspondientes coeficientes legales arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata (I.V.A. excluido) de CINCUENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS (51.259,14 €), lo que supone un Presupuesto para Conocimiento de la Administración (I.V.A. excluido) de CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (55.359,87 €).

Estella-Lizarra – julio – 2.023

Fdo.: Pedro Iriberri Vega
Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil

Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1.- SUSTENTACIÓN DE ESTRUCTURAS

No se estima necesario aportar estudio geotécnico específico, ya que existen experiencias semejantes y próximas a las obras realizadas en zona anexas a los terrenos donde se va a ubicar la construcción y se tomaron los datos necesarios de estas obras.

2.- SISTEMA ESTRUCTURAL DE MUROS

Los datos e hipótesis de partida, estudio de cargas, soluciones y resultados, quedan recogidos en el Anejo correspondiente.

3.- OBRA CIVIL

3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Primeramente, se realizará, previo marcado y replanteo de las obras, la rotura del pavimento.

Posteriormente se realizará el cajeo necesario para que una vez instalado el paquete de pavimentación, se respeten los accesos existentes y se evacue el agua hacia la cuneta mediante la propia pendiente del pavimento del 2%.

Seguidamente se procederá a la ejecución de la cuneta tipo VER.

Finalmente se procederá a pavimentar la calle con la tipología prevista.

3.2.- REPLANTEO

El replanteo de las obras se efectuará dejando sobre el terreno las señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia, para que durante la ejecución puedan fijarse con relación a ellas, la situación en planta y niveles de cualquier elemento o parte de la obra. En cualquier caso, La Contrata se encargará de conservar o sustituir dichas referencias para que siempre puedan cumplir la misión antes señalada.

3.3.- DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, DESMONTE Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Se procederá a la demolición y retirada del hormigón. Estas operaciones se ejecutarán por los procedimientos ordinarios, mecánicos o manuales.

La explanada con las rasantes definidas del terreno, en los puntos en que sea necesario, se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado como mínimo.

Las tierras, residuos y escombros que se extraigan y que no sean utilizadas para rellenos y terraplenes se conducirán a vertedero autorizado o depósitos que en su caso determine el Ayuntamiento de Arbeiza y de acuerdo con la Normativa de residuos vigente.

3.4.- EXCAVACIÓN

Esta operación se ejecutará por los procedimientos mecánicos, con retroexcavadora de ruedas o cadenas.

Los restos que se extraigan se conducirán a los vertederos o depósitos homologados que en su caso determine el propio Contratista.

3.5.- ZANJAS (CUNETAS)

Las cunetas proyectadas y sus correspondientes rellenos, quedan reflejados en los plano y presupuesto correspondiente.

3.6.- RELLENO DE ZAHORRA NATURAL (ZN)

Los materiales a emplear cumplirán, en general, con el apartado 500 del PG-3 y serán áridos naturales o procedentes de machaqueo de trituración de piedra de cantera o grava natural, arena, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas. Deberán cumplir:

- El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.
- Serán de granulometría continua y curva granulométrica deberá ser aprobada por el Ingeniero Director de Obra.
- El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a cincuenta (50).
- El equivalente de arena será superior a 25.
- La fracción cernida sobre el tamiz 40 ASTM cumplirá:

$$LL<25$$
$$IP<6$$

La base de zahorra natural, no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

Una vez comprobada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la tongada. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.

A continuación se procederá a su compactación humedeciendo la superficie si es preciso, hasta conseguir el índice de compactación indicado en planos.

Las determinaciones sobre la calidad de la zahorra se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NTL-111/58, NTL-106/72 y NLT-149/72.

3.7.- SUB-BASE GRANULAR: ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA)

Será la capa extendida y compactada inmediatamente inferior a la pavimentación, aproximadamente 10 cm., como regularización del terreno y formando las pendientes requeridas.

Los materiales a emplear serán áridos naturales o procedentes de machaqueo o trituración de piedra de cantera o grava natural, arena, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas. Deberán cumplir con las especificaciones del PG-3 en su apartado 501.

- El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada
- Serán de granulometría continua y su curva granulométrica deberá ser aprobada por el Ingeniero Director de Obra
- El coeficiente de calidad medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a treinta y cinco (35)
- El equivalente de arena será superior a 30
- Material NO plástico
- Fracción cernida según tamiz UNE

La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes señaladas en los planos.

Una vez comprobada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la tongada, tomando las precauciones necesarias para evitar la segregación de los materiales o su contaminación, procediendo a continuación a la compactación de la misma hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo a la que corresponde al 100% de la máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación.

En todo caso, las especificaciones técnicas se determinarán de acuerdo con las Normas de Ensayo: NTL-149/72, NTL-105/72, NTL-106/72 y NTL-113/72.

3.8.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

El afirmado se realizará a base de hormigón tipo HF-3,5 N/mm² de resistencia característica a flexotracción, con un espesor mínimo de 16 cm.

Este hormigón se ejecutará de acuerdo con las especificaciones técnicas que define la Normativa Vigente y en particular las Recomendaciones que realiza la IECA para este tipo de actuaciones, teniendo especial incidencia y cuidado en la secuencia de hormigonado, elaboración del hormigón, extendido, compactación y vibración, curado, ejecución de juntas, terminación y textura superficial.

Las pendientes transversales serán, en general, del 2% hacia la cuneta de la calle, que se encargará de la recogida y evacuación de aguas pluviales.

Por otra parte, se procederá a la colocación de los elementos complementarios correspondientes a la pavimentación, puesta a cota de arquetas existentes, reconstrucción de arquetas y otros elementos de obra civil que resulten afectados por dicha pavimentación, así como remates y acabados.

3.9.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

En la calle, tal como se indica en los planos de planta de pavimentación correspondientes, se prevé la utilización, de hormigón HF-3,5 N/mm² de resistencia característica a Flexo-tracción. Dado que los hormigones para pavimentos deben poseer además una serie de calidades adicionales (resistencia al desgaste superficial, a los agentes atmosféricos, etc.) es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- El cociente entre el peso de agua y el cemento no debe ser superior a 0,55.

Las mejoras de trabajabilidad del hormigón no se obtendrán nunca aumentando la cantidad de agua sino añadiendo aditivos plastificantes o superplastificantes, que serán homologados y previamente autorizados por la Dirección de Obra.

- El asiento en el cono de Abrams del hormigón a utilizar debe estar comprendido entre 4 y 8 cm. (hormigón plástico o blando) si la ejecución es manual; y entre 3 y 5 cm. (Hormigón plástico) si la ejecución es mecanizada.
- En caso de emplearse el superplastificante, la adición del mismo se deberá realizar inmediatamente antes del vertido del hormigón, debido a que su efecto no dura más de media hora.

La limpieza y calidad de los áridos deben ser similares a las exigidas en los hormigones para edificación. La arena será de naturaleza silícea al menos de un 30% con objeto de que el pavimento tenga una adecuada resistencia superficial al desgaste.

Para establecer la dosificación definitiva de los hormigones se deben realizar los ensayos previos a fin de obtener una composición que cumpla con los requisitos de resistencia, trabajabilidad, etc.

Las características de dicho hormigón HF-3,5 N/mm², quedan reflejadas en la tabla del plano correspondiente.

3.9.1.- SECUENCIA DE HORMIGONADO

Las losas serán rectangulares, adaptándose al ancho de la calzada. La anchura de las losas será la correspondiente a la zona y queda indicada en los planos correspondientes, disponiéndose de juntas cada aproximadamente 5 m. de longitud y de forma que los paños de hormigonado tengan una superficie inferior a 25 m².

El canto mínimo de la losa será de 16 cm. en las zonas de viales y aceras, según se detalla en el Anejo de Cálculos.

3.9.2.- ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN

Como se ha indicado, una vez definidas las características del hormigón su elaboración es la habitual, caso de efectuarse en la obra, si bien también podrá adquirirse en Planta. En cualquier caso se realizarán los ensayos oportunos que aseguren la calidad exigida, dichos ensayos deberán ser realizados por un laboratorio de reconocido prestigio y el coste deberá ser abonado por el Contratista.

3.9.3.- EXTENDIDO DEL HORMIGÓN

En el caso de que el hormigón se vierta desde una cierta altura, es imprescindible impedir la caída libre del mismo desde más de 2 m, para evitar que se separen los diferentes áridos que lo componen. El hormigón debe extenderse homogéneamente, con una ligera sobreelevación (del orden de 1 a 2 cm) con respecto a la rasante final, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante su compactación.

3.9.4.- COMPACTACIÓN O VIBRACIÓN DEL HORMIGÓN

Para conseguir la compactación del hormigón del pavimento se empleará una regla vibrante de tipo motorizado, siendo muy importante esta operación y exigiéndose el vibrado en toda la masa que forma el canto del pavimento.

3.9.5.- EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN-RETRACCIÓN EN EL HORMIGÓN

Se realizarán por corte mediante utilización de sierras especiales provistas de discos de diamante o carborundo que producen una ranura en el hormigón. La profundidad de la misma ha de estar comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa, es decir 5 cm. como mínimo. La operación de serrado se debe realizar entre las 6 y las 24 horas a partir de la puesta en obra de hormigón (según haga más o menos calor).

3.9.6.- TERMINACIÓN DEL HORMIGÓN

Tras el vertido del hormigón se realizarán las siguientes operaciones de terminación:

Eliminación de la lechada superficial. Para ello se hará uso de un fratás largo, (de unos 2,5 m. de longitud), fabricado con materiales ligeros, que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente.

Corrección con llana de defectos locales de regularidad superficial.

Acabado de bordes. Los bordes de las losas deben rodearse a fin de eliminar aristas vivas fácilmente desportillables. Para ello se emplearán llanas con la forma adecuada.

Se rematarán los paramentos verticales de los edificios de la calles y similares hasta la rasante definitiva, mediante enlucido con mortero M40B.

3.9.6.- TEXTURA SUPERFICIAL

La textura superficial, tiene la misión fundamental de proporcionar a la superficie del pavimento, sobre todo si se encuentra mojado, unas características antiderrapantes adecuadas al mismo (vehículos, peatones, etc.).

La textura superficial, se obtendrá mediante el estriado del hormigón. Dicho estriado se dispondrá transversalmente al avance de vehículos. Para su realización se hará uso de un peine con púas de plástico o acero o simplemente un cepillo. Estos peines o cepillos se pasarán sobre el pavimento sin ejercer una excesiva presión. El ranurado tipo tendrá estrías de 2 mm de ancho y de 0,5 a 1 mm de profundidad, separadas de 10 a 15 mm entre sí, salvo otras especificaciones que determine en su momento la Dirección Técnica de las Obras.

3.9.6.- CURADO

Se ejecutará mediante adición superficial de agua finamente pulverizada, antes de que la superficie del hormigón se seque y se vuelva mate. Este agua adicionada sustituye a la evaporada. Se debe evitar que el agua llegue a presión o que se encharque el pavimento, para impedir que el hormigón se lave y debilite superficialmente. Esta operación se debe prolongar al menos durante 24 horas.

También podrá ejecutarse en sustitución del sistema anterior, mediante adición de líquido de curado al hormigón, de las características adecuadas.

Este segundo método será más recomendable que el primero.

El líquido de curado, que será homologado, estará compuesto por productos filmógenos a base de resinas y se aplicarán superficialmente mediante un fino pulverizado.

4.- TOPOGRAFÍA

La cartografía utilizada para la confección del proyecto corresponde a los planos que el Gobierno de Navarra posee de la localidad de Arbeiza.

5.- ALINEACIONES Y NIVELES

En los niveles se ha procurado por un lado ceñirse al terreno natural y por otro dotar a las conducciones de unas pendientes lo más uniformes posible, a fin de no obtener un encarecimiento excesivo de la obra.

6.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Atendiendo a la Normativa vigente se ha realizado el correspondiente estudio de residuos, que será complementado con su Plan de ejecución que se desarrollará por el Contratista Adjudicatario de las obras y que deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las mismas.

7.- PLIEGO DE CONDICIONES

Se ajustará a la Normativa indicada en el apartado Normas, Reglamentos y Disposiciones Generales de la presente Memoria y al Pliego particular del presente Proyecto.

8.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para la recepción definitiva de las obras será de tres (3) años a partir de la fecha de recepción provisional. Durante el mismo, el Contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

9.- DIRECCIÓN DE OBRA

Siendo fundamental para la completa garantía de las obras su perfecta ejecución, el contratista observará fielmente todas las disposiciones contenidas en este Proyecto y avisará antes de tomar determinaciones no expresadas que puedan afectar a la integridad del mismo, para contar con la autorización previa.

10.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la completa ejecución del conjunto de las obras, se establece un plazo de 1 mes a partir de la firma del Acta de Replanteo.

No obstante, el Contratista puede proponer planificaciones alternativas siempre que mejoren el plazo anteriormente establecido. Dichas planificaciones deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

11.- CONCLUSIÓN

Este Proyecto contiene los documentos reglamentarios por lo que con lo expuesto, más las instrucciones, normas y planos que constituyen el resto del mismo, se consideran cumplidos los objetivos propuestos y suficientemente clara la manera de realizarlo, estando no obstante a disposición de los Organismos Competentes para cualquier aclaración sobre el mismo.

12.- PRESUPUESTOS

De acuerdo con los precios obtenidos, asciende el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto a la cantidad de CUARENTA Y CUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (44.188,91 €), que incrementado en los correspondientes coeficientes legales arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata (I.V.A. excluido) de CINCUENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS (51.259,14 €), lo que supone un Presupuesto para Conocimiento de la Administración (I.V.A. excluido) de CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (55.359,87 €).

Estella-Lizarra – julio – 2.023

Fdo.: Pedro Iriberri Vega
Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil

Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Foto 1: Calle El Molino (Arbeiza)



Foto 2: Calle El Molino (Arbeiza)



Foto 3: Calle El Molino (Arbeiza)



Foto 4: Calle El Molino (Arbeiza)



Foto 5: Calle El Molino (Arbeiza)



Foto 6: Calle El Molino (Arbeiza)



Foto 7: Calle El Molino (Arbeiza)

ANEJO Nº 2: TOPOGRAFÍA

1.- TOPOGRAFÍA

1.1.- PLANIMETRÍA

Para obtener el plano de fondo se ha empleado la planimetría digitalizada del catastro urbano de Aebeiza, facilitada por Riqueza Territorial del Gobierno de Navarra, completada con la cartografía a escala 1:500 (con curvas de nivel cada 0,50 m.) del Servicio de Obras Públicas del Gobierno de Navarra.

1.2.- TRABAJO DE GABINETE

Los datos topográficos fueron procesados informáticamente mediante el programa Civil 3D de la firma AUTODESK y Programas de CAD obteniendo un plano digitalizado de las nuevas pavimentaciones y colector de pluviales. Se ha ajustado dicho plano a la cartografía catastral y se ha obtenido un plano digitalizado del casco urbano.

1.3.- TRABAJO DE CAMPO

Sobre el terreno se marcaron los puntos necesarios y más significativos para definir las instalaciones.

La toma de datos en el campo fue realizada por CONTEC Ingenieros Consultores, S.L. empleándose equipo GPS JAVAT modelo MAXOR, receptor bifrecuencia L1+L2 y correcciones diferenciales vía GSM de la red del Gobierno de Navarra RGAN con precisión de 2 cm.

Además, como apoyo al GPS, se utilizó Estación Total PENTAX PCS-215.

Se estableció una red de bases enlazadas, que fueron leídas. Desde estas bases se tomaron los puntos más significativos.

A continuación, se presenta listado de los puntos obtenidos:

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1	576.775,221	4.725.284,226	487,245	limite
2	576.776,606	4.725.282,918	487,142	limite
3	576.778,092	4.725.282,106	487,128	limite
4	576.780,105	4.725.285,617	487,411	limite
5	576.777,525	4.725.287,685	487,518	limite
6	576.781,429	4.725.292,485	487,904	limite
7	576.784,169	4.725.290,740	488,081	limite
8	576.786,960	4.725.293,472	488,497	limite
9	576.787,145	4.725.297,609	488,626	limite
10	576.792,617	4.725.301,868	488,485	limite
11	576.793,800	4.725.300,620	488,494	linea blanca
12	576.791,198	4.725.296,872	488,816	linea blanca
13	576.788,675	4.725.292,931	489,158	linea blanca

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
14	576.790,838	4.725.298,322	488,630	pozo fecales
15	576.789,579	4.725.295,853	488,848	clavo
16	576.774,060	4.725.273,585	486,415	calle
17	576.770,074	4.725.274,884	486,313	calle
18	576.752,784	4.725.266,723	485,401	calle
19	576.729,930	4.725.252,785	487,077	pozo fecales
20	576.727,997	4.725.248,708	487,412	limite
21	576.725,770	4.725.251,783	487,339	limite
22	576.724,972	4.725.246,002	487,761	abast
23	576.721,637	4.725.244,291	488,036	limite
24	576.713,626	4.725.238,824	488,764	limite
25	576.707,537	4.725.235,117	489,552	limite
26	576.709,293	4.725.240,352	489,054	arqueta
27	576.707,152	4.725.239,315	489,405	limite
28	576.693,730	4.725.229,775	490,825	limite
29	576.690,390	4.725.227,424	491,379	limite
30	576.688,815	4.725.222,931	491,704	limite
31	576.682,256	4.725.219,731	492,572	limite
32	576.678,645	4.725.222,105	492,692	limite
33	576.679,718	4.725.223,111	492,546	arqueta
34	576.680,540	4.725.223,437	492,516	farola
35	576.672,708	4.725.219,197	493,306	limite
36	576.674,434	4.725.215,833	493,429	limite
37	576.668,032	4.725.212,566	494,154	limite
38	576.663,328	4.725.214,084	494,252	limite
39	576.661,262	4.725.208,219	494,870	limite
40	576.657,773	4.725.210,686	494,663	limite
41	576.651,777	4.725.205,924	495,395	limite
42	576.657,989	4.725.205,074	495,313	regata
43	576.651,859	4.725.199,442	496,008	limite
44	576.646,455	4.725.199,887	496,401	limite
45	576.643,247	4.725.190,337	497,517	limite
46	576.633,659	4.725.185,860	498,834	limite
47	576.635,692	4.725.181,475	499,062	limite
48	576.631,136	4.725.176,218	499,906	limite
49	576.628,324	4.725.179,041	500,050	arqueta
50	576.621,995	4.725.173,995	501,153	calle
51	576.618,795	4.725.170,738	501,587	limite
52	576.619,770	4.725.168,944	501,820	limite

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
53	576.623,901	4.725.166,518	501,808	limite
54	576.624,999	4.725.168,491	501,355	sumidero
55	576.626,081	4.725.170,184	501,019	sumidero
56	576.621,213	4.725.164,256	502,240	pozo pluviales
57	576.619,616	4.725.161,413	502,611	limite
58	576.620,118	4.725.156,955	502,885	limite
59	576.621,827	4.725.153,975	503,292	pozo fecales
60	576.624,579	4.725.156,326	503,002	limite
61	576.621,964	4.725.167,884	501,773	calle
62	576.629,363	4.725.177,343	500,011	calle
63	576.633,652	4.725.178,213	499,345	regata
64	576.642,489	4.725.188,687	497,555	regata
65	576.652,185	4.725.199,033	495,949	regata
66	576.646,310	4.725.201,276	496,307	farola
67	576.650,437	4.725.205,851	495,335	limite
68	576.650,083	4.725.208,860	495,044	limite
69	576.653,703	4.725.209,887	495,053	limite
70	576.641,673	4.725.207,480	494,224	limite
71	576.641,848	4.725.204,566	494,253	limite
72	576.630,722	4.725.205,620	493,393	limite
73	576.629,878	4.725.202,301	493,378	limite
74	576.620,381	4.725.199,933	493,148	limite
75	576.616,710	4.725.202,680	492,959	limite
76	576.609,084	4.725.201,003	492,830	limite
77	576.606,779	4.725.197,253	492,830	limite
78	576.599,818	4.725.198,777	492,550	limite
79	576.596,282	4.725.194,536	492,525	limite
80	576.590,684	4.725.196,178	492,306	limite
81	576.586,802	4.725.191,835	492,259	limite
82	576.581,039	4.725.193,608	492,030	limite
83	576.578,067	4.725.189,314	492,027	limite
84	576.572,996	4.725.191,066	491,910	limite
85	576.571,018	4.725.187,185	491,997	limite
86	576.566,922	4.725.185,695	491,897	limite
87	576.566,018	4.725.188,776	491,719	limite
88	576.557,493	4.725.186,190	490,984	limite
89	576.560,830	4.725.179,832	491,480	limite
90	576.564,513	4.725.182,401	491,617	limite
91	576.553,384	4.725.180,275	490,576	limite

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
92	576.552,197	4.725.184,839	490,470	limite
93	576.545,681	4.725.182,870	489,984	limite
94	576.544,766	4.725.180,797	489,952	pozo fecales
95	576.545,370	4.725.178,926	490,016	limite
96	576.536,322	4.725.176,080	489,648	limite
97	576.533,133	4.725.178,996	489,458	limite
98	576.524,433	4.725.176,489	489,170	limite
99	576.522,158	4.725.171,160	489,403	limite
100	576.514,365	4.725.173,637	489,133	limite
101	576.510,207	4.725.172,001	489,130	limite
102	576.506,058	4.725.168,128	489,093	limite
103	576.504,770	4.725.165,395	489,186	limite
104	576.507,133	4.725.163,274	489,387	limite
105	576.506,835	4.725.161,145	489,415	limite
106	576.507,838	4.725.160,391	489,574	limite
107	576.509,487	4.725.162,533	489,562	limite
108	576.513,826	4.725.163,663	489,814	limite
109	576.513,485	4.725.166,837	489,509	limite
110	576.514,140	4.725.168,515	489,271	limite
111	576.506,454	4.725.160,392	488,773	regata
112	576.508,339	4.725.173,057	489,172	camino
113	576.501,110	4.725.170,463	488,571	camino
114	576.501,727	4.725.166,969	488,475	camino
115	576.509,916	4.725.168,641	489,220	calle
116	576.520,654	4.725.172,756	489,225	calle
117	576.555,718	4.725.183,240	490,846	calle
118	576.566,476	4.725.187,290	491,759	calle
119	576.585,574	4.725.193,196	492,174	camino
120	576.604,494	4.725.198,178	492,772	camino
121	576.623,560	4.725.202,400	493,204	camino
122	576.640,908	4.725.205,871	494,175	camino
123	576.650,482	4.725.207,402	495,166	camino
124	576.642,846	4.725.192,874	497,306	calle
125	576.651,225	4.725.201,705	495,942	calle
126	576.667,436	4.725.213,943	494,039	calle
127	576.685,025	4.725.223,119	492,053	calle
128	576.691,292	4.725.231,403	490,418	limite
129	576.689,234	4.725.228,510	490,294	limite
130	576.689,451	4.725.231,158	490,236	limite

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
131	576.700,753	4.725.232,618	490,108	calle
132	576.715,200	4.725.241,848	488,493	calle
133	576.726,879	4.725.250,304	487,346	calle
134	576.724,711	4.725.253,122	487,391	limite
135	576.722,941	4.725.253,470	487,367	limite
136	576.722,472	4.725.253,197	487,471	limite
137	576.720,388	4.725.252,473	487,600	limite
138	576.742,495	4.725.260,200	486,036	calle
139	576.766,208	4.725.266,296	485,715	calle
140	576.752,600	4.725.268,358	485,324	pozo fecales

ANEJO Nº 3: CÁLCULO DE PAVIMENTOS

1.- NOTA PRELIMINAR

Se utilizará para el cálculo de pavimentos, las indicaciones determinadas en la Norma 6.1-IC "SECCIONES DE FIRME", de la INSTRUCCION DE CARRETERAS, Normativa de Carreteras Urbanas del Ministerio de Obras públicas y Transportes y Dirección General de Carreteras y Manual de pavimentos de hormigón para vías de baja intensidad de tráfico del Instituto Español de Cementos y sus Aplicaciones (IECA), por considerarse de contrastada garantía.

2.- DATOS DE PARTIDA

Se trata de una calle urbana que constituye una infraestructura viaria de acceso a varias viviendas de la localidad de Arbeiza.

Para la estimación del tráfico de vehículos en la vía objeto de este proyecto, se ha calculado el número de viviendas a las cuales se accede desde la vía y los posibles servicios que pueden acceder, según dicho número de viviendas.

Se considera que el número de vehículos pesados, los cuales nos determinan el tipo de tráfico es inferior al de 25 vehículos día.

2.1.- CALIDAD DE LA EXPLANADA

Para la determinación del tipo de firme hemos considerado una explanada tipo E3 en base a la observación y ensayos de la misma en obras precedentes y ensayos.

2.2.- PERIODO DE PROYECTO

Se estima un periodo de estudio para un horizonte de 20 años.

2.3.- TIPO DE PAVIMENTO

La capa de rodadura estará constituida por pavimento de hormigón para firmes HF-3,5 N/mm^2 de hormigón de 16 cm. de espesor, colocado sobre base de zahorra artificial Z-2 de 10 cm de espesor.

La estructura del firme proyectado se ha adecuado, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) previsto en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.

2.3.1.- REVISIÓN DE TRÁFICO

Para la determinación de la categoría de tráfico se consideran las siguientes hipótesis:

- Periodo de proyecto: 20 años.
- Tasa del crecimiento anual del tráfico pesado durante el período de proyecto: 2,5%.
- Sobre el carril de proyecto incide el 100% del total de los vehículos pesados.

Considerando un crecimiento del tráfico de un 2,5% anual acumulativo y que la puesta en servicio de la obra está prevista para el año 2.025, obtendríamos los valores de tráfico que figuran en el cuadro que se transcribe a continuación:

Año	IMD (Veh/día)	Vehículos ligeros	Vehículos pesados
2024	25	20	5
2044	43	35	8

De acuerdo a esta estimación, en función de la tipología de la vía, localización de la zona de actuación, usos, superficies, actividades presentes y previsión futura, y siguiendo la Instrucción de Carreteras 6.1. IC "secciones de firme" se ha establecido la categoría de tráfico pesado IMDp. T42, con una intensidad inferior de 25 vehículos pesados al día.

La categoría de la explanada se definió tras estudiar in situ los materiales subyacentes (suelos adecuados) y espesores de los mismos. La base del pavimento está formada por 10 cm. de zahorra artificial compactada al 100% del P.M. sobre explanada mejorada.

2.3.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL TIPO DE ÁRIDO

Las capas de rodadura se encuentran en la parte superior del firme, en contacto directo con los vehículos y sometidas también directamente a la acción de los agentes atmosféricos. Las funciones principales que se les exige son:

- Seguridad en la rodadura, para que proporcionen una buena adherencia a los neumáticos en cualquier situación.
- Impermeabilidad.
- Regularidad superficial.

Por otro lado, las rodaduras tienen que ser duraderas, a través de una serie de características:

- Resistencia a las deformaciones plásticas.
- Resistencia al envejecimiento, que puede originar fisuraciones y desprendimientos.
- Resistencia a la desintegración, y especialmente por la acción del agua y el hielo.
- En firmes muy flexibles resistencia a la fatiga, y en vías de bajo tráfico se les suele exigir que sean deformables.
- Capacidad de absorción de cargas.

3.- SECCIÓN DE PAVIMENTACIÓN

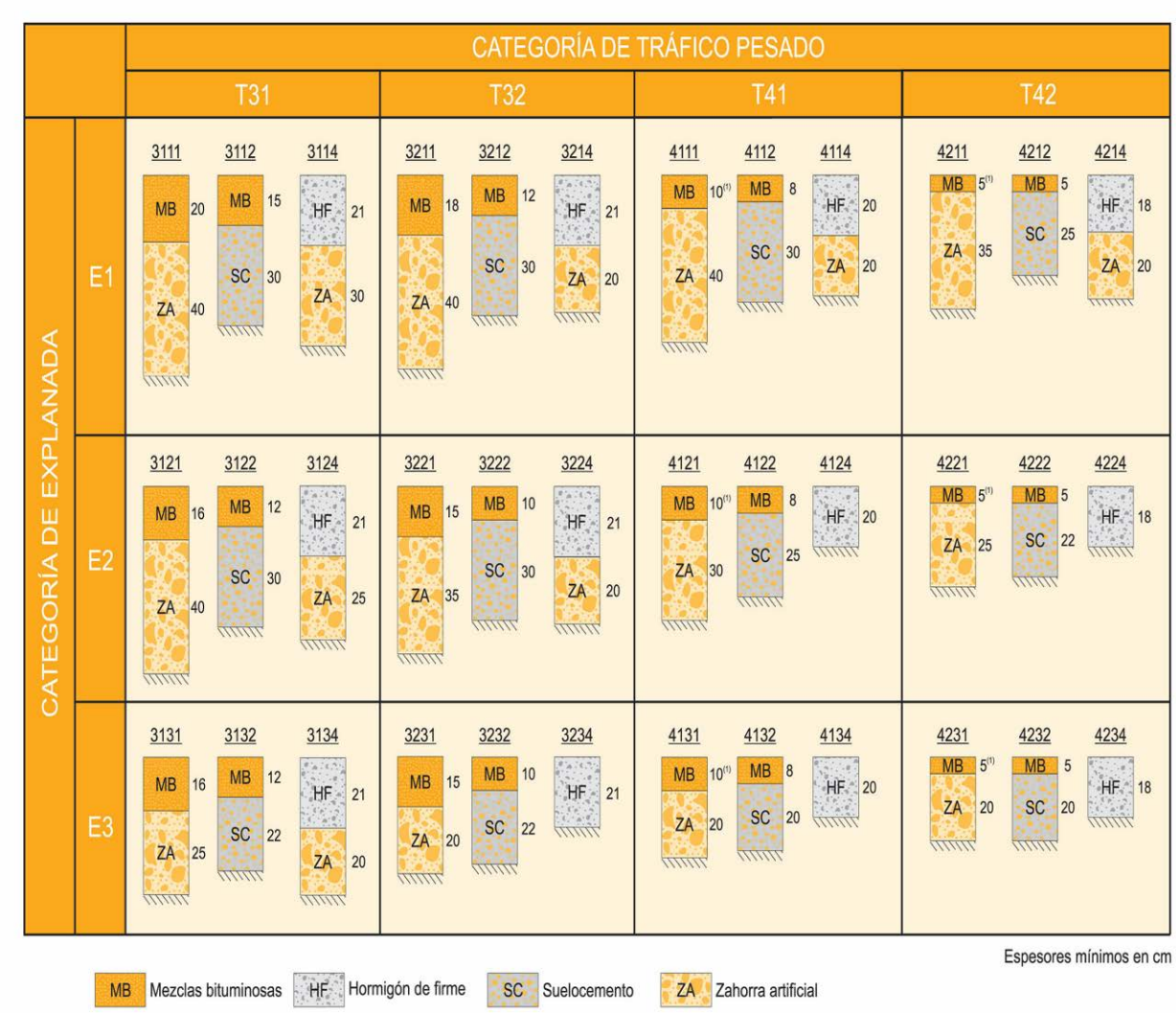
El espesor de cada capa de material debe ser el necesario indicado en la Norma aplicándola a unos criterios que se han determinado con un dimensionamiento correcto y seguro a efectos técnicos.

El aumento de espesores no necesariamente incrementa la calidad del proyecto, y si los costes de ejecución.

La Norma aplicada en el dimensionado de la sección del firme, se basa fundamentalmente, en las relaciones, en cada tipo de sección estructural, entre las intensidades de tráfico pesado y los niveles de deterioro admisibles al final de la vida útil. Entre las posibles soluciones que recoge la Norma, se ha seleccionado la considerada más adecuada técnica y económicamente, obteniendo como resultado una sección de firme similar a la tipo 4234. (Ver tabla adjunta).

Las dos primeras cifras indican la categoría de tráfico pesado (T42), la tercera expresa la categoría de explanada (E3) y la última hace referencia al tipo de firme (hormigón para firmes).

La sección elegida para este proyecto no se ajusta exactamente a la sección tipo de la Instrucción de Carreteras, pero hay que tener en cuenta que las calles que se pretenden pavimentar, tampoco son asimilables completamente a una carretera, por eso se tiene en cuenta también el Manual de pavimentos de hormigón para vías de baja intensidad.



La sección elegida está formada por una capa de zahorra artificial Z-2 de 10 cm de espesor, sobre explanada mejorada de 5 cm de espesor y capa de hormigón HF-3,5 N/mm^2 de 16 cm espesor.

ANEJO Nº 4: RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1.- DATOS GENERALES

Concejo de Arbeiza.

Nº de Habitantes de derecho: 181 personas.

2.- OBRAS A REALIZAR

2.1.- PAVIMENTACIONES

Zona a Pavimentar	Superficie de Pavimento	Tipo de Pavimento
Calle El Molino	875,00 m²	Hormigón HF-3,5 N/mm²

Espesor hormigón en viales: 16 cm.

3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

- Presupuesto de Ejecución Material: 44.188,91 €
- Presupuesto de Ejecución por Contrata (excluido/I.V.A.): 51.259,14 €
- Presupuesto para Conocimiento de la Administración (excluido/I.V.A.): 55.359,87 €

4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN

Plazo de Ejecución de las Obras: 1 mes.

Estella-Lizarra – julio – 2.023

Fdo.: Pedro Iriberri Vega
Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico
de Obras Públicas e Ingeniero Civil

Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

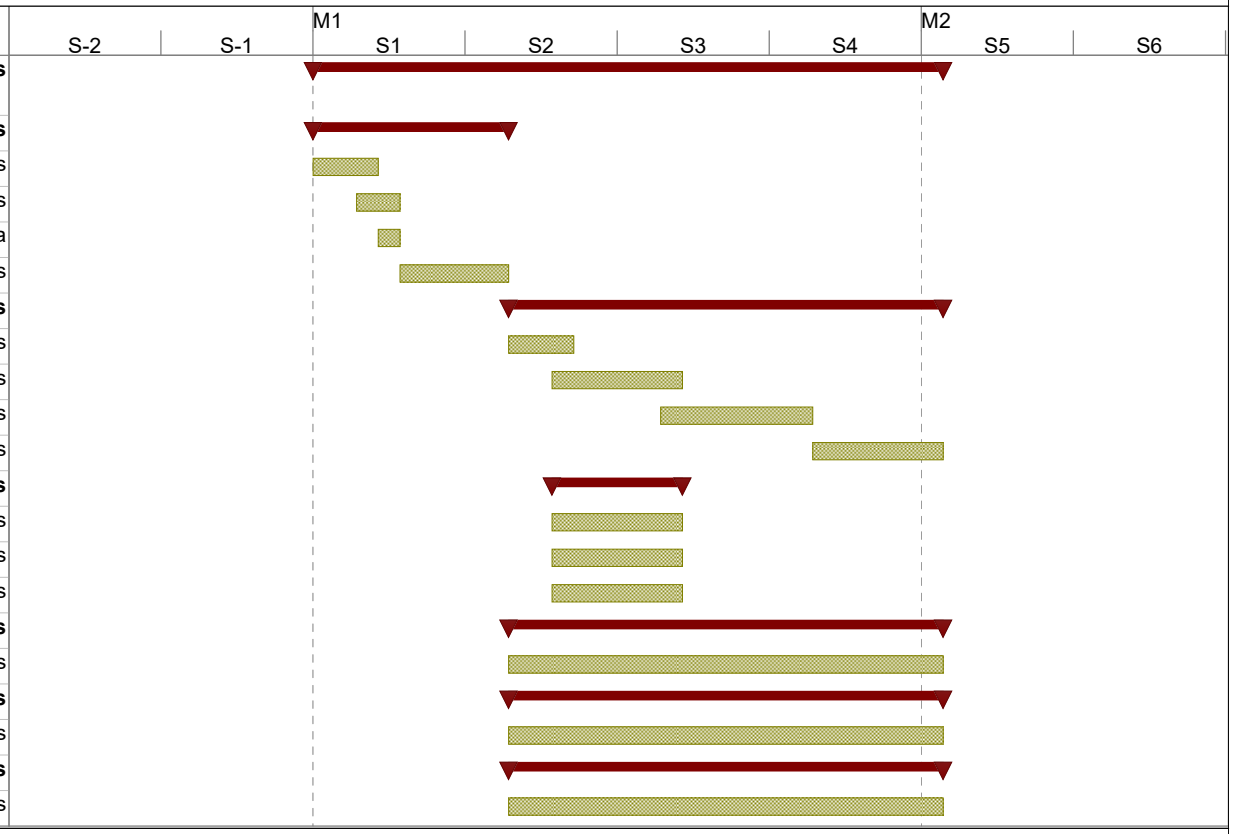
Tal como se desprende de las indicaciones y condiciones expresadas en los diferentes apartados de este Proyecto, dada la situación actual de la pavimentación de la calle objeto del Proyecto, con mucha antigüedad y deterioradas por el paso del tiempo, actuación de cargas y agentes atmosféricos, se hace necesaria la renovación de dicha pavimentación. La pavimentación, presenta deterioro en sus aspectos funcional y estructural, con baches y asientos, careciendo así mismo de una adecuada estética.

Por otra parte, la solución técnica adoptada entra plenamente dentro del rango de tipología y dimensionado de pavimentaciones para una población de las características de la proyectada, cumpliendo con las especificaciones y requisitos de la Orden Foral 11/1996 de 19 de Febrero del Excmo. Gobierno de Navarra.

ANEJO Nº 6: PLAN DE OBRAS

"PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO DE ARBEIZA (NAVARRA)"

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO DE ARBEIZA (NAVARRA)**	**21 días**
2	**APERTURA CENTRO DE TRABAJO**	**7 días**
3	Plan de Seguridad y Salud	3 días
4	Aprobación Plan de Seguridad y Salud	2 días
5	Entrega Deleg. Trabajo G.N.	1 día
6	Replanteo de las Obras	3 días
7	**PAVIMENTACIONES**	**14 días**
8	Demoliciones	3 días
9	Movimiento de tierras	4 días
10	Afirmados	5 días
11	Obras Auxiliares	4 días
12	**PLUVIALES**	**4 días**
13	Movimiento de tierras	4 días
14	Albañilería	4 días
15	Tuberias y accesorios pluviales	4 días
16	**CONTROL DE CALIDAD, PRUEBAS, ENSAYOS**	**14 días**
17	Control de calidad, pruebas, ensayos	14 días
18	**SEÑALIZACIÓN VIARIA**	**14 días**
19	Señalización e información obras	14 días
20	**SEGURIDAD Y SALUD**	**14 días**
21	Seguridad y Salud en obra	14 días



Proyecto: PAVIMENTACIÓN DE CALL
Fecha: Julio 2023

Tarea		Resumen del proyecto		solo el comienzo	
Hito		Agrupar por síntesis		solo fin	
Resumen		Hito inactivo		Tareas externas	
Tarea resumida		Resumen inactivo		Hito externo	
Hito resumido		Tarea manual		Progreso	
Progreso resumido		solo duración		Fecha límite	
División		Informe de resumen manual			
Tareas externas		Resumen manual			

ANEJO Nº 7: JUSTIFICACION DE PRECIOS

1.- COSTES DIRECTOS

Para la obtención de los precios descompuestos de las unidades de obra indicadas en el Proyecto, se han empleado los precios básicos que a continuación se detallan.
Para su obtención se han seguido los siguientes criterios:

1.1.- MAQUINARIA

Precios horarios medios de alquiler de maquinaria obtenidos de la "Tarifa de precios de alquiler de maquinaria de construcción y obras públicas" editados por la "Agrupación Navarra de alquiladores de maquinaria y de construcción y obras públicas (ANAM)."

1.2.- MANO DE OBRA

Costes horarios de mano de obra obtenidos en las tablas de retribuciones del Convenio de la Construcción y Obras Públicas de Navarra, aplicando los precios de hora más ajustados a los actuales precios de mercado.

1.3.- MATERIALES

Consultas para obtención de precios de materiales a pie de obra realizadas a empresas suministradoras de los mismos.

1.4.- RENDIMIENTOS

Experiencia profesional del equipo de proyectistas y consultas realizadas a contratistas de obra pública.

2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS

Se ha incrementado el Coste Diario obtenido en un porcentaje en concepto de medios auxiliares, costes indirectos (personal e instalaciones), control de calidad y Gestión de Residuos.

Además se considera incluido en el precio de las unidades de obra, el incremento destinado a pruebas, ensayos, control de calidad y gestión de residuos, incluso los no especificados explícitamente en el presupuesto y que deban realizarse a juicio de la Dirección de Obra y, que serán por cuenta de la Contrata.

Así mismo, también se considera incluido en el precio de las unidades de obra, la parte proporcional, correspondiente al importe de Seguridad y Salud, para las partidas que no se encuentran específicamente indicadas en este capítulo del Presupuesto.

3.- MEDICIONES

Los criterios de medición de las diferentes unidades de obra serán los mismos que se han establecido para la redacción del proyecto.

4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS

En caso de tener precios de unidades de obra no previstas en el Proyecto, con sus correspondientes precios contradictorios, para obtener estos últimos se utilizarán los precios unitarios definidos en el Proyecto, con los rendimientos que establezca en cada caso la Dirección de Obra.

5.- PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M01MD01CB002	H	CAMIÓN BASCULANTE 20 TN.	31,55
M01MD01CR001	H	CAMIÓN CUBA RIEGO 18000 L.	31,46
M01MD01CV001	h	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	49,37
M01MD01DP001	H	DUMPER GRANDE	27,76
M01MH01FM001	H	FRATASADORA MECANICA (HELICOPTERO)	12,73
M01MH01RV001	H	REGLA VIBRANTE MOTORIZADA	5,47
M01MT01CV002	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 8/10 TM	26,14
M01MT01MT001	H	MOTONIVELADORA MEDIA	53,42
M01MT01MT002	H	MOTONIVELADORA 125 C.V.	62,07
M01MT01PC001	H	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS 130 CV	39,07
M01MT01PC005	h	PALA MIXTA 70 C.V.	61,13
M01MT01RL001	H	RULO AUTOPROPOPULSADO VIBRACIÓN 100TN	35,65
M01MT01RT001	H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS TIPO POCLAIN TY45, BOBCAT, ETC	39,07
M01MT01RT002	H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	52,97
M01MT01RV001	H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 14 TN.	46,06
M01MT01RV003	H	RODILLO VIBRANTE PEQUEÑO	5,91
O01MS01EN001	H	ENCARGADO	22,28
O01MS01OP002	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28
O01MS01PO002	H	PEÓN ORDINARIO	20,84
P01001-PME	m²	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN	10,95
P010042-PME	Ud	REMATES DE FACHADAS, ENTRADAS A LOCALES Y ARQUETAS	1.100,00
P01007-PME	Ud	CONTROL CALIDAD	360,50
P01007-PMEEU	UD	P.A. DE GESTIÓN DE RESIDUOS	1.424,24
P01AA01AF001	Ud	CARTEL DE OBRA	1.245,10
P01AA01AF002	Ud	REPARACIÓN SERVICIOS EXISTENTES	1.126,11
P01AR01ZA002	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA HUSO ZA-2	13,64
P01AR01ZN002	M3	ZAHORRA NATURAL Y TRANSPORTE	7,72
P01HR01HM004	M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	54,99
P01HR01HP001	m³	HORMIGÓN HP-35 KP/CM2 RESISTENCIA A FLEXOTRACCION	80,30
P01HR01PLUV	UD	TUBERIAS Y ACCESORIOS	154,99
P01ME01EDIF	UD	EJECUCIÓN ESPECIAL DIFICULTAD	3,78
P01ME01EJ001	UD	P.P. ENCOFRADO Y JUNTAS	1,54
P01ME01EN001	M2	ENCOFRADO	6,79
V01CV01VR001	m³	CANON DE VERTIDO	1,72

6.- RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE (Pres)

PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO DE ARBEIZA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
E01PH01HP001	133,92	m³	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2	111,77	14.968,24	33,87	33,87
E01001-PME	837,00	m²	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN	10,95	9.165,15	20,74	54,61
E01PV01PE001	130,00	m	CUNETA HORMIGÓN TIPO VER	30,65	3.984,50	9,02	63,63
E01EX01CT001	837,00	m³	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO	4,33	3.624,21	8,20	71,83
E01BS01BZ001	83,70	m³	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	21,71	1.817,13	4,11	75,94
E01EE01CE001	837,00	m²	CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.	2,12	1.774,44	4,02	79,96
E01057-CC_RES	1,00	Ud	PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	1.424,24	1.424,24	3,22	83,18
E01RE01AF001	1,00	Ud	CARTEL DE OBRA	1.245,10	1.245,10	2,82	86,00
E01RE01AF002	1,00	Ud	SERVICIOS AFECTADOS	1.126,11	1.126,11	2,55	88,55
E01DE01MA001	1,00	Ud	IMPLANTACIÓN DE EQUPOS EN OBRA	1.125,00	1.125,00	2,55	91,10
E010081-PME	1,00	Ud	ARREGLO DE FACHADAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS	1.100,00	1.100,00	2,49	93,58
E01RE01ZN001	41,85	m³	RELLENO ZAHORRA NATURAL	20,72	867,13	1,96	95,55
E01EE01PC001	130,00	m	PERFILADO DE CUNETA	4,07	529,10	1,20	96,74
E01057-CC_ENS	1,00	Ud	PARTIDA DE CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	360,50	360,50	0,82	97,56
E01AE01APL01	1,00	Ud	ADAPTACIÓN PLUVIALES	219,73	219,73	0,50	98,06
HQUA2100	1,00	Ud	BOTIQUÍN PORTÁTIL URG.+CONTENIDO S/ ORDEN.S. y S.	113,32	113,32	0,26	98,31
D1400.002_SS	1,00	mes	ALQUILER DE CASETA 6,00x2,50 S/AISLA.	100,43	100,43	0,23	98,54
D1300.303	1,00	Ud	SEÑAL MANUAL A DOS CARAS	86,80	86,80	0,20	98,74
D1270.041	1,00	Ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA REFLECTANTE	77,52	77,52	0,18	98,91
D1300.500	1,00	Ud	EXTINTOR DE POLVO SECO 6 KG	65,46	65,46	0,15	99,06
D1210.001	1,00	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	50,85	50,85	0,12	99,18
D1300.210	2,00	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO	20,99	41,98	0,10	99,27
D1270.002	1,00	Ud	MONO DE TRABAJO 1 PIEZA, TEJIDO LIGERO	36,83	36,83	0,08	99,35
D1260.003	1,00	Ud	CINTURÓN ANTIVIBRATORIO	34,46	34,46	0,08	99,43
D1240.001	1,00	Ud	MÁSCARA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO	30,25	30,25	0,07	99,50
D1270.001	1,00	Ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO	28,56	28,56	0,06	99,57
D1250.001	1,00	Ud	PROTECTOR AUDITIVO	24,10	24,10	0,05	99,62
D1300.307	1,00	Ud	PANEL DIRECCIONAL TB2 o TB4, CON SOPORTE	21,54	21,54	0,05	99,67
D1200.001	1,00	Ud	CASCO DE SEGURIDAD	18,98	18,98	0,04	99,71
D1300.401	10,00	m	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD	1,85	18,50	0,04	99,75
D1220.001	1,00	Ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS	18,40	18,40	0,04	99,80
H1485800	1,00	Ud	CHALECO REFLECTANTE, TIRAS REFLECT.CINT./PEC./ESPA.	18,12	18,12	0,04	99,84
D1210.002	1,00	Ud	PAR DE BOTAS DE AGUA	17,11	17,11	0,04	99,88
D1300.302	2,00	Ud	CONO BALIZAMIENTO, TRES USOS	8,40	16,80	0,04	99,91
EPI00260	30,00	Ud	PROTECCIÓN SOLAR DIARIA	0,35	10,50	0,02	99,94
D1300.305	1,00	Ud	BALIZA INTERMITENTE IMPULSO AMTZ 10	7,77	7,77	0,02	99,95
D1230.001	1,00	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL	6,12	6,12	0,01	99,97
D1300.304	2,00	Ud	SEÑAL NORMALIZADA PARA TRÁFICO DE CARRETERAS, CON SOPORTE	2,52	5,04	0,01	99,98
D1230.002	1,00	Ud	PAR DE GUANTES DE GOMA	3,08	3,08	0,01	99,99
EPI00270	15,00	Ud	REPELENTE DE MOSQUITOS	0,20	3,00	0,01	99,99
D1240.010	1,00	Ud	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	2,81	2,81	0,01	100,00

7.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO DE ARBEIZA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

02.01 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN**

Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.

P01001-PME	1,000	m²	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN	10,95	10,95	
			Materiales			10,95
			TOTAL PARTIDA			**10,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02 **m³** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen según capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

M01MT01PC005	0,015	h	PALA MIXTA 70 C.V.	61,13	0,92	
M01MD01CV001	0,030	h	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	49,37	1,48	
V01CV01VR001	1,000	m³	CANON DE VERTIDO	1,72	1,72	
%0108 5	5,000	%	COSTES INDIRECTOS	4,10	0,21	
			Maquinaria			2,40
			Otros			1,93
			TOTAL PARTIDA			**4,33**

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

02.03 **m²** **CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.**

Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.

O01MS01EN001	0,005	H	ENCARGADO	22,28	0,11	
O01MS01PO002	0,050	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	1,04	
M01MT01RT001	0,015	H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS TIPO POCLAIN TY45, BOBCAT, ETC	39,07	0,59	
M01MD01CB002	0,002	H	CAMIÓN BASCULANTE 20 TN.	31,55	0,06	
M01MT01CV002	0,010	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 8/10 TM	26,14	0,26	
%0108	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	2,10	0,06	
			Mano de obra			1,15
			Maquinaria			0,91
			Otros			0,06
			TOTAL PARTIDA			**2,12**

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

02.04 **m³** **RELLENO ZAHORRA NATURAL**

Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.

O01MS01PO002	0,300	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	6,25	
M01MT01PC001	0,015	H	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS 130 CV	39,07	0,59	
M01MT01RV003	0,100	H	RODILLO VIBRANTE PEQUEÑO	5,91	0,59	
P01AR01ZN002	1,300	M3	ZAHORRA NATURAL Y TRANSPORTE	7,72	10,04	
P01ME01EDIF	0,700	UD	EJECUCIÓN ESPECIAL DIFICULTAD	3,78	2,65	
%0108	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	20,10	0,60	
			Mano de obra			6,25
			Maquinaria			1,18
			Materiales			12,69
			Otros			0,60
			TOTAL PARTIDA			**20,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		**m³**	**BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**			
			Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.			
O01MS01OP002	0,050	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	1,11	
O01MS01PO002	0,050	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	1,04	
M01MT01MT001	0,050	H	MOTONIVELADORA MEDIA	53,42	2,67	
M01MT01RL001	0,050	H	RULO AUTOPROPOPULSADO VIBRACIÓN 100TN	35,65	1,78	
M01MD01CR001	0,020	H	CAMIÓN CUBA RIEGO 18000 L.	31,46	0,63	
P01AR01ZA002	1,000	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA HUSO ZA-2	13,64	13,64	
%0195 1	1,000	%	MEDIOS AUXILIARES (S/TOTAL)	20,90	0,21	
%0196 0	3,000	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	21,10	0,63	
			Mano de obra			2,15
			Maquinaria			5,08
			Materiales			13,64
			Otros			0,84
			TOTAL PARTIDA			**21,71**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		**m³**	**PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2**			
			Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.			
O01MS01OP002	0,170	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	3,79	
O01MS01PO002	0,510	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	10,63	
M01MD01DP001	0,160	H	DUMPER GRANDE	27,76	4,44	
M01MH01RV001	0,600	H	REGLA VIBRANTE MOTORIZADA	5,47	3,28	
M01MH01FM001	0,040	H	FRATASADORA MECANICA (HELICOPTERO)	12,73	0,51	
P01HR01HP001	1,050	m³	HORMIGÓN HP-35 KP/CM2 RESISTENCIA A FLEXOTRACCION	80,30	84,32	
P01ME01EJ001	1,000	UD	P.P. ENCOFRADO Y JUNTAS	1,54	1,54	
%0108	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	108,50	3,26	
			Mano de obra			14,42
			Maquinaria			8,23
			Materiales			85,86
			Otros			3,26
			TOTAL PARTIDA			**111,77**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PLUVIALES						
03.01		**m**	**PERFILADO DE CUNETA**			
			Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.			
O01MS01OP002	0,030	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	0,67	
O01MS01PO002	0,050	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	1,04	
M01MT01MT002	0,020	H	MOTONIVELADORA 125 C.V.	62,07	1,24	
M01MT01RV001	0,020	H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 14 TN.	46,06	0,92	
%U05	5,000	%	COSTE INDIRECTO 5%	3,90	0,20	
			Mano de obra			1,71
			Maquinaria			2,16
			Otros			0,20
			TOTAL PARTIDA			**4,07**

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

03.02		**m**	**CUNETA HORMIGÓN TIPO VER**			
			Formación de cuneta ripo VER de 1 m de desarrollo, con profundidad máxima de 15 cm, espesor de 16 cm, encofrados y compactación, incluso el tacón junto a talud, terminación superficial fratasado, medida la unidad totalmente ejecutada.			
O01MS01OP002	0,200	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	4,46	
O01MS01PO002	0,250	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	5,21	
M01MT01RT002	0,050	H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	52,97	2,65	
M01MT01RV001	0,030	H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 14 TN.	46,06	1,38	
P01HR01HP001	0,200	m³	HORMIGÓN HP-35 KP/CM2 RESISTENCIA A FLEXOTRACCION	80,30	16,06	
%0108	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	29,80	0,89	
			Mano de obra			9,67
			Maquinaria			4,03
			Materiales			16,06
			Otros			0,89
			TOTAL PARTIDA			**30,65**

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

03.03		**Ud**	**ADAPTACIÓN PLUVIALES**			
			Adaptación de entronque de pluviales de cuneta, incluso excavción, rellenos y conexionados, medida la unidad totalmente ejecutada y puesta en servicio.			
O01MS01OP002	0,200	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	4,46	
O01MS01PO002	0,200	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	4,17	
P01ME01EN001	2,800	M2	ENCOFRADO	6,79	19,01	
P01HR01HM004	0,520	M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	54,99	28,59	
P01HR01PLUV	1,000	UD	TUBERIAS Y ACCESORIOS	154,99	154,99	
%0195 1	1,000	%	MEDIOS AUXILIARES (S/TOTAL)	211,20	2,11	
%0196 0	3,000	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	213,30	6,40	
			Mano de obra			8,63
			Materiales			202,59
			Otros			8,51
			TOTAL PARTIDA			**219,73**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 OBRAS AUXILIARES						
04.01		**Ud**	**SERVICIOS AFECTADOS**			
			Partida alzada a justificar de reparación de canalización de servicios afectado por la ejecución de las obras.			
P01AA01AF002	1,000	Ud	REPARACIÓN SERVICIOS EXISTENTES	1.126,11	1.126,11	
			Materiales			1.126,11
			TOTAL PARTIDA			**1.126,11**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
04.02		**Ud**	**ARREGLO DE FACHADAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS**			
			Partida alzada a justificar para adecuación de entradas a locales, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albañilería necesarios para la total definición de la pavimentación.			
P010042-PME	1,000	Ud	REMATES DE FACHADAS, ENTRADAS A LOCALES Y ARQUETAS	1.100,00	1.100,00	
			Materiales			1.100,00
			TOTAL PARTIDA			**1.100,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIEN EUROS						
04.03		**Ud**	**CARTEL DE OBRA**			
			Cartel de Obra homologado para la ejecución de las obras del PIL, con medidas de 290 x 190, con especificaciones según plano correspondiente, incluso cimentación y estructura portante, totalmente colocado.			
P01AA01AF001	1,000	Ud	CARTEL DE OBRA	1.245,10	1.245,10	
			Materiales			1.245,10
			TOTAL PARTIDA			**1.245,10**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO 05.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

SUBCAPÍTULO 05.05 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS						
06.01		**Ud**	**PARTIDA DE CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS**			
			Partida de control de calidad y ensayos de compactación, hormigón, pruebas de canalizaciones, etc.			
P01007-PME	1,000	Ud	CONTROL CALIDAD	360,50	360,50	
			Materiales			360,50
			TOTAL PARTIDA			**360,50**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS						
07.01		**Ud**	**PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**			
			Partida de gestión de residuos a justificar con partes entrega en punto limpio acreditado.			
P01007-PMEEU	1,000	UD	P.A. DE GESTIÓN DE RESIDUOS	1.424,24	1.424,24	
			Materiales			1.424,24
			TOTAL PARTIDA			**1.424,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

ANEJO Nº 8: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

	IMPORTE €
Presupuesto Ejecución Material.....	44.188,91
Presupuesto Ejecución por Contrata (I.V.A. excluido).....	51.259,14
Honorarios realización de Proyecto (I.V.A. excluido).....	2.050,37
Honorarios Dirección de Obra (I.V.A. excluido).....	2.050,36
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (I.V.A. excluido).....	**55.359,87**

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración (I.V.A. excluido) a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (55.359,87 €)

Estella-Lizarra – julio – 2.023

Fdo.: Pedro Iriberri Vega
Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil

Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

ANEJO Nº 9: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES QUE SE VAN A UTILIZAR O CUYA UTILIZACIÓN ESTÁ PREVISTA. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS, INDICANDO A TAL EFECTO LAS MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS PARA ELLO. RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE ESPECIFICANDO LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR DICHOS RIESGOS VALORANDO SU EFICACIA.

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

1.- DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

CONCEPTOS	PERSONAL
Promotor	Concejo de Arbeiza *CIF.:* P3133300H *Dirección:* Calle Abajo, 1 Allín 31241 *Teléfono.:* 948 540440 *email.:* concejo.arbeiza@gmail.com

2.- DATOS DE LA OBRA

2.1.- DATOS GENERALES

Descripción de la obra	PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)
Situación	Calle El Molino, Arbeiza (Navarra)
Técnicos autores del proyecto	Ingeniero Industrial Miguel Iriberri Vega e Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil Pedro Iriberri Vega.
Coordinador de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto	Ingeniero Industrial Miguel Iriberri Vega.

3.- JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

3.1.- PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

PRESUPUESTO DE LA OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 44.188,91 €.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de duración estimado de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de un mes (1).

PERSONAL PREVISTO

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 4 operarios.

RECURSO PREVENTIVO

El recurso preventivo será a cargo del Contratista.

3.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al Artículo 7 del RD 171/2004, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.
Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

4.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

4.1.- EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por

medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

5.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

5.1.- EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con

carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

6.1.- ANÁLISIS DE MÉTODOS DE EJECUCUÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

6.1.1.- OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal y como se grafía en los planos.

Realización de las acometidas provisionales de la obra.

Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar.

Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.

Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en los planos.

Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.

Señalización de accesos a la obra.

Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.

Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).
No pise sobre tablones o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.
Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.
Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.
No quite o inutilice bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivo. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.
Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.
Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.
En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquívelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.
Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.
Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.

6.1.2.- OFICIOS INTERVINIENTES EN LA OBRA Y CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Se expone aquí la relación de oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de Seguridad y Salud.

Albañil
Capataz construcción

Conductor
Encargado
construcción
Encofrador
Ingeniero
Jefe de Obra
Maquinista
Oficial
Peón
Topógrafo

6.1.3.- MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de Equipos Técnicos se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

MAQUINARIA DE OBRA	
Maquinaria de movimiento de tierras	Maquinaria manipulación de hormigón
Excavadora frontal	Bomba hormigonado
Pala cargadora	Camión hormigonera
Maquinaria de transporte	Hormigonera basculante
Camión transporte	Pequeña maquinaria
Camión dúmper	Martillo rompedor
Camión basculante	Herramientas manuales

6.1.4.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que solo han podido ser eliminados mediante el empleo de protecciones individuales, por lo que se hace necesaria la utilización de los Epis relacionados a continuación, cuyas especificaciones técnicas, marcado, normativa que deben cumplir, etc. se especifica en el Capítulo correspondiente a *EPIs*, de esta misma memoria de seguridad.

EPIs	
Protección auditiva Orejeras Protección de la cabeza Cascos contra golpes Protección de la cara y de los ojos Protección ocular. Uso general	Protección ocular Polvo Protección de manos y brazos Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general Protección de pies y piernas Calzado de seguridad y protección de uso profesional con protección del metatarso Protección respiratoria E.P.R. Máscaras completas

6.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO

6.2.1.- UNIDADES DE OBRA

ART.1.- ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS

VALLADO DE OBRA

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.

REPLANTEO

Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera o metálicas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

ART.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS – EXPLANACIÓN

DESMONTE

La explanación por desmonte consistirá en nivelar sensiblemente el terreno retirando la tierra sobrante de unos lugares para depositarla en los que se la necesita hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

ART.3.- ACONDICIONAMIENTO - MOVIMIENTO DE TIERRAS - RELLENOS

RELLENO Y EXTENDIDO

El relleno de tierras en esta obra se realiza para nivelar sensiblemente el terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida y especificada en el proyecto, para la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

RELLENO ZANJAS

El relleno de zanjas en esta obra, se realiza para nivelar sensiblemente las zanjas depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

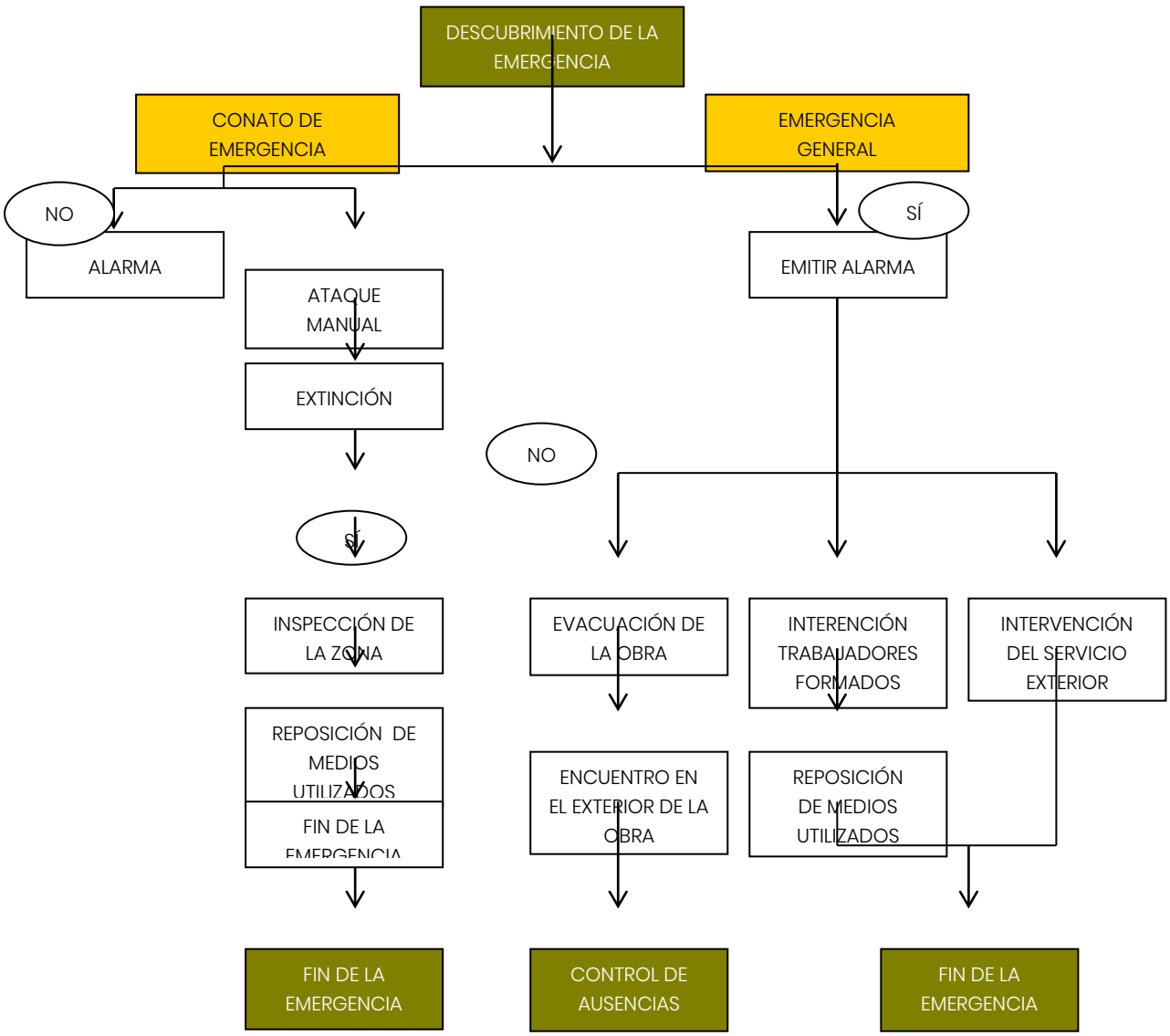
Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

ART.4.- ACONDICIONAMIENTO - ZANJAS

EXCAVACIÓN ZANJAS

Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

Medidas de emergencia en obra



7.- EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra,

con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

7.1.- MAQUINARIA DE OBRA

7.1.1.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

ART.5.- EXCAVADORA FRONTAL

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos este equipo preferentemente para trabajos en los que la excavación está por encima de la superficie donde se asienta la máquina.

La capacidad de los mismos varía de 200 a 3000 litros, y permite excavar y cargar en terrenos blandos, arenas etc. así como recoger la piedra arrancada y desmenuzada con explosivos.

Medidas preventivas
Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada.
La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
Se prohibirá transportar personas.
Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
Se prohibirá en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la excavadora.
A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ART.6.- PALA CARGADORA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en esta obra, ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.

La pala cargadora, es decir la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados, realizará diversas funciones.

La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.

Se podrán utilizar alguna de estos tres tipos:

a) Con cuchara dotada de movimiento vertical.
b) Con cuchara que descarga hacia atrás.
c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

Medidas preventivas
Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales mediante la cuchara.
Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

7.1.2.- MAQUINARIA DE TRANSPORTE

ART.7.- CAMIÓN TRANSPORTE

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de trasporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.
La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.
Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de la operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas
Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
No se deberá circular nunca en punto muerto.
No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.
El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga (evitará lesiones).
Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
Subir a la caja del camión con una escalera.
Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, experto que vigila que no haya accidentes.
Las cargas suspendidas se conducirán con cuerdas; no se tocarán directamente con las manos.
No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

ART.8.- CAMIÓN DUMPER

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este tipo de dúmper se utilizará en la obra para transportar grandes volúmenes de tierras o rocas a distancias superiores a los 20 m por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.
La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Las ventajas de estos dúmpers sobre otros sistemas son: gran capacidad de carga, bajo coste por m^3 de material transportado, trabajo a pleno rendimiento en sitios que otros camiones no pueden hacerlo, superan grandes pendientes.
Este tipo de transporte de tierras o rocas ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas

a) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones dúmper que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento: faros de marcha hacia delante, faros de marcha hacia atrás, intermitentes de aviso de giro, pilotos de posición delanteros y traseros, servofreno, freno de mano, avisador acústico automático de marcha atrás, cabina antivuelco antiimpacto, aire acondicionado en la cabina y toldos para cubrir la carga.

b) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de: motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, avisadores acústicos, neumáticos.
La carga seca se regará para evitar levantar polvo.
Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.
Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

c) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.
Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.
Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.
Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

ART.9.- CAMIÓN BASCULANTE

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Éste tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.
La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.
Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas
a) Medidas preventivas de carácter general: ver camión dúmper.
b) Mantenimiento diario: ver camión dúmper.

c) Medidas preventivas a seguir por el conductor:
La caja será bajada inmediatamente tras efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.
Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado el conductor por las señales de un miembro de la obra.
Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa frenar el vehículo y calzarlo con topes.
Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.
Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.
Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

7.1.3.- MAQUINARIA MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

ART.10.- BOMBA HORMIGONADO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará la máquina en la obra para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.
Principales operaciones: transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).
El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo evitando hacerlo por los medios tradicionales y en consecuencia los riesgos que conllevan.

Medidas preventivas
a) Medidas preventivas de carácter general.
El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.

b) Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo.
El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.
Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante sí la máquina está en marcha.

Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.
No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.
El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bar lo siguiente:

-Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
-Realizar una prueba de seguridad al 30% por encima de su presión normal de servicio.
-Comprobar y cambiar si hace falta, cada 1000 m^3 bombeados, las uniones, juntas y los codos.
-Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

ART.11.- CAMIÓN HORMIGONERA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.
El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.
La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Medidas preventivas

a) Secuencia de operaciones a realizar el conductor para cubrir un ciclo completo con seguridad:

1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
7- Se descargará el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.

9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

b) Medidas preventivas de carácter general:
La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella.
La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el

extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.

7.1.4.- PEQUEÑA MAQUINARIA

ART.12.- MARTILLO ROMPEDOR

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en diferentes operaciones dentro de la obra.
Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos el martillo rompedor que utilizaremos en la obra son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

Medidas preventivas
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
Se dotarán de doble aislamiento.
Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
Parar la máquina totalmente antes de posarla. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

ART.13.- HERRAMIENTAS MANUALES

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Medidas preventivas
Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

8.- EPIS

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para ellos por la normativa vigente, se detallan a continuación.

Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Salvo que se indique lo contrario, los EPIs serán CE - CAT II

8.1.- PROTECCIÓN AUDITIVA

8.1.1.- OREJERAS

Protector Auditivo : Orejeras
Norma : EN 352-1
Definición : Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello. Marcado : Nombre o marca comercial o identificación del fabricante Denominación del modelo Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos

El número de esta norma.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de conformidad. Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras. UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

8.2.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA

8.2.1.- CASCOS CONTRA GOLPES

Protección de la cabeza : cascos contra golpes
Norma : EN 812
Definición : Casco destinado a proteger la cabeza del usuario de las heridas ocasionadas por el choque de la cabeza contra objetos inmóviles. Marcado : El número de esta norma : EN 812 Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. Año y trimestre de fabricación Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) Talla o gama de tallas en cm. (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de conformidad Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN 812: Cascos contra golpes para la industria.

8.3.- PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS

8.3.1.- PROTECCIÓN OCULAR. USO GENERAL

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general
Norma : EN 166
Definición : Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción. Uso permitido en : Montura universal, montura integral y pantalla facial. Marcado : A) En la montura : Identificación del Fabricante

Número de la norma Europea : 166
Campo de uso : Si fuera aplicable
Los campos de uso son :
- Uso básico : Sin símbolo
- Líquidos : 3
- Partículas de polvo grueso : 4
- Gases y partículas de polvo fino : 5
- Arco eléctrico de cortocircuito : 8
- Metales fundidos y sólidos calientes : 9

Resistencia mecánica : S
Las resistencias mecánicas son :
- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT

Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : H (Si fuera aplicable)
- Símbolo para cabezas pequeñas : H

Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : Si fuera aplicable
B) En el ocular :
Clase de protección (solo filtros)
Las clases de protección son :
- Sin número de código : Filtros de soldadura
- Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
- Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
- Número de código 4 : Filtros infrarrojos
- Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
- Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo

Identificación del fabricante :
Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) :
- Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)

Símbolo de resistencia mecánica : S
Las resistencias mecánicas son :
- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT

Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :
Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :
Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : K (Si fuera aplicable)
Símbolo de resistencia al empañamiento : N (Si fuera aplicable)
Símbolo de reflexión aumentada : R (Si fuera aplicable)
Símbolo para ocular original o reemplazado : O

Información para el usuario : Se deberán proporcionar los siguientes datos : Nombre y dirección del fabricante Número de esta norma europea Identificación del modelo de protector Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje. Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas. Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte. Significado del marcado sobre la montura y ocular. Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles. Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados. Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario. Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos

8.3.2.- PROTECCIÓN OCULAR

ART.14.- POLVO GRUESO

Protección de la cara y los ojos : Protección ocular. Polvo grueso
Norma : EN 166
Definición : Monturas integrales resistentes a polvo grueso. No se admiten monturas universales o pantallas faciales como protectores. Uso permitido en : Montura integral. Marcado : A) En la montura : Identificación del Fabricante Número de la norma Europea : 166 Campo de uso : 4 Los campos de uso son : - Uso básico : Sin símbolo - Líquidos : 3

- Partículas de polvo grueso : 4
- Gases y partículas de polvo fino : 5
- Arco eléctrico de cortocircuito : 8
- Metales fundidos y sólidos calientes : 9

Resistencia mecánica : (Si fuera aplicable)

Las resistencias mecánicas son :

- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT

Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : H (Si fuera aplicable)
Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : (Si fuera aplicable)
B) En el ocular :
Clase de protección (solo filtros) :
Identificación del fabricante :
Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
Símbolo de resistencia mecánica : (Si fuera aplicable)

Las resistencias mecánicas son :

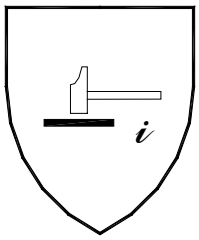
- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT

Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :
Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes : 9 (Si fuera aplicable)
Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : K (Si fuera aplicable)
Símbolo de resistencia al empañamiento : N (Si fuera aplicable)
Símbolo de reflexión aumentada : R (Si fuera aplicable)
Símbolo para ocular original o reemplazado : O
Información para el usuario :
Se deberán proporcionar los siguientes datos :
Nombre y dirección del fabricante
Número de esta norma europea
Identificación del modelo de protector
Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
Significado del marcado sobre la montura y ocular.
Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos

periodos de tiempo Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados. Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario. Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos.

8.4.- PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS

8.4.1.- GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS DE USO GENERAL

Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra riesgos mecánicos
Norma : EN 388
Definición : Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano. Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano. Pictograma : Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420) Propiedades mecánicas : Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras : Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación Marcado : Los guantes se marcarán con la siguiente información : Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial del guante Talla Marcado relativo a la fecha de caducidad Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores 
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad. Folleto informativo.
Norma EN aplicable : UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos. UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.

8.5.- PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

8.5.1.- CALZADO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE USO PROFESIONAL

Protección de pies y piernas : Calzado de seguridad y protección de uso profesional
Norma : EN 344
Definición : Calzado de seguridad o de protección frente al metatarso. Marcado : Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información : Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial Talla Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año) El número de norma EN-344 y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo : - Calzado de Seguridad equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J. : EN-345 - Calzado de Protección equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J. : EN-346 Con el símbolo : M Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente : P: Calzado completo resistente a la perforación, C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor, A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático, HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor, CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío, E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón, WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua, HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto. Clase : - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales. - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado) Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN 344-1 : Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo. UNE-EN 345-1: Especificaciones de calzado de seguridad de uso profesional. UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales. UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional. UNE-EN 346-2 : Parte 2 : Especificaciones adicionales

8.6.- PROTECCIÓN RESPIRATORIA

8.6.1.- E.P.R. MÁSCARAS COMPLETAS

Protección respiratoria : E.P.R Máscaras completas

Norma : EN 136
Definición : Adaptador facial completo que cubre los ojos, nariz, boca y barbilla, y provee al rostro del usuario de este equipo de protección respiratoria de la adecuada hermeticidad contra el medio atmosférico, tanto estando la piel seca o húmeda, como si el usuario mueve la cabeza o habla. Marcado : Las máscara se marcarán con la siguiente información : Máscara completa El número de norma : EN 136 Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Clasificación : CL1, CL2 o CL3 - Clase 1 : Máscara completa para utilización ligera - Clase 2 : Máscara completa de utilización general - Clase 3 : Máscara completa para utilización particular Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad Folleto informativo
Norma EN aplicable : UNE-EN 136: E.P.R: Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 148-1: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 1 Conector de rosca estándar. UNE-EN 148-2: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 2 Conectores de rosca central UNE-EN 148-3: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 3 Conector roscado de M 45 X 3

9.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

9.1.- VALLADO DE OBRA

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

Medidas preventivas
El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

9.2.- BARANDILLA DE SEGURIDAD

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.
Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.
Se colocarán para señalizar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Medidas preventivas
Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalizar e impedir el paso, no impedir la caída.
No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
Limpieza y orden en la obra.

9.3.- SEÑALIZACIÓN

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.
En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

a) fácil percepción, visible, llamativa, para llegar al interesado.
2) las personas que la perciben, ven lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización; se conoce su significado.



El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.
El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:
La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:
1) Por la localización de las señales o mensajes:

-Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.

-Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

-Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.

-Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

-Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.

-Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.

-Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra
1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Medidas preventivas

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvió, se procurará principalmente que:

a) Sean trabajadores con carné de conducir.

b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.

c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471

d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas de tráfico rodado.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, pallets, etc.).

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

10.- MATERIALES

Tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse en esta obra, relativos a los aspectos de peso, forma y volumen del material.

Se incluye la información relacionada esencialmente con los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar, así como los aspectos preventivos relativos a su manipulación y almacenaje.

10.1.- ÁRIDOS Y RELLENOS

10.1.1.- ÁRIDOS

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
Peso específico : 1,7 kg/dm^3 Formas disponibles en obra : A montón
Los áridos en esta obra se utilizan para : La utilización de los áridos en la obra se concentra prácticamente en la realización de los morteros, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

La utilización de los áridos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Los áridos deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material : La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.
Durante su transporte por la obra: Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad. Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Lugar de almacenaje: Según los planos Tipo de Acopio: A montón

10.1.2.- ARENAS

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
Peso específico : 1,2 a 1,6 kg/dm^3 Formas disponibles en obra : A montón
Las arenas en esta obra se utilizan para : La realización de los morteros y hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización de las arenas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Las arenas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material : La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.
Durante su transporte por la obra: Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad.

Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Lugar de almacenaje: Según los planos Tipo de Acopio: A montón

10.1.3.- GRAVAS

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
Peso específico : 1,7 kg/dm^3 Formas disponibles en obra : A montón
Las gravas en esta obra se utilizan para : La realización de los hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización de las gravas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Las gravas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra. Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material : La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.
Durante su transporte por la obra: Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad. Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

Lugar de almacenaje: Según los planos Tipo de Acopio: A montón

10.1.4.- ZAHORRAS Y ENCACHADOS

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
Peso específico : 2,5 kg/dm^3 Formas disponibles en obra : A montón
Las zahorras en esta obra se utilizan para : El relleno de desmontes, zanjas y vaciados realizados en la obra, así como para sub.-bases de pavimentación, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización de las zahorras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Las zahorras deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material : La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.
Durante su transporte por la obra: Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en camiones, palas, dúmpers y mototraillas que garanticen su estabilidad. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte y puesta en obra. Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra
Lugar de almacenaje: Según los planos Tipo de Acopio: A montón

10.2.- HORMIGÓN EN MASA

10.2.1.- HORMIGÓN EN MASA

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
Peso específico : 2, 3 kg/dm^3 Formas disponibles en obra : En masa

Los hormigones armados en esta obra se utilizan para :
La realización de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatosis, Blefaritis y Conjuntivitis.
La utilización de los hormigones y armados deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobre todo en las partes más expuestas como las manos.
Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.
Los riesgos principales por manipulación de las armaduras son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.
Se prestará especial atención al acopio de las armaduras, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoronamientos de material por rodadura de los mismos.
No acopiarlo nunca las armaduras sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.
La utilización de las armaduras en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar barras. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material :
Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en el hormigón armado utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :
La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto y siendo responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las Muestras necesarias, y realizando los ensayos de control precisos.
Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega.
El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
El hormigón amasado completamente en central y transportado en camiones hormigonera, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil en la obra, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.
Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que partidas de armaduras acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-Código Estructural, así como deberán llevar también el certificado especifico de adherencia e ir acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en el Código Estructural.
Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que la partida de armaduras van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en el Código Estructural. Además irán acompañadas del certificado específico de adherencia.

Durante su transporte :
Durante el transporte por la obra del armado:
El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
En el transporte la armadura, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
Durante el transporte por la obra del hormigón:
1º- Desde la central a la obra :
Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas. Aspecto importante desde el punto de vista de la seguridad estructural y evidentemente de la seguridad de los trabajadores de la obra.
Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrams es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia. Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min/m², sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.
No seguir estas indicaciones puede suponer un riesgo por deficiencias estructurales resistentes y evidentemente de la seguridad de los propios trabajadores de la obra.
2º- Por la obra:
El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.
Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón armado en la obra :

A) Hormigonado en tiempo frío:

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5º C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0º C.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen Ion cloro.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40º C e incluso calentar previamente lo áridos.

Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40º C.

Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo más bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.

Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

B) Hormigonado en tiempo caluroso:

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.

Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40º C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.

Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se realizara cada trabajo por personal cualificado. El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.

Durante el acopio o almacenamiento del armado:
Estarán delimitados los espacios para el acopio y la elaboración de las armaduras de barras corrugadas.
Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipo, calidades, diámetros y procedencias.
Durante las operaciones de encofrado y desencofrado :
Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.
El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.
En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.
Durante el armado:
La utilización del armado, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de armaduras irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.
Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
La disposición de las barras de acero corrugadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los Epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
El armado se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afino de la colocación se hará desde el exterior.
Para la colocación de las armaduras de barras corrugadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
Durante el vertido del hormigón :
Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.
Vertido manual por medio de carretillas :

Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos en evitación de caídas.
Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.
Se dispondrán pasillos de seguridad que garanticen la circulación de personas con garantías de estabilidad. seguridad.
Vertido manual por medio de paleo y cubos :
Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durante las diferentes operaciones.
Vertido manual por medio de tolvas y canaletas desde camión:
Antes de comenzar el vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
Se prohibirá el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás, estas maniobras siempre serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.
Cuando el hormigonado se efectúe mediante tolvas, su cierre será perfecto y se comprobará siempre, antes de su traslado al punto de aplicación.
Vertido por medios mecánicos: Bombeo:
El gran peligro que existe es el atasco del conducto, producido por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto.
Como medida preventiva para proceder al desatasco habrá que primeramente provocar la pérdida de presión, y posteriormente proceder a su localización que se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería.
Como medidas preventivas para el bombeo estableceremos:
1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.
3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.
4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.
En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado :
Los operarios encargados de la fabricación o manejo del hormigón, deberán protegerse convenientemente del contacto con dicho material, mediante el uso de guantes, de cremas y de calzado de seguridad.
Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el Reglamento Electrónico para Baja Tensión, y para su puesta a tierra se consultará la NTE - IEP- Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra-. Los conductores de estas instalaciones y elementos, serán de tipo antihumedad e irán protegidos por cubierta aislante de suficiente resistencia mecánica.
Los trabajos se suspenderán cuando llueva intensamente, nieve o exista viento de velocidad superior a 50 km/h.
Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.

Lugar de almacenaje: Camión hormigonera Tipo de Acopio: Transitorio

11.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

11.1.- BOTIQUÍN

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material específico en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

11.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido y adecuado transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

11.2.1.- CENTROS ASISTENCIALES MÁS CERCANOS

Teléfono de urgencia: 112.
A fin de garantizar una rápida intervención de los servicios médicos de urgencia, se colocará en lugares visibles un directorio de teléfonos de urgencia y direcciones de los centros asistenciales más cercanos a la obra.

El centro asistencial más próximo para la prestación de asistencia primaria es:

CONSULTORIO MÉDICO AUXILIAR (ARBEIZA "ALLÍN")
Calle Las Eras 10, Planta baja
31241 Arbeiza/Allín
Teléfono: 948-450157

El centro de asistencia especializada para casos de lesiones de mayor gravedad es:

HOSPITAL GARCÍA ORCOYEN
Calle Santa Soria nº22
31200 Estella-Lizarra
Teléfono: 848-435000

11.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad en los casos que la misma no provenga de la red de abastecimiento de la población.

Estella-Lizarra – julio – 2.023



Fdo.: Pedro Iriberri Vega
Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil



Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

ANEJO Nº 10: GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- OBJETO DE ESTUDIO

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar.

2.- NORMATIVA

2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE núm. 43, de 19 de febrero de 2002;
Corrección de errores BOE 61, de 12 de marzo de 2002)

2.2.- NORMATIVA NACIONAL

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de Febrero, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

2.3.- NORMATIVA FORAL

Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1.- GENERALIDADES

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "Proyecto para Pavimentación de Calle El Molino en Arbeiza (Navarra)".

3.2.- EMPLAZAMIENTO

Las obras a realizar se sitúan en la localidad de Arbeiza (Navarra), según se indica en el correspondiente *Plano 01: Situación y Emplazamiento*.

3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la completa ejecución de las obras se establece un plazo de 1 mes a partir de la firma del Acta de Replanteo.

3.4.- RESPONSABLES

La elección de responsables y su jerarquía, se realizará una vez conocido el Contratista adjudicatario de las obras y por tanto, se completará en base a este dato la documentación adjunta.

4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

4.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS

TIPO DE RESIDUO	CANT. GENER.	CARACTERIZACIÓN		GESTIÓN	
		CODIGO LER		CODIGO D/R	
Escombro	14,00 m^3	170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos	R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas

Hormigón	185,00 m³	170101	Hormigón	R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
Metales	0,50 m³	170405	Hierro y acero	R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos
Plástico	0,30 m³	170203	Plástico	R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
Madera	0,40 m³	170201	Madera	R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación

4.2.- RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevén para este Proyecto.

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

5.1.1.- PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS

Se incorporan al terreno de la propia obra

Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario

5.1.2.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS ESCOMBROS MINERALES O VEGETALES

Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%

Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua

Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros

Se reciclan los escombros

Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño

Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar

Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje

5.1.3.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS RESIDUOS DE MADERA

Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado

Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños

6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

7.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN

- Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.).
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas y cubetos de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- Otros.

8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m^3 o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o

gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.
Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc., serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

9.- VALORACIÓN DE LA GESTIÓN

UD	Tipología RCDs	Cantidad	Precio en gestión en planta/Vertedero/Cantera...	Importe (€)
m^3	Hormigón (Reciclaje en Obra)	199,00	4,75	945,25
T	Madera	3,10	7,53	23,34
m^3	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03.	312,70	0,90	281,43
PA	Alquiler de contenedores, gestiones...	1,00	174,22	174,22
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTIÓN RCDs				1.424,24 €

Estella-Lizarra – julio – 2.023

Fdo.: Pedro Iriberri Vega
Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil

Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

ANEJO Nº 11: CONTROL DE CALIDAD

1.- DATOS DE LA OBRA

Este estudio de inspección y control de calidad ha sido realizado por la Empresa CONTEC para definir los trabajos que aseguren la calidad en la realización de la obra para Pavimentación de Calle El Molino en Arbeiza (Navarra), por encargo del Concejo de Arbeiza.

ORGANIGRAMA DE RESPONSABLES DE CALIDAD DE LA OBRA

Una vez adjudicadas las obras, se realizará el correspondiente organigrama de responsables de calidad de la obra.

ASIGNACIÓN DE FUNCIONES

El informe de responsables de la obra, controles y registros muestra los controles y registros asignados a cada responsable.

Si en la obra no hubiera laboratorios para la realización de los ensayos, éstos pueden encargarse a laboratorios externos propuestos por el Jefe de obra y aprobados por el Director de ejecución de la obra.

2.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE CALIDAD

El objeto de esta programación de calidad es establecer los controles que deben realizarse sobre los materiales y procesos de ejecución que se prevé que intervengan en la obra.

3.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

En cuanto a las prescripciones de recepción de materiales, tales como entrega y apreciación de características aparentes, toma y conservación de las muestras, controles previos y de recepción a realizar, se atenderá a lo dispuesto por:

CTE	Código técnico de la Edificación
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión
RC-08	Instrucción para la recepción de cementos
UNE y UNE EN	Normas del sistema español de normalización, y las mismas, armonizadas con las correspondientes de la UE
Pliego	Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto

A continuación, se adjuntan las fichas de seguimiento y control que se establecen para las obras.

000-INFORMACION OBRAS

Ficha	44	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

00001-CARTEL OBRAS	**Comprobaciones**	Formas, dimensiones, textos y materiales del cartel, adecuados a la obra y Normativa Vigente	Anclajes, obra civil y ubicación			
	Métodos	Inspección visual	Inspección visual			
	Criterios	Coincidencia con previsiones de Proyecto y Normativa	Soportes resistentes y sin interferencia con viales u otros elementos de tránsito e instalaciones			
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 000-INFORMACION OBRAS
-- 00001-CARTEL OBRAS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

001-DEMOLICIONES

Ficha	10	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

00104-DEMOLICION PAVIMENTOS	**Comprobaciones**	Marcado y corte del pavimento	Servicios afectados.	Protecciones y delimitacion de la zona afectada. Inspeccion visual.		
	Métodos	Inspeccion visual	Inspeccion visual y consulta a las Compañias Suministradoras de Servicios.			
	Criterios	Alineaciones y superficies segun Proyecto	Instalaciones en la zona de demolicion fuera de servicio y/o con desvios provisionales.	Delimitacion de la zona afectada por la demolicion evitando el intrusismo de personal no autorizado.		
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 001-DEMOLICIONES
-- 00104-DEMOLICION PAVIMENTOS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Ficha	13	**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2	**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1

00203-CAJEADO DE EXPLANADA	**Comprobaciones**	Rasantes y pendientes según previsiones del Proyecto	Saneado de blandones y aporte de materiales adecuados para la uniformidad del terreno	Compactación del terreno según previsiones del Proyecto	Maquinaria adecuada para la compactación en tipología, número de máquinas y potencia	
	Métodos	Inspección visual y topográfica	Inspección visual	Ensayo de laboratorio indicando el Proctor Modificado y/o asimilación a terrenos similares	Inspección visual	
	Criterios	Coincidencia con previsiones de Proyecto	Ausencia de firme no resistente y cajeado excavado según criterios y dimensiones del Proyecto	Cumplimiento del grado mínimo de compactación previsto	Suficiencia para obtener los grados de compactación previstos en Proyecto	
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS -- 00203-CAJEADO DE EXPLANADA
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	20	**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2	**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1

00210-RELLENO ZAHORRA NATURAL	**Comprobaciones**	Zahorra natural de características indicadas en el Proyecto	Replanteo, rasantes y espesores	Compactación adecuada		
	Métodos	Inspección visual y/o documentación de la cantera	Inspección visual y/o topográfica	Ensayo de laboratorio de Proctor Modificado y/o comparativa con rellenos similares		
	Criterios	Conformidad con rellenos de zahorra natural previstos en el Proyecto	Coincidencia con previsiones de Proyecto	Compactación según grado definido en Proyecto		
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS -- 00210-RELLENO ZAHORRA NATURAL
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	21			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
00211-RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL	Comprobaciones	Zahorra artificial de características indicadas en el Proyecto	Replanteo, rasantes y espesores	Compactación adecuada			
	Métodos	Inspección visual y/o Documentación de la cantera	Inspección visual y/o topográfica	Ensayo de laboratorio de Proctor Modificado y/o comparativa con rellenos similares			
	Criterios	Conformidad con rellenos previstos en el Proyecto	Coincidencia con previsiones de Proyecto	Compactación según grado definido en Proyecto			
1	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS
-- 00211-RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

003-PAVIMENTACIONES

Ficha	27			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
00301-PAVIMENTOS DE HORMIGON	Comprobaciones	Replanteo, rasantes, espesores, vertido, vibrado, curado, fratas. y acabado superficial del hormigón	Encofrados	Subbase para pavimento de hormigón	Tipo de hormigón, resistencia característica, consistencia, tamaño de áridos, planeidad		
	Métodos	Inspección visual y/o topográfica	Inspección visual	Inspección visual y/o topográfica	Ensayo de laboratorio homologado		
	Criterios	Adecuación a las características definidas en el Proyecto	Materiales, soportes y alturas adecuados para el pavimento previsto en Proyecto	Rasantes y capacidad portante adecuados	Conformidad según Proyecto / Planeidad: Regla 2m, Defecto<4mm		
1	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 003-PAVIMENTACIONES
-- 00301-PAVIMENTOS DE HORMIGON
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	39			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
00313-SUMIDEROS	Comprobaciones	Replanteo, dimensionado y ubicación según especificaciones de Proyecto y necesidades de la Obra	Conexionado de tubos, remates y acabados	Colocación de cierres y rejillas	Limpieza		
	Métodos	Inspección visual y/o topográfica	Inspección visual / Prueba hidráulica	Inspección visual	Inspección visual		
	Criterios	Previsiones de Proyecto / Necesidades de la red de pluviales	Inexistencia de rebabas y coqueras / Planimetría adecuada, conexionados estancos	Posicionamiento correcto y cierre adecuado	Inexistencia de elementos ajenos al propio sumidero		
1	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 003-PAVIMENTACIONES
-- 00313-SUMIDEROS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	36			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
00310-ARREGLOS DE FACHADAS	Comprobaciones	Remates y arreglos de fachadas en encuentros con pavimentación					
	Métodos	Inspección visual					
	Criterios	Acabados análogos a los existentes antes de las obras / Previsiones según Proyecto					
1	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 003-PAVIMENTACIONES
-- 00310-ARREGLOS DE FACHADAS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

004-ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

Ficha	60	**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2	**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1

00411-TUBERIAS DE SANEAMIENTO	**Comprobaciones**	Recepción y comprobación de acreditaciones de materiales	Trazado, dimensiones y pendientes según previsiones de Proyecto	Colocación, envolvente, estanqueidad y conexionados		
	Métodos	Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional / Comprobación topográfica	Inspección visual / Pruebas y ensayos / Verificación de documentos		
	Criterios	Adecuación a las características definidas en Proyecto	Conformidad según Proyecto	Adecuación a las características definidas en Proyecto		
1	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 004-ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO -- 00411-TUBERIAS DE SANEAMIENTO
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

FICHAS DE DIRECCIÓN DE OBRA 02/08/2023

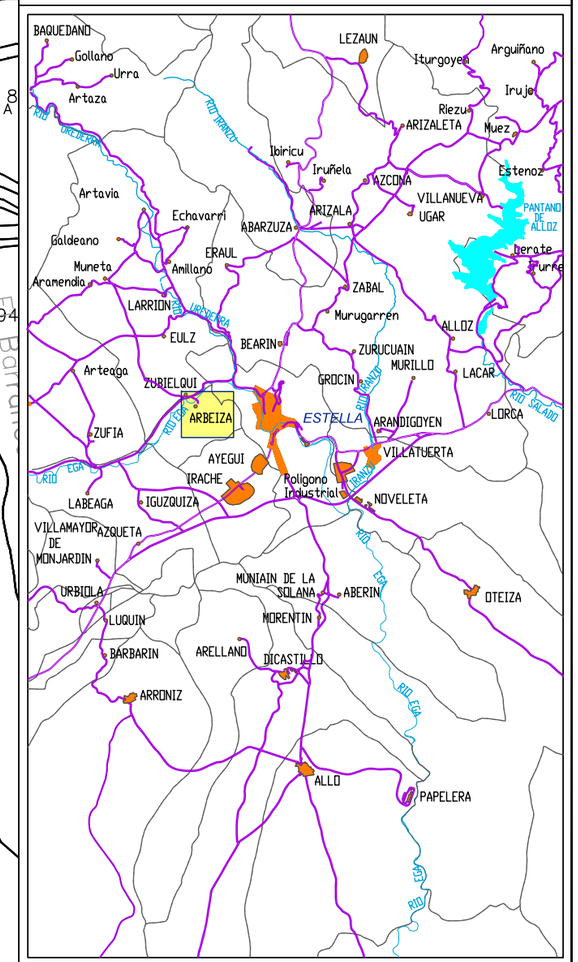
-- 2023_P_ARBEIZA_PAVIMENTACION_CALLE_EL MOLINO.QS2
-- 004-ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO -- 00411-TUBERIAS DE SANEAMIENTO
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

ÍNDICE DE PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2.- PLANTA TOPOGRÁFICA
3.- PLANTA DE PAVIMENTACIÓN
4.1.- PERFIL PAVIMENTACIÓN 1/7
4.2.- PERFIL PAVIMENTACIÓN 2/7
4.3.- PERFIL PAVIMENTACIÓN 3/7
4.4.- PERFIL PAVIMENTACIÓN 4/7
4.5.- PERFIL PAVIMENTACIÓN 5/7
4.6.- PERFIL PAVIMENTACIÓN 6/7
4.7.- PERFIL PAVIMENTACIÓN 7/7
5.- PLANTA DE PLUVIALES
6.- DETALLES DE PAVIMENTACIÓN
7.- DETALLES EJECUCIÓN DE JUNTAS EN LOSA DE PAVIMENTACIÓN
8.- SEGURIDAD Y SALUD: PLANTA DE SEGURIDAD EN OBRA
9.- SEGURIDAD Y SALUD: PROTECCIONES COLECTIVAS

PROYECTO

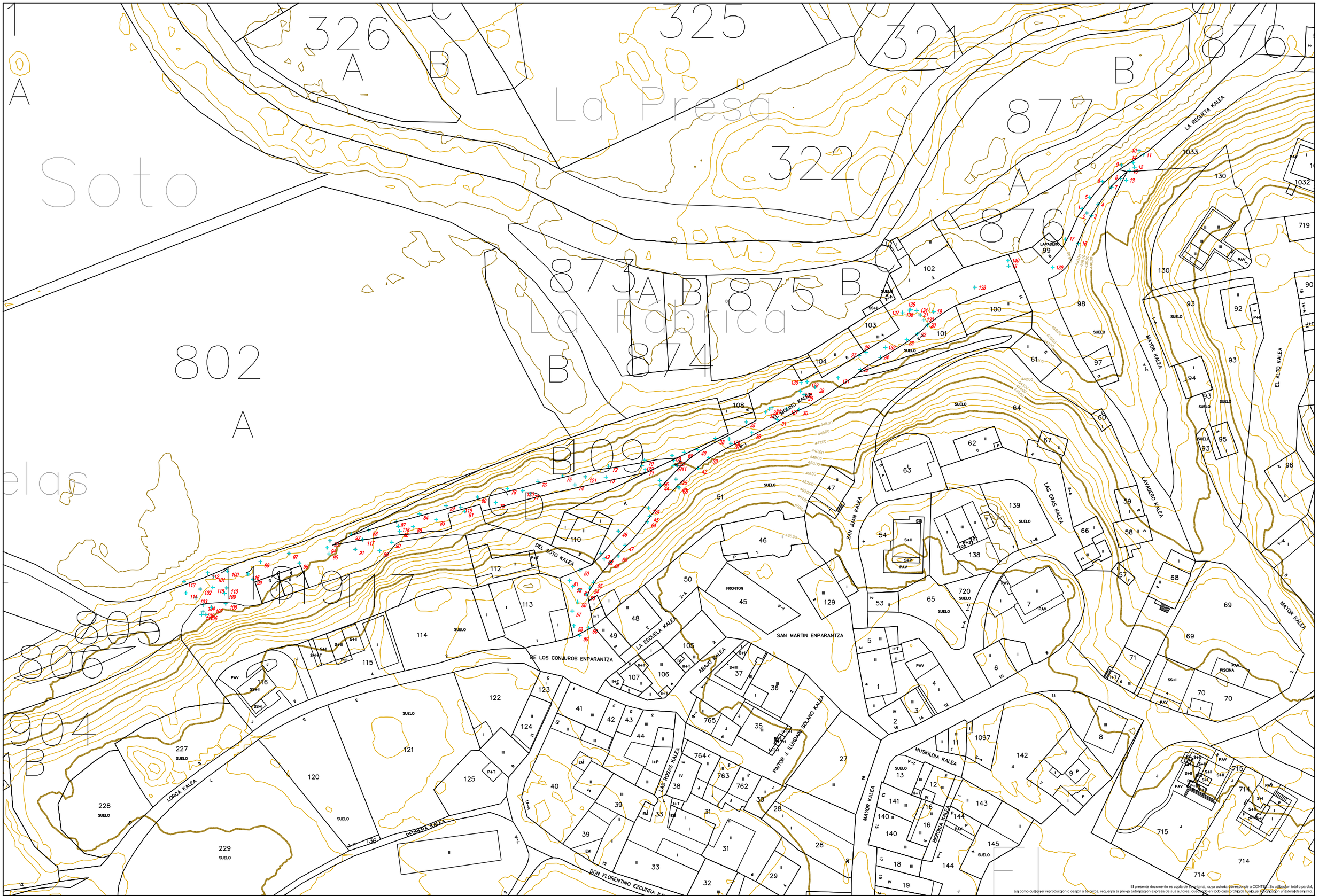




El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como su reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibido cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 01	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING, TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega — INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1/5000	1

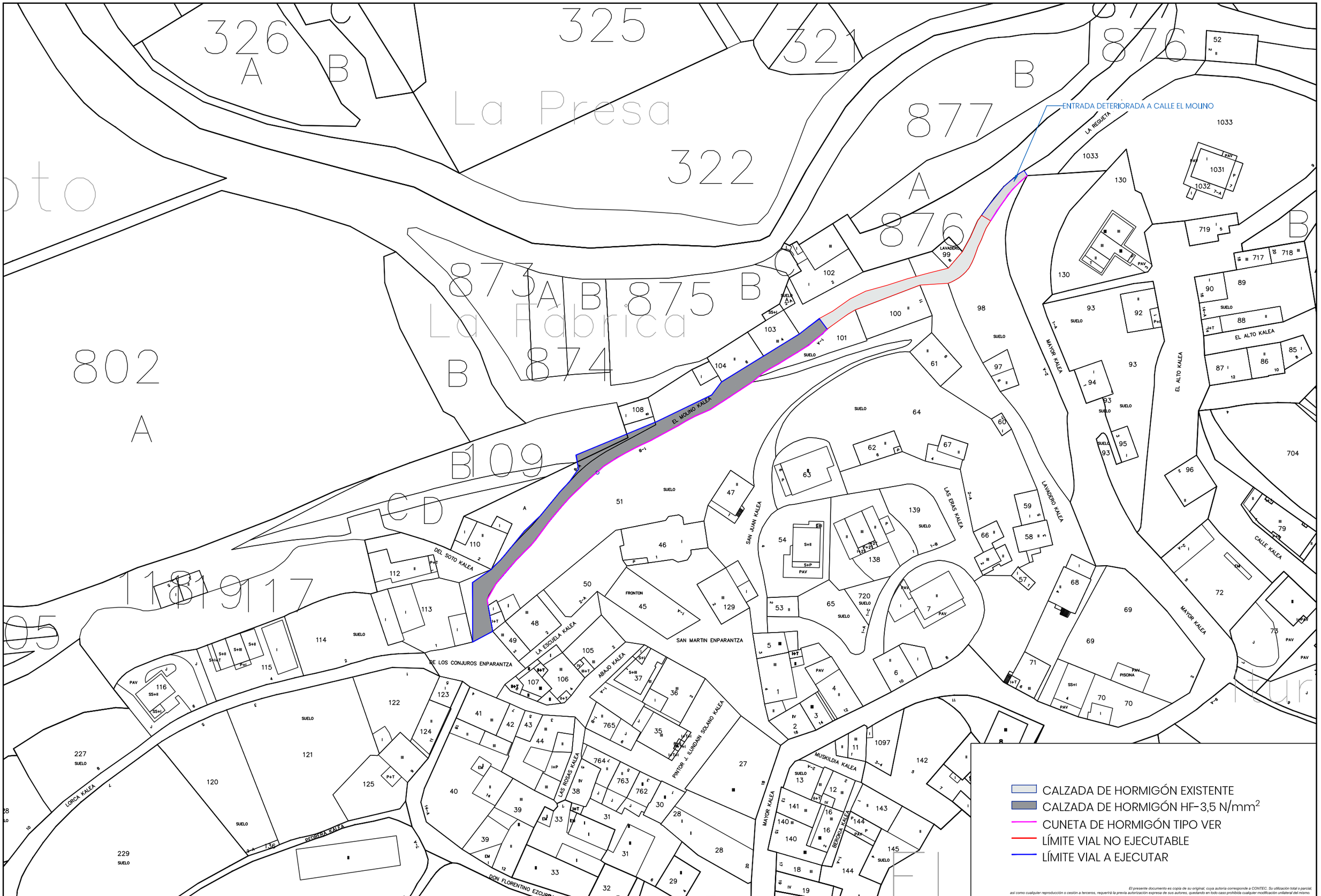
CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA



El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier reproducción unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 02	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PLANTA TOPOGRÁFICA	1/1000	2

CONTEC INGENIERÍA · ARQUITECTURA

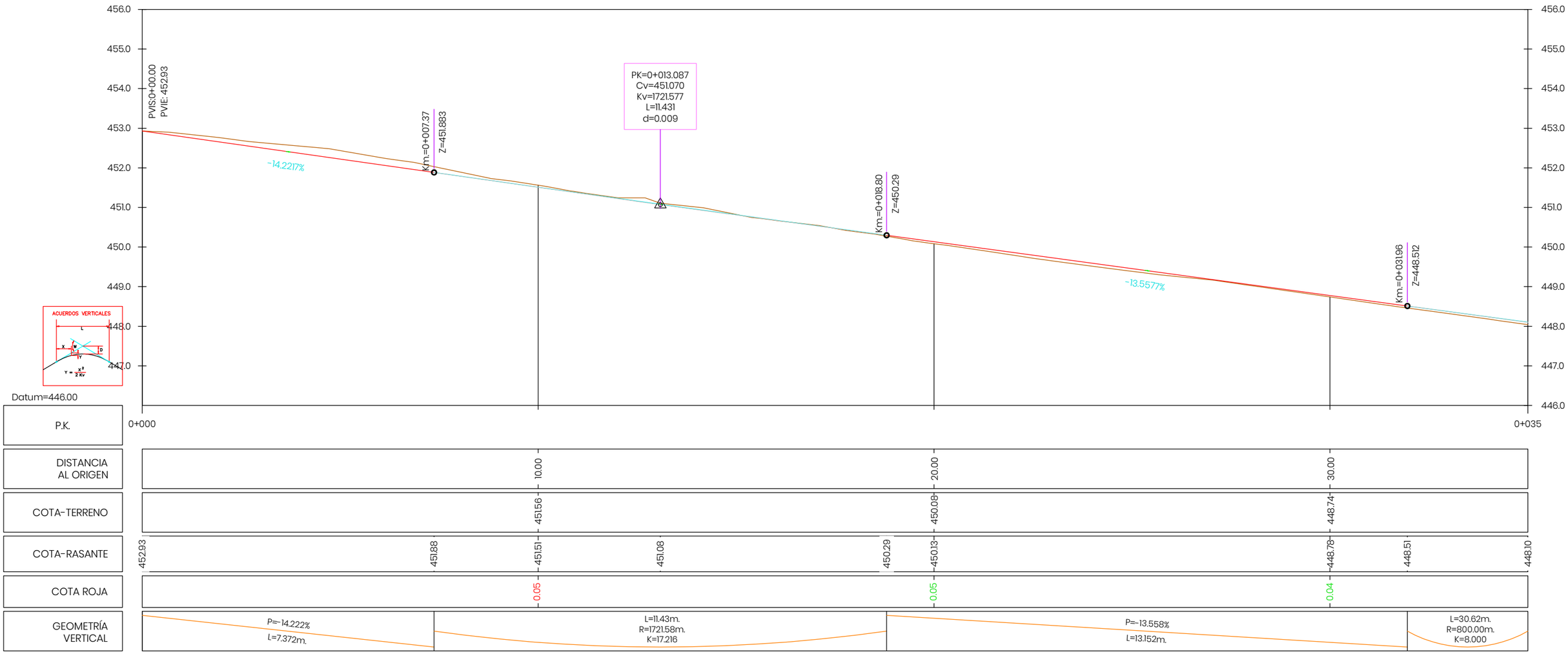


El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 03	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PLANTA DE PAVIMENTACIÓN	1/1000	3

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

Perfil Longitudinal: AL_PAV_ARBEIZA
Escalas - H:100 V: 100
DATUM: 446.00

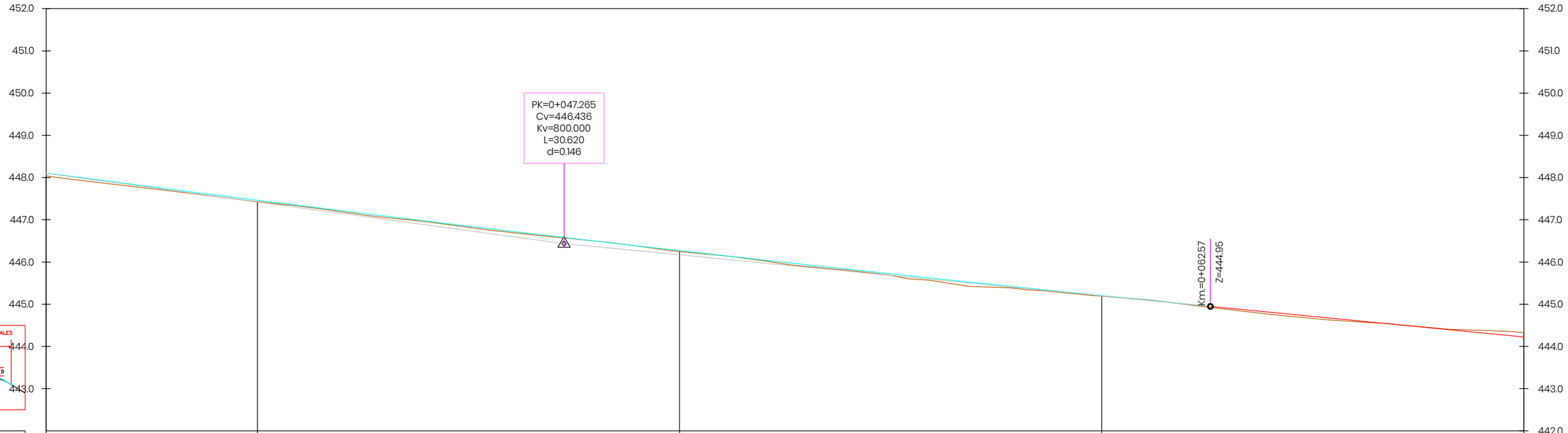


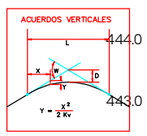
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 4.1	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PERFIL LONGITUDINAL PAVIMENTACIÓN 1/7	H: 1/100 V: 1/100	4.1

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

Perfil Longitudinal: AL_PAV_ARBEIZA
Escalas - H:100 V: 100
DATUM: 442.00

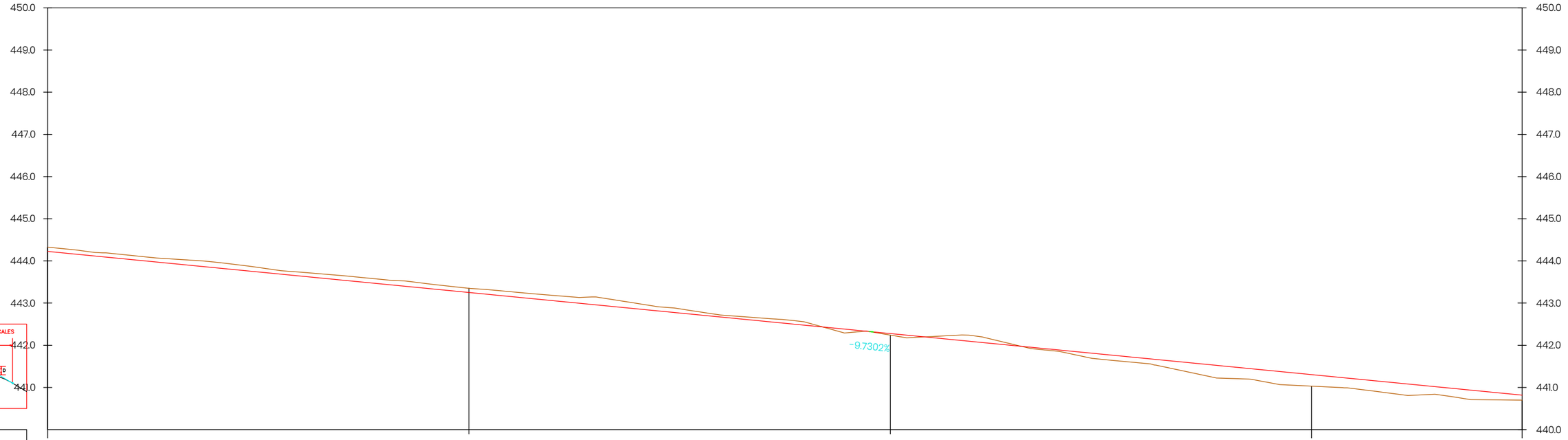




Datum=442.00

| | | |

Perfil Longitudinal: AL_PAV_ARBEIZA
Escalas - H:100 V: 100
DATUM: 440.00



Datum=440.00

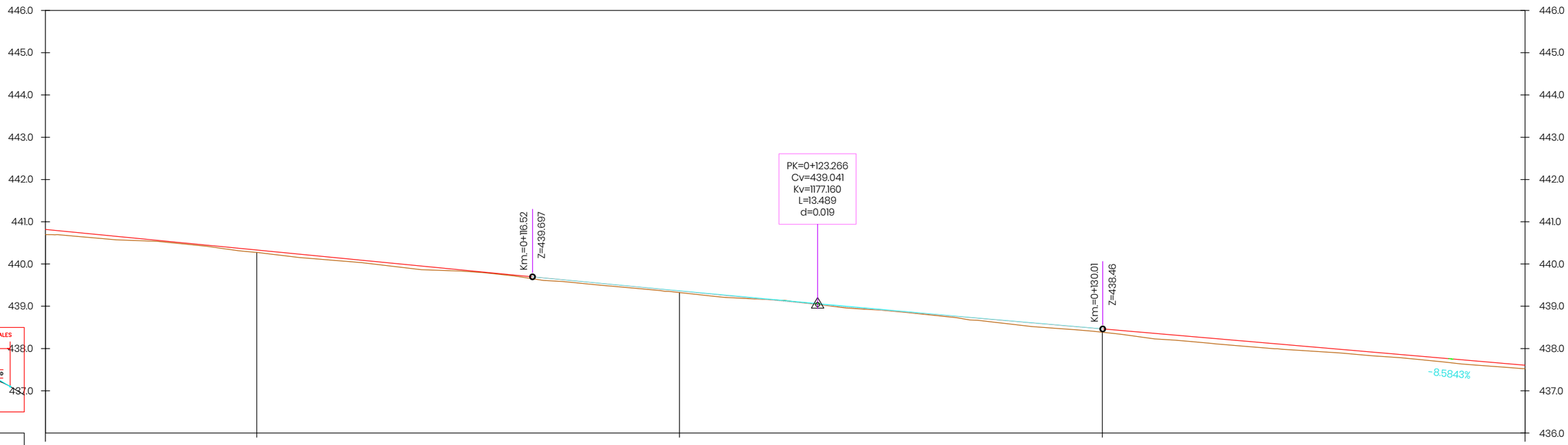
P.K.	0+070		0+100	0+105
DISTANCIA AL ORIGEN		80.00	90.00	100.00
COTA-TERRENO		443.35	442.24	441.03
COTA-RASANTE	444.22	443.25	442.28	441.30	440.82
COTA ROJA		0.10	0.04	0.28
GEOMETRÍA VERTICAL	P=-9.730% L=53.947m.			

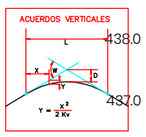
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 4.3	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PERFIL LONGITUDINAL PAVIMENTACIÓN 3/7	H: 1/100 V: 1/100	4.3

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

Perfil Longitudinal: AL_PAV_ARBEIZA
Escalas - H:100 V: 100
DATUM: 436.00





Datum=436.00

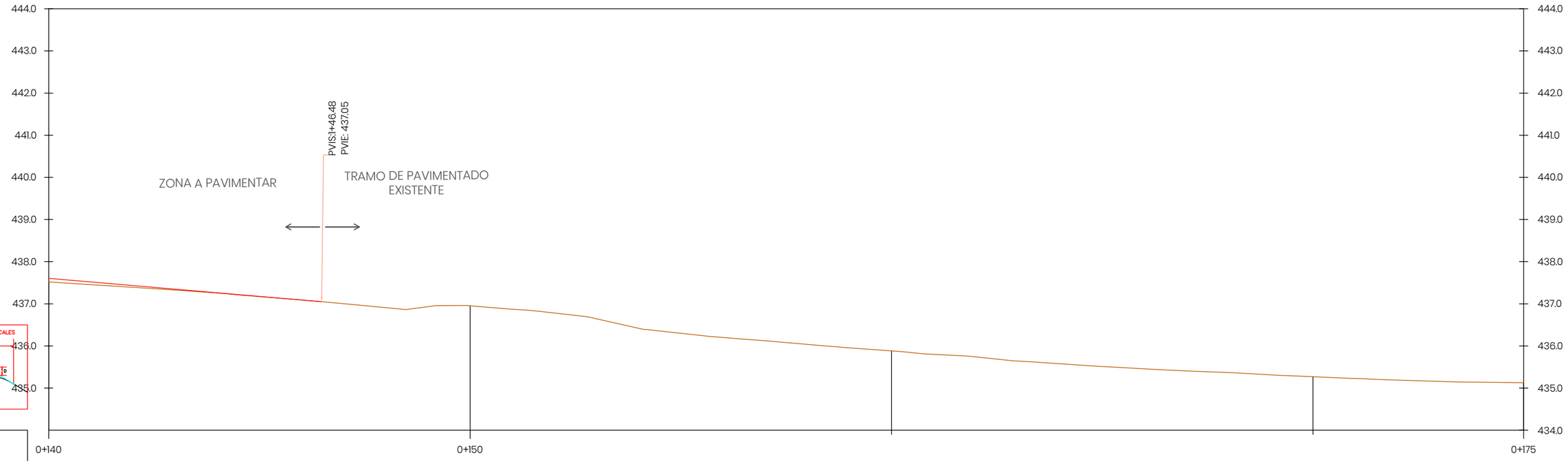
P.K.	0+105				0+140
DISTANCIA AL ORIGEN		110.00	120.00	130.00	
COTA-TERRENO		440.27	439.33	438.39	
COTA-RASANTE	440.82	440.33	439.70	439.36	439.06	438.46	437.60
COTA ROJA		0.06		0.04		0.08	
GEOMETRÍA VERTICAL		P=-9.730% L=53.947m.		L=13.49m. R=1177.16m. K=11.772		P=-8.584% L=16.466m.	

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 4.4	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PERFIL LONGITUDINAL PAVIMENTACIÓN 4/7	H: 1/100 V: 1/100	4.4

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

Perfil Longitudinal: AL_PAV_ARBEIZA
Escalas - H:100 V: 100
DATUM: 434.00



Datum=434.00

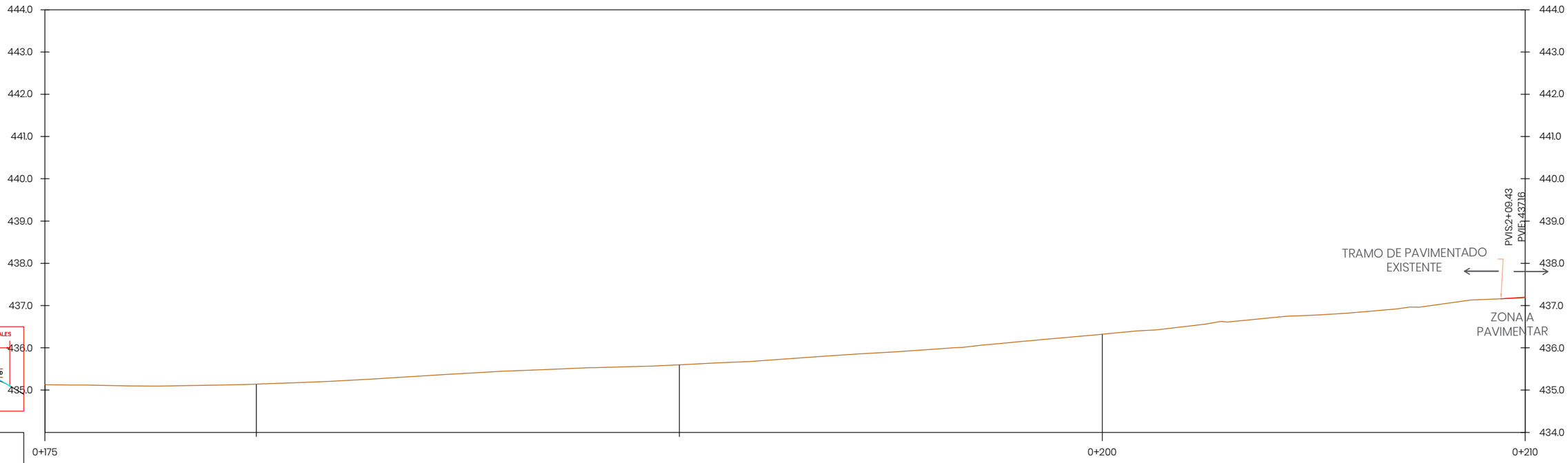
P.K.	0+140	0+150	0+160	0+175
DISTANCIA AL ORIGEN		150.00	160.00	170.00
COTA-TERRENO		436.95	435.88	435.27
COTA-RASANTE	437.60	437.05		
COTA ROJA				
GEOMETRÍA VERTICAL	P=-8.584% L=16.466m.			

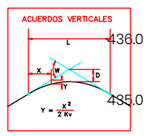
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 4.5	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PERFIL LONGITUDINAL PAVIMENTACIÓN 5/7	H: 1/100 V: 1/100	4.5

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

Perfil Longitudinal: AL_PAV_ARBEIZA
Escalas - H:100 V: 100
DATUM: 434.00





Datum=434.00

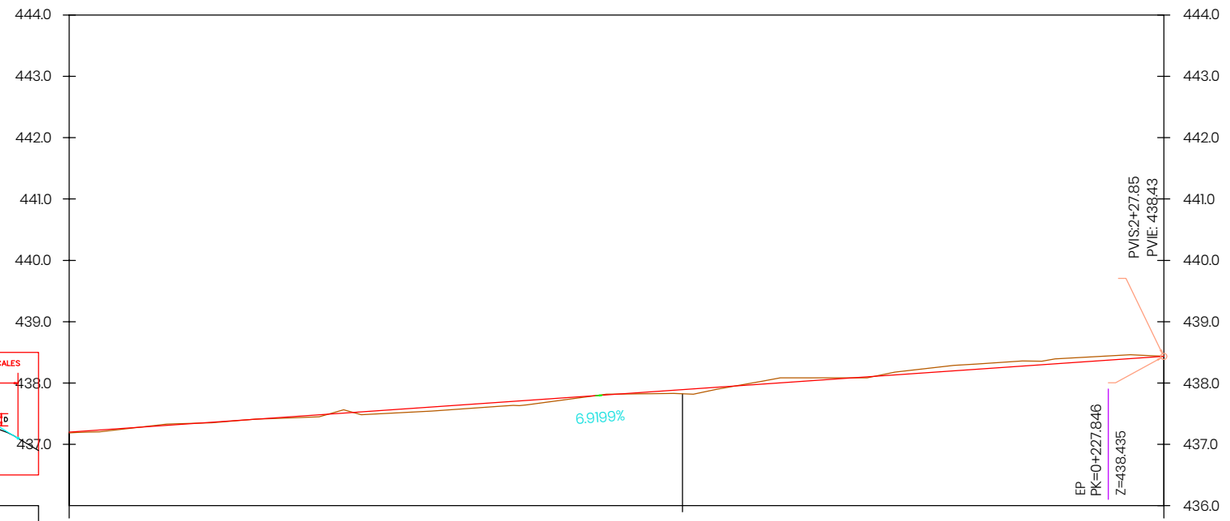
P.K.	0+175	0+200	0+210
DISTANCIA AL ORIGEN	180.00	190.00	200.00
COTA-TERRENO	435.14	435.60	436.32
COTA-RASANTE			437.16 / 437.20
COTA ROJA			
GEOMETRÍA VERTICAL			P=6.920% L=18.48m

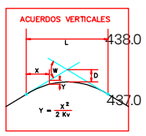
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 4.6	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PERFIL LONGITUDINAL PAVIMENTACIÓN 6/7	H: 1/100 V: 1/100	4.6

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

Perfil Longitudinal: AL_PAV_ARBEIZA
Escalas - H:100 V: 100
DATUM: 436.00



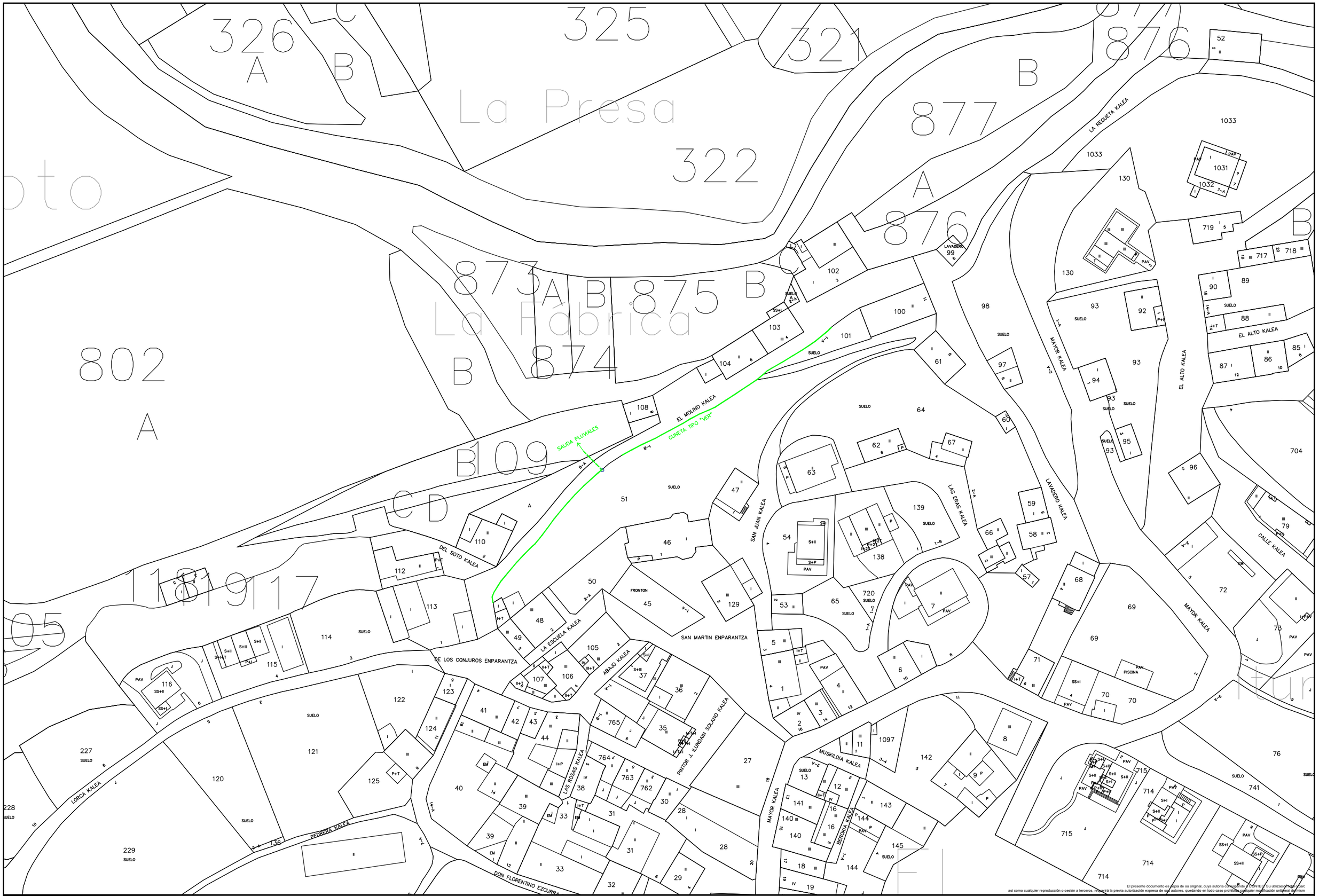


Datum=436.00

P.K.	0+210		0+227,85
DISTANCIA AL ORIGEN		220.00	
COTA-TERRENO		437.82	
COTA-RASANTE	437.20	437.89	438.43
COTA ROJA		0.07	
GEOMETRÍA VERTICAL		P=6,920% L=18.418m	

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES		PLANO	ESCALA	NUMERO	
OCP 230706 4.7	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PERFIL LONGITUDINAL PAVIMENTACIÓN 7/7	H: 1/100 V: 1/100	4.7	CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

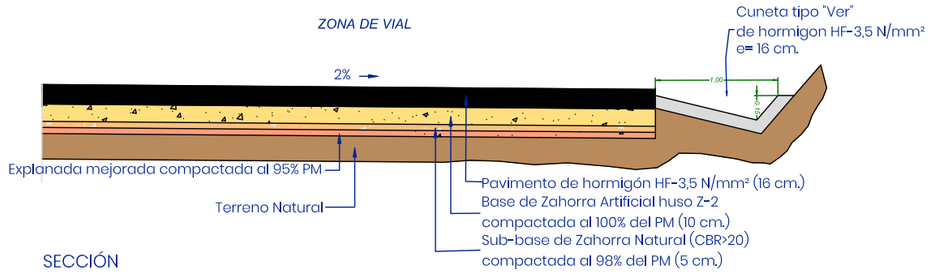


El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral de mismo

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 05	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega · INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PLANTA DE PLUVIALES	1/1000	5

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

SECCIÓN TIPO PAVIMENTACIÓN CON CUNETA TIPO "VER"



SECCIÓN



PLANTA

TABLAS DE HORMIGONES

S/E

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES

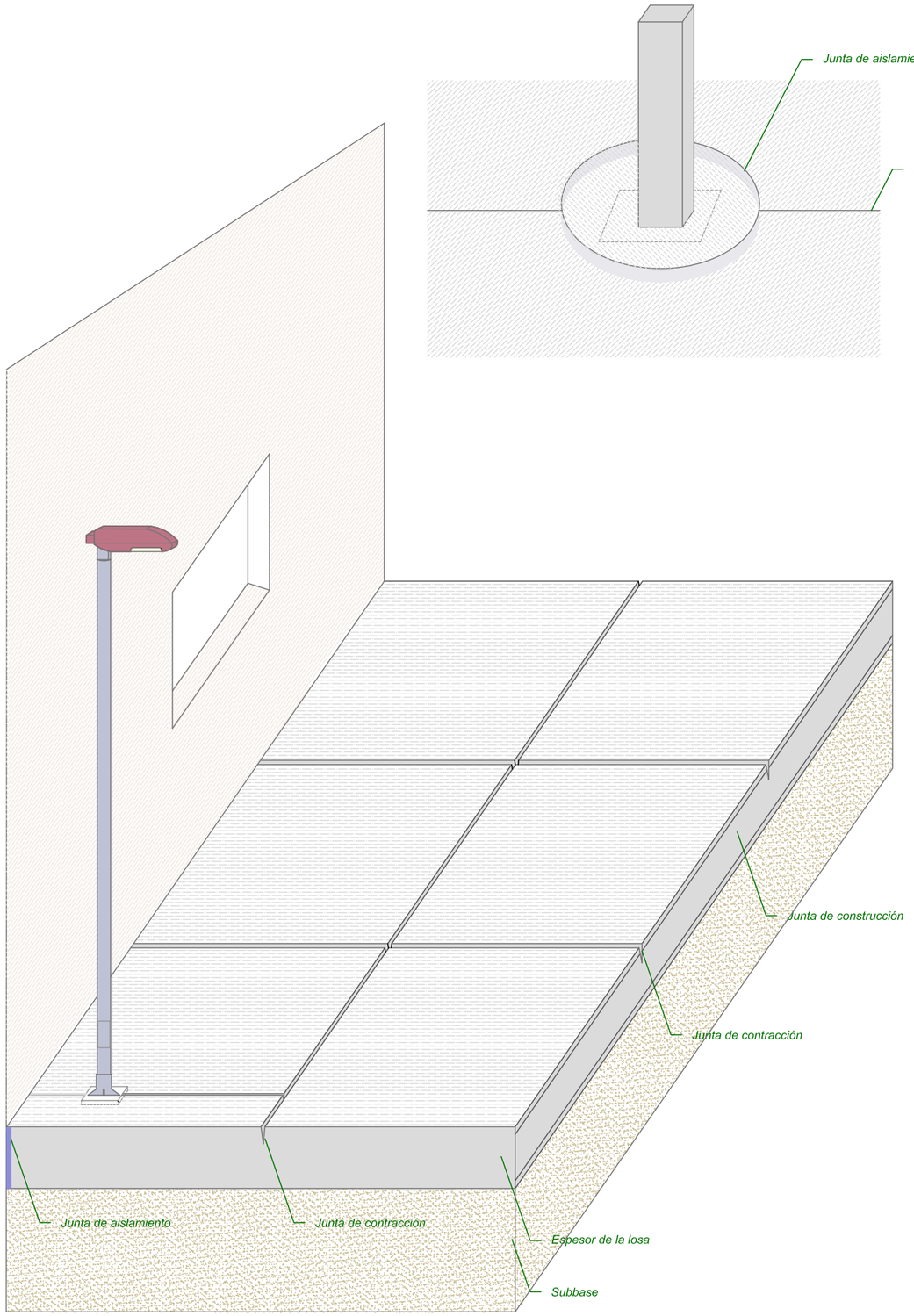
TIPO DE HORMIGÓN	ÁRIDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERISTICA ESPECIFICADA Fck en N/mm²	
	TIPO DE ÁRIDO	TAMAÑO MÁXIMO en m/m	DESIGNACIÓN	ASIENTO CONO DE ABRAMS UNE 7103	a los 7 días	a los 28 días
HM-15	Machacado	40	P-350	Plástica (3-5)	9,8	15
HM-20	Machacado	40	P-350	Plástica (3-5)	13	20 (Compresión)
HF-3,5	Machacado	40	P-350	Plástica (3-5)	-	3,5 N/mm² (Flexotracción)

TIPO DE HORMIGÓN	Dosificación por m3		
	Áridos	Cemento	Agua
HF-3,5 (Consistencia plástica)	Arena 0-5 mm = 750 kg Gravilla 5-20 mm = 600 kg Grava 20-40 mm = 650 kg	275 kg	150 L

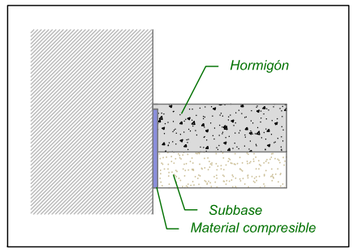
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 06	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	DETALLE PAVIMENTACIÓN	1/50	6

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

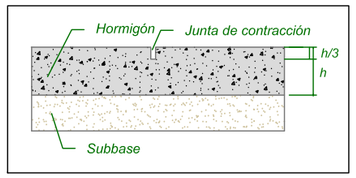


JUNTA DE AISLAMIENTO



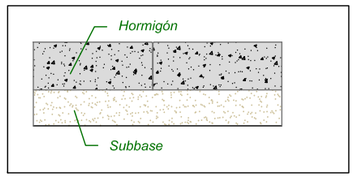
Las juntas de aislamiento se instalarán como separación de la losa con elementos fijos de la edificación, como muros, pilares, pozos de registro, etc., para evitar las tensiones inducidas por restricción de movimiento. Su espesor será entre 10 y 20 mm y estarán compuestas por material compresible. Las juntas de aislamiento no transmiten cargas, se evitarán en zonas de tráfico pesado.

JUNTA DE CONTRACCIÓN



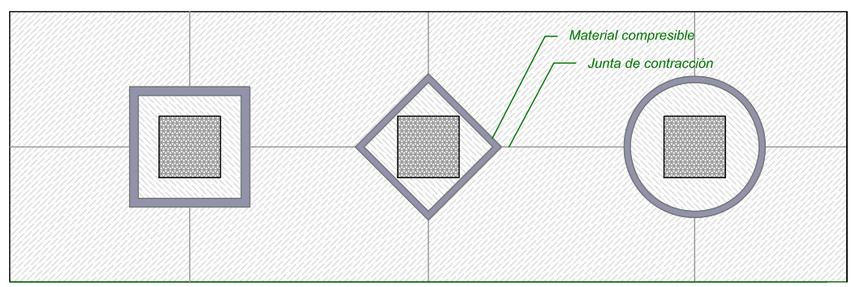
Las juntas de contracción se ejecutarán a distancias inferiores a 20 veces el espesor de la losa y tendiendo a losas cuadrangulares. La profundidad de las juntas será del orden de 1/3 del espesor de la losa. Cuando existen elementos rígidos en contacto con las losas se dispondrá al menos una junta de contracción coincidiendo con la sección de dicho elemento, así como la junta de dilatación rodeando al mismo.
El plazo máximo de serrado no debe superar las 24 horas en tiempo frío ni las 6-12 en tiempo caluroso.

JUNTA DE DILATACIÓN-CONSTRUCCIÓN



Las juntas de construcción dividen el pavimento en losas ejecutadas en momentos diferentes, cuando no se realice un hormigonado continuo. En la inducción de estas juntas, se utilizarán encofrados con ángulos a escuadra, Se realizará una adecuada compactación del hormigón junto a los encofrados y el correcto enrasado.
Se evitarán en zonas bajo la acción de tráfico pesado.

ALREDEDOR DE ELEMENTOS FIJOS, ARQUETAS, ETC.

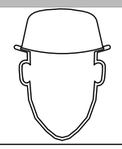
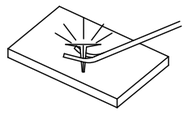
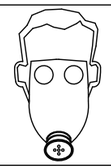
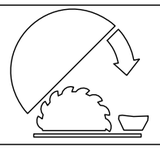


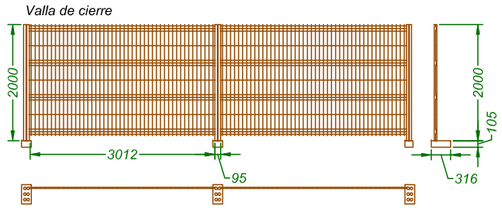
En caso de pilares o elementos similares se envolverá la base del mismo con material compresible que separe el hormigón del interior del círculo del de la losa de pavimentación. La disposición en círculo proporciona mejores resultados, evitando fisuras incontroladas por la esquina del rombo o cuadrado.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

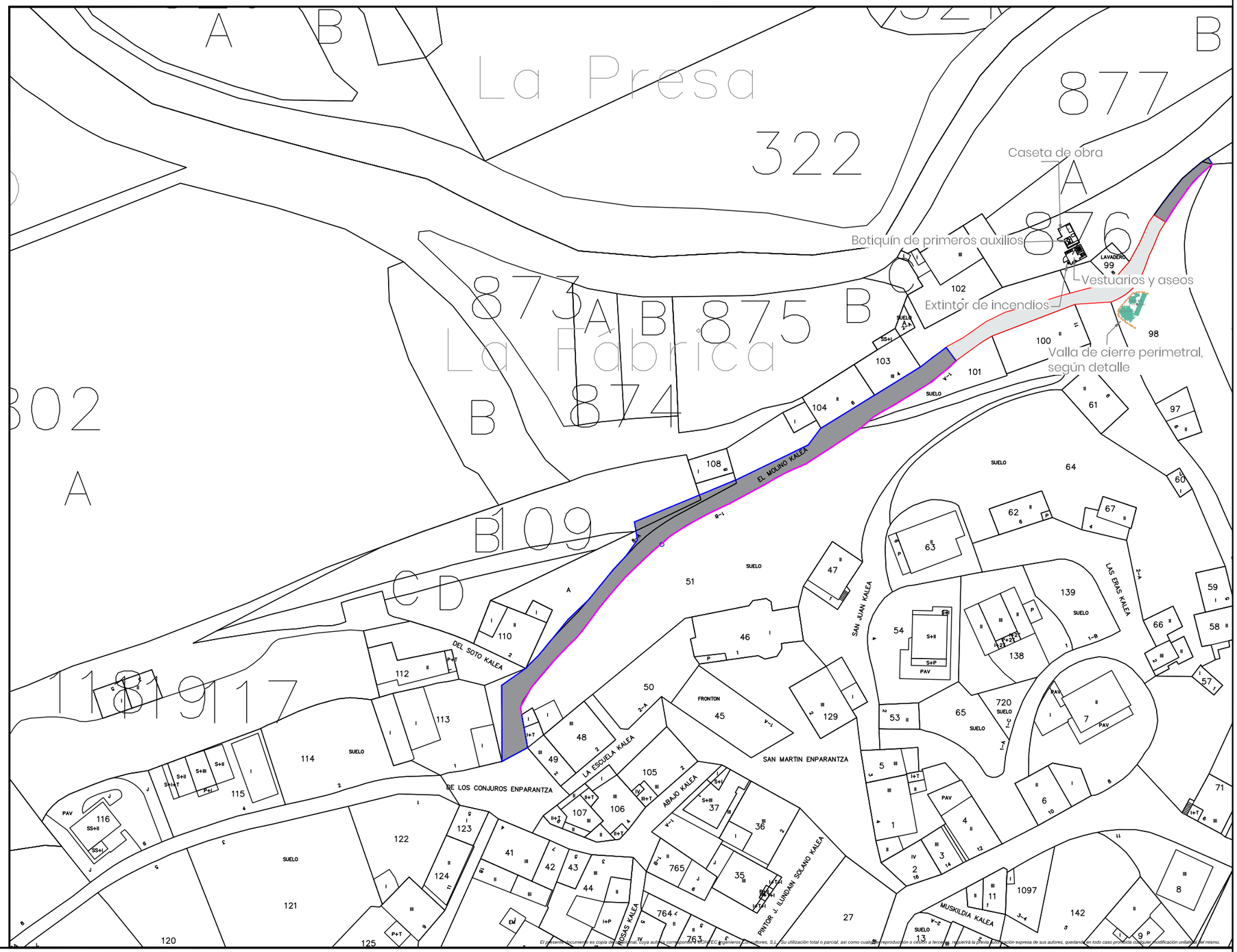
REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 07	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	DETALLES EJECUCIÓN DE JUNTAS EN LOSA DE PAVIMENTACIÓN	1/50	7

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	



	Valla de cierre
	Valla de cierre móvil
	Zona de acopio de materiales
	Extintor 21A-113B

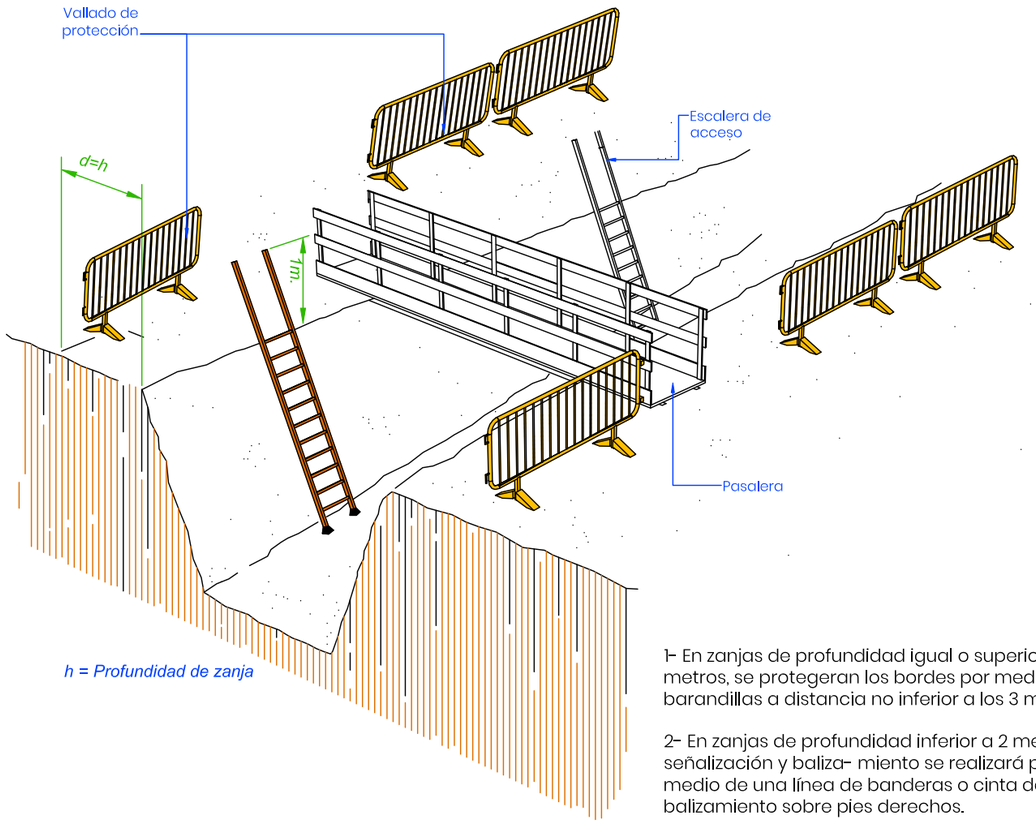


El presente documento es copia del original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA: OCP 230706 08	PROMOTOR: CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO: PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	FECHA: JULIO 2023	AUTORES: INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL — Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL — Miguel Iriberri Vega	PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PLANTA DE SEGURIDAD EN OBRA	ESCALA: 1/1000	NUMERO: 8

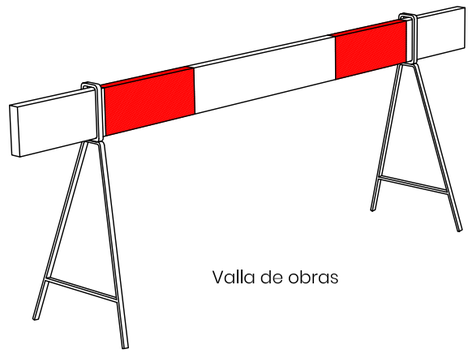
CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

PREVENCIONES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
(Medidas contra caídas en zanjas)

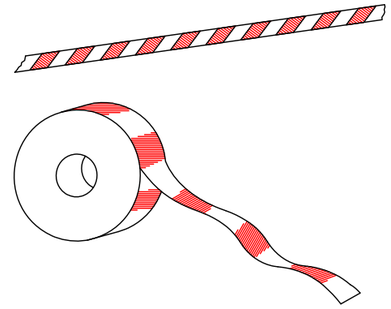


1- En zanjas de profundidad igual o superior a 2 metros, se protegeran los bordes por medio de barandillas a distancia no inferior a los 3 metros.

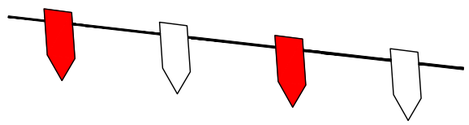
2- En zanjas de profundidad inferior a 2 metros, la señalización y baliza- miento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre pies derechos.



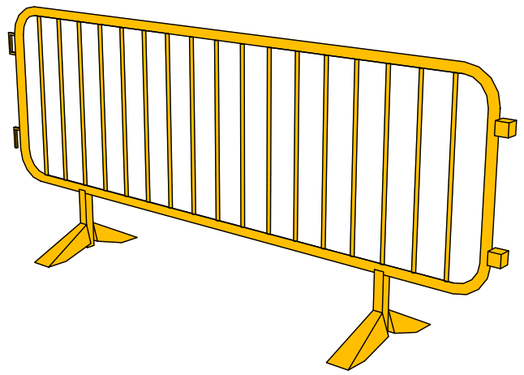
Valla de obras



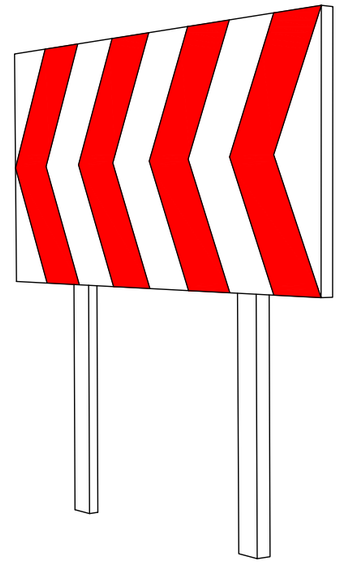
Cordón de cinta reflectante



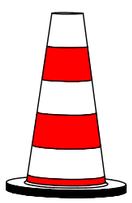
Cordón reflectante de guirnaldas



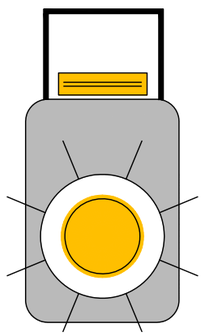
Valla de contención de personas



Valla de desviación de tráfico



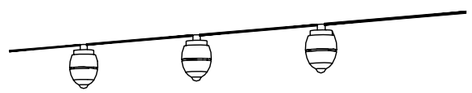
Cono de balizamiento



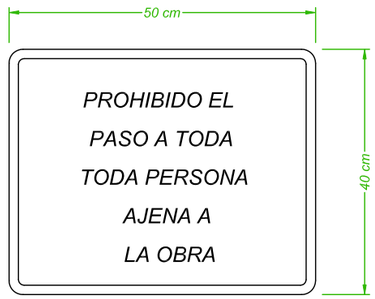
Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica



Señal de peligro de muerte



Baliza de luces intermitentes



Cartel indicativo de riesgo

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibido cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTORES	PLANO	ESCALA	NUMERO
OCP 230706 9	CONCEJO DE ARBEIZA	PROYECTO PARA PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO EN ARBEIZA (NAVARRA)	JULIO 2023	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ING. TECNICO OBRAS PUBLICAS INGENIERO CIVIL Pedro Iriberri Vega; INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	S/E	9

CONTEC INGENIERÍA - ARQUITECTURA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es determinar las Prescripciones Técnicas Generales que regirán en la ejecución de las Obras de "Pavimentación de Calle El Molino en Arbeiza (Navarra)".

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN

Las obras quedan definidas por los documentos contractuales de planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas y por la normativa incluida en el apartado "Disposiciones de aplicación".
En caso de discrepancias tendrán prelación los documentos del presente Proyecto, salvo que indique otra cosa la legislación vigente.

1.3.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Los Reglamentos que se han tenido en cuenta en la redacción del presente Proyecto son los indicados en la Memoria.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

2.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquellos que de manera explícita, se estipule en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares hayan de ser suministrados por la propiedad.
Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra, salvo en los casos mencionados en el apartado anterior.
En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

2.2.- CALIDAD, RECEPCIÓN, PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

2.2.1.- CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los pliegos y ser aprobados por el Director de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Director de Obra será considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

2.2.2.- NORMAS OFICIALES

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

2.2.3.- EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Director de Obra o del Técnico en quien delegue.

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

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

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

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

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

2.2.4.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de la Obra toda clase de facilidades para el reconocimiento de Muestras, pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen para las obras.

3.- EJECUCIÓN Y CONTROL GENERAL

3.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, los planos del Proyecto y las instrucciones del Director de Obra, quien resolverá además las cuestiones que se plantean referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de Obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de Obra y será compatible con los plazos de programación.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de Obra y recabar su autorización.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos.
El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados y dará las facilidades necesarias para ello.
El Director de Obra o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

4.- DISPOSICIONES GENERALES

4.1.- DIRECCIÓN DE OBRA

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Obra".
Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.
La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes anunciado, si bien debe entenderse aquel que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

El Contratista no podrá bajo ningún concepto de error y omisión en la descomposición de los precios del cuadro nº 1, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra en el cuadro, los cuales sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, afectados de la baja correspondiente o de la mejora obtenida.

4.3.- LIBRO DE ÓRDENES

El "Libro de Ordenes" será diligenciado previamente por el servicio a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de comprobación de replanteo, se cerrará en la de recepción definitiva.
Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección de obra, que cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.
El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma en el libro indicado.
Efectuada la recepción definitiva, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección, las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de la Obra" cuando así lo decidiese aquella.

4.4.- REPLANTEOS

Dentro del plazo fijado de 7 días naturales a partir de la fecha de Notificación de Adjudicación, la Dirección de Obra procederá en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo extendiéndose Acta del resultado que será firmada por ambas partes.

El replanteo hecho por la Dirección de Obra se referirá básicamente a la fijación de los ejes, alineaciones, rasantes y referencias necesarias para que, con lo indicado en los planos, el Contratista pueda ejecutar las obras.

El Contratista queda obligado a la custodia y mantenimiento de las señales que se hayan establecido.

Los replanteos de detalle o complementarios del general hechos por la Dirección de Obra serán efectuados por el Contratista según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de Obra antes de comenzar la parte de que se trata sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tomará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

La Propiedad entregará al Contratista una red primaria de bases para el replanteo dispuestas sobre el terreno y provista de inscripción para su identificación; una relación de las bases que constituyen la red primaria con las coordenadas horizontales de todas ellas y cota de un número suficiente de las mismas, un listado de todos los puntos de los ejes de las alineaciones que hayan de ser replantadas y los elementos necesarios para el replanteo de las obras de fábrica y complementarias que haya de construir.

Una vez entregada al Contratista la red primaria de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo dar cuenta inmediata al Director de Obra de la destrucción o remoción de cualquier base de la red primaria para que pueda disponer lo necesario para su reposición por el Contratista.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aceptación un plan de replanteo en el que se tendrá en cuenta el replanteo de las alineaciones que indique el Director de Obra; deberá estar terminado, por lo menos quince (15) días antes del comienzo de las obras en cualquier punto del tramo.

En dicho plan se detallará el sistema o los sistemas que se emplearán para replantear.

Aprobado por el Director de Obra el plan de replanteo del Contratista procederá a la intensificación de bases en la medida necesaria. Dichas bases se materializarán en el terreno de forma similar a las de la red primaria. En todo caso, el sistema de materialización deberá obtener la aprobación del Director de Obra.

Los trabajos de campo de dicha intensificación serán realizados por el Contratista.

Los puntos de los ejes de todas las alineaciones proyectadas se replantearán por el Contratista, mediante estacas, desde las bases primarias o intensificadas, según los sistemas propuestos por el mismo y aceptadas por el Director de Obra.

Las alineaciones consideradas como principales por el Director de Obra, deberán tener replanteados y nivelados todos sus puntos, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de cada trazo.

Igualmente, y con una antelación de 7 días le será entregado a la dirección la planta y perfil longitudinal elaborado por el Contratista, del tramo a ejecutar. dicha entrega y la correspondiente aprobación por parte de la Dirección de Obra será indispensable para el comienzo, la ejecución del tramo, considerándose su incumplimiento como grave.

Los puntos de las restantes alineaciones, así como las obras de fábrica, podrán replantearse a medida que lo requiera la marcha de las obras. El Director de Obra marcará, para cada una de ellas, el intervalo de tiempo que, como mínimo ha de mediar entre el final del replanteo y la iniciación de las obras.
El Director de Obra podrá realizar en cualquier momento, las comprobaciones del replanteo que estime conveniente, para lo cual el Contratista le prestará a su cargo, la asistencia y ayuda necesaria, cuidando de que la ejecución de las obras no interfiera tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.
Sin perjuicio de dichas comprobaciones la responsabilidad del replanteo a partir de la red primaria es del Contratista y los perjuicios que ocasionaran los errores de replanteo deberán ser subsanados por el Contratista a su cargo.

4.5.- CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los planos del Proyecto o definición de los precios, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviera contenido en todos estos documentos.
En caso de contradicción, entre los planos del Proyecto y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

4.6.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibirlos todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción.
El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

4.7.- COMIENZO DE LAS OBRAS

La ejecución efectiva de las obras deberá comenzar dentro de los quince días siguientes a la firma del Acta de comprobación del replanteo.
Se entiende por ejecución efectiva a la de unidades de obra de abono.
Dicho plazo para el comienzo de las obras deberá quedar reflejado en el programa de trabajos tanto de licitación como de ejecución.

4.8.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a comunicar a la Administración en un plazo de quince días a partir de la fecha en que se haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquéllas.
Esta residencia estará situada en las obras o en una localidad próxima a su emplazamiento y, tanto para concretar inicialmente su situación como para cualquier cambio futuro, el Contratista deberá contar con la previa conformidad de la Administración.
Desde que comiencen las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o su Delegado deberá residir en el lugar indicado, y sólo podrá ausentarse de él previo la comunicación a la dirección de la persona designada para sustituirla.
El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto o proyectos base del contrato y el "Libro de órdenes" a tales efectos la administración suministrará a aquel una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la comprobación del replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la oficina de las obras sin previa autorización de la Dirección de Obra.

4.9.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista, antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las mismas para representarle como "Delegado de Obra" según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. Este representante tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas y con la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.
Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas, que dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, siendo obligado, al menos que existe con plena dedicación un Ingeniero Técnico y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.
Al iniciarse los trabajos, la representación de la Contrata y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos para comunicación escrita entre ambos, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras y examen de análisis y ensayos.

4.10.- PROGRAMA DE TRABAJOS

En el plazo de quince días naturales desde la fecha del Acta de replanteo, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajo. Dicho plan de trabajo, dividido en semanas, comenzará en la fecha del Acta de replanteo.
Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado teniéndose en cuenta los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares y a la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menos ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aun en la línea de apreciación.
Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquel.
Una vez aprobado por el Organismo competente de la Administración, servirá de base, en su caso, para la aplicación de los artículos ciento treinta y siete (137) a ciento cuarenta y uno (141), ambos incluidos del Reglamento General de Contratación del Estado, de 25 de Noviembre de 1.975.

4.11.- ACCESO A LAS OBRAS

Salvo los previstos en los planos, los caminos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, de acuerdo con lo que sobre los mismos figure en el Programa de trabajos aprobado. En todo caso, el plan de acceso deberá ser aprobado por el Director de Obra.

El Director de Obra podrá exigir las mejoras de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente la inspección de las obras.
Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo.
Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido especialmente dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.
Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

4.12.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, ESCOMBRERAS, PRODUCTOS DE PRÉSTAMOS, ALQUILES DE CANTERA

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional, y una vez retiradas, deberá procederse por la Contrata a la limpia de los lugares y libres de escombros.
El Contratista está obligado al cumplimiento de la Orden Ministerial de 14 de marzo de 1.960 sobre señalización de las obras.
Será de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora y han de ser aprobados por la Dirección de Obra.
Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de Obra, en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.
Serán de cuenta del Contratista la adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de La Dirección de Obra.

4.13.- INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los proyectos de las instalaciones, y obras auxiliares establecidas en el Programa de Trabajo aprobado.
Dichos proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajo.
Deberán presentarse al Director de Obra con la antelación suficiente respecto del comienzo de las obras para que dicho Director de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.
La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.
El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución de la Obra Contratada y aportar el equipo necesario para las instalaciones previstas.
Las instalaciones y obras auxiliares se ubicarán en lugares donde no interfieran la ejecución de las obras principales.

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes deberá ser anunciada al Director de Obra quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando ésta facultado para obligar esa retirada cuando a su juicio las circunstancias de la obra lo requieran.
Al resultado obtenido se aumentará el porcentaje correspondiente para obtener la valoración por contrata que multiplicada por el coeficiente de adjudicación, proporcionará la relación valorada mensual.
Tomando como base la relación valorada, se extenderá el certificado mensual.
Se seguirá fielmente lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares y subsidiariamente en las Cláusulas 45, 46 y 47 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

4.14.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará durante el curso, de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.
Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista.
En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al contratista, si resulta comprobado la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Administración.
Si la Dirección estima que las unidades de obra son defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del Contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

4.15.- CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, las cunetas y demás desagües se mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes ni daños por excesos de humedad en la explanación, debiendo realizar el Contratista, a su cargo, las obras provisionales que se estimen necesarias a este fin o modificando el orden de los trabajos en evitación de los daños. Si por incumplimiento de lo prescrito se produce inundación de las excavaciones suplementarias necesarias.
Si existe el temor de que se produzcan heladas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

4.16.- TRABAJOS POR ADMINISTRACION Y PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuese imprescindible realizar trabajos que se apartasen del espíritu general de contratos, estos serán realizados por Administración, según parte firmado por ambas partes al final de la tarea y en el que se recojan la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Los precios de estos medios serán en cualquier caso los que se fijan en el Anejo correspondiente de la Memoria más el % de paso de Ejecución Material a Ejecución por Contrata y ofertado todo ello por la baja del Contrato.

Queda claro pues, que dichos precios unitarios son contratados para la elaboración de los partes por Administración y los precios contradictorios.

4.17.- MEDICIONES, VALORACIONES Y CERTIFICACIONES

Las mediciones se realizarán mensualmente por la Dirección, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.
Cuando parte de las obras han de quedar definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a comunicarlo a La Dirección con suficiente antelación, con el fin de tomar los datos y confeccionar los planos que la definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.
Tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y a los precios contratados, se redactará mensualmente la relación valorada.
El Director redactará la liquidación definitiva en el plazo de tres meses, contando a partir de la fecha de recepción definitiva, dando vista de la misma al Contratista.
Los reparos que este estime oportunos formular a la liquidación definitiva deberán dirigirse por escrito a La Administración por conducto del Director, quien los elevará a aquella con su informe. Si pasado el plazo de treinta días el Contratista no ha contestado por escrito con su aceptación o reparos, se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.
La aprobación de ésta por La Administración, será notificada al Contratista.
Una vez aprobada la liquidación definitiva, el Director expedirá certificación de la misma si el saldo es favorable al Contratista.
Si fuera favorable a la Administración, esta requerirá al Contratista para que proceda al reintegro del exceso percibido y en tanto aquel no lo hiciera así, no podrá procederse a la devolución de fianza, o certificación de saldo de liquidación en su caso, el contratista deberá acreditar la liquidación de deudas correspondientes a las obras (personal, suministros, propietarios, etc.).
En caso de existir discrepancia sobre la cuantía de las deudas, el Director Técnico de las Obras resolverá sobre este aspecto, con carácter definitivo a efectos de la liquidación de las obras, sin perjuicio de las acciones que las partes acreedora y deudora, puedan ejercer entre ellas y cuyo resultado quedará a sus expensas.

4.18.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

El Contratista no tendrá derecho a la fijación de precios contradictorios por aumento o disminución, impuesto por la obra, de las cantidades de cada unidad de obra fijadas en el presupuesto, cualquiera que sea su cuantía, toda vez que se aplicarán los precios ofertados que arrojan el coeficiente de adjudicación que corresponde.
Si fuera precisa la ejecución de nuevas unidades, La Dirección de las Obras ofrecerá su ejecución al Contratista fijando el precio de acuerdo con las bases ofertadas y los rendimientos estimados para la operación. En caso de no aceptación del ofrecimiento La Dirección podrá encargar dichas unidades a otra empresa, sin que quede recurso por parte del Contratista en base a su derecho sobre la obra. En otro caso, el precio se fijará en el acta correspondiente y pasará a integrar los cuadros de precios integrados en el Contrato.
Los gastos provocados por esa retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares y acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtener la conformidad del Director de Obra para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

Los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.
Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ella, de forma que puedan recuperar su aspecto original.
Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista

4.19.- RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Al término de la ejecución de las obras objeto de este Pliego se hará, si procede, la recepción provisional de las mismas. Dicha recepción se llevará a cabo una vez finalizada por completo la obra.
Con quince días naturales de antelación, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra la fecha prevista para la finalización de la misma y si La Dirección es conforme fijará la fecha para La Recepción Provisional. El acto de recepción se hará de acuerdo con la normativa vigente.
La Recepción Provisional indicará la fecha cierta de finalización de Obra y por tanto respecto de esta se estudiarán los posibles incumplimientos del plazo.
Con posterioridad a la recepción provisional se procederá a la liquidación provisional de la obra, y una vez hecha su medición general.

4.20.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía a contar desde la recepción provisional de las obras, será el legalmente establecido, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causa de fuerza mayor.
Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiesen quedado así indicado en el acta de recepción provisional de las obras.
Si durante dicho período de garantía la Dirección de Obra viese la necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y exponer cuantas circunstancias a ella pudiera afectarle.

4.21.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DEFINITIVA

Terminado el plazo de garantía se hará, si procede, la recepción definitiva y la liquidación de las obras.
La recepción definitiva de las obras no exime al Contratista de las responsabilidades que le puedan corresponder, de acuerdo con la legislación vigente, referidas a posibles defectos por vicios ocultos que surjan en la vida útil de la obra.

4.22.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Ingeniero Director de la Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.
Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de buena construcción con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas de los Pliegos. En aquellos casos en que no se detallen en

estos las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de la obra, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

Estella-Lizarra – julio – 2.023

Fdo.: Pedro Iriberri Vega
Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil

Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

En este Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulan el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras para "Pavimentación de Calle El Molino en Arbeiza (Navarra)".
Este presente Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del Proyecto, incluso sobre el Pliego de Condiciones Técnicas Generales caso de producirse discrepancias entre ellos.
Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los Pliegos se regulará por la Normativa especificada en el apartado "Disposiciones de Aplicación" de este Pliego y del Pliego de Prescripciones Técnicas generales.

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras descritas en este Proyecto son, enumerados por orden de prioridad decreciente:

- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
- Cuadro de precios número uno
- Pliego de Condiciones Técnicas Generales
- Planos
- Mediciones

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los Pliegos se regulará por la normativa especificada en el apartado "Disposiciones de Aplicación" de este Pliego y del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.
Estos documentos se pueden completar con:

- Planos de obra complementarios o sustitutorios de los de Proyecto, que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero Director de las Obras.
- Ordenes escritas por el Ingeniero en el correspondiente Libro de Órdenes existentes en la obra.

1.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES

Lo mencionado en los Pliegos 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 los Pliegos de Condiciones prevalecerá lo prescrito en estos últimos, o en su caso, lo que dicte la Dirección de Obra.
Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuestos en los Planos y los Pliegos o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de ejecutarlos,

sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Condiciones.

2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Los Reglamentos Técnicos que se han tenido en cuenta en la redacción del presente Proyecto se indican en el apartado expreso de la Memoria del Proyecto

3.- MATERIALES

3.1.- MATERIALES EN GENERAL

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los Cuadros de Precios y merecer la conformidad del Director de Obra.
El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos.
Los materiales rechazados deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.
El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.
La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales, que a su juicio no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

3.2.- YACIMIENTOS Y CANTERAS

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales que requiera la ejecución de las obras.
El Director de Obra podrá exigir al Contratista que, por su cuenta y riesgo realice calicatas suficientemente profunda y le entregue la muestra de material necesarias para apreciar la calidad de los materiales propuestos.
La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento.
El Contratista viene obligado a eliminar a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por el Ingeniero Encargado
Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requerida, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo deberá procurase otro lugar de extracción, sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.
El Contratista podrá utilizar, en la Obras objeto del Contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

3.3.- SUBBASES

Se utilizarán, en los puntos que sea necesario, zahorras naturales como subbase con las características siguientes:

- El árido estará exento de arcilla, marga u otros materiales extraños.
- La curva granulométrica estará comprendida en las siguientes características

TAMIZ U.N.E.	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
50	100
25	100
10	60-100
5	50-85
2	40-70
0,40	25-45
0,080	10-25

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.
- El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.
- El coeficiente de desgaste Los Angeles será inferior a cincuenta (50)
- Indice CBR superior a veinte (20)
- Límite líquido inferior a veinticinco (25)
- Indice de plasticidad inferior a seis (6)
- Equivalente de arena mayor de veinticinco (25)

3.4.- HORMIGONES

3.4.1.- NORMATIVA

Será de aplicación la norma siguiente:

- Instrucción de Código Estructural (Real Decreto 470/2021, de 29 de junio)

3.4.2.- CARACTERÍSTICAS

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría de comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia restantes que especifique aquella de acuerdo con el presente Pliego.
El hormigón para pavimentos será del tipo HF-3,5 N/mm² de resistencia característica.

3.4.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

El control de calidad del hormigón y de sus materiales componentes se ajustará a lo previsto en la Instrucción del Código Estructural.

La resistencia característica del hormigón a compresión se controlará mediante ensayos de control a nivel normal.

Las decisiones derivadas del control de resistencia se ajustará a lo previsto en la Instrucción del Código Estructural.

El contratista suministrará sin cargo a la Dirección de Obra o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

La calidad de los aceros para el hormigón se controlará mediante ensayos a nivel normal de acuerdo con la norma Código Estructural.

El control de ejecución de las obras de hormigón se ajustará a lo previsto en la Instrucción del Código Estructural.

3.5.- MADERA

3.5.1.- CARACTERÍSTICAS

La madera para encofrados y demás medios auxiliares, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro de percusión

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidente.

La madera de construcción escuadrada será madera sin puntas de aristas vivas y llenas. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

4.- MAQUINARIA

La empresa constructora deberá disponer de los medios mecánicos precisos, con personal idóneo para la ejecución de los trabajos incluidos en el Proyecto, incluyendo en su oferta la maquinaria y personal que va a disponer para la ejecución de la obra.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar, en todo momento, en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse, no pudiendo retirarlas sin el consentimiento del Director.

5.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos del Proyecto y las instrucciones del Director de Obra quien resolverá además, las cuestiones que se plantean referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de Obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de Obra y será compatible con los plazos de programación.

En los artículos correspondientes del presente capítulo se especifican a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales, que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello, siendo también dichos ensayos, realizados por laboratorios oficiales, a su costa.

El Director de obra y sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

En los precios se entiende comprendido un 1% sobre la ejecución material destinado a satisfacer los gastos de ensayos y análisis. Dicho 1% será el tope máximo de coste a cargo del contratista salvo en los casos siguientes:

a) Si como consecuencia los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazada.

b) Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido realizados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

5.2.- CORTE DE PAVIMENTO

5.2.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de realizar el cajeado será obligatorio proceder al corte del pavimento actual mediante disco en las zonas en que dicho pavimento de hormigón existe, de manera que se delimite e independice perfectamente la superficie a cajear del pavimento a conservar.

5.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de ésta unidad se considera incluido en el precio de la excavación.

5.3.- EXCAVACIONES

5.3.1.- EJECUCIÓN

Una vez terminados los trabajos previos e inspeccionados y admitidos éstos por el Director de Obra, los trabajos de excavación se realizarán ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás datos que figuran en el proyecto.

La contrata deberá proceder, por todos los medios posibles, a defender las excavaciones de la penetración de aguas superficiales o freáticas, mediante los oportunos desagües o agotamientos.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado.

Las tierras procedentes de las excavaciones que, a juicio del Director de Obra no se consideren adecuadas para cualquier tipo de empleo, se transportarán a vertedero.

5.3.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

El precio señalado en el Cuadro de Precios número Uno se aplicará cualquiera que sea la naturaleza del terreno excavado.

5.4.- SUBBASE GRANULAR

5.4.1.- EJECUCIÓN

La subbase granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.
Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.
Después de extendida la tongada 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.
En el caso de que sea preciso añadir agua, ésta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.
Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular, hasta alcanzar una densidad del 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.
El ensayo Proctor Modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.
Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, se compactarán con los medios adecuados de forma que la densidad que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la subbase granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.
Se extraerán Muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que se cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.
No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación precedente.
Cuando la subbase granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. el espesor de cada una de éstas capas será tal que al mezclarse todas ellas, se obtenga la granulometría definida. Estas capas se mezclarán con niveladoras, u otra maquinaria aprobada por el Director de las Obras, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.
Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.
La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la subbase granular.
La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se comprueba con una regla de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.
Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya complementado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originales por ésta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

5.4.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas.
Por cada 250 m^3 o fracción de material empleado:

- Una determinación de humedad

Por cada 1.000 m^3 o fracción de tongada compactada:

- Un ensayo de densidad in situ

Además se seguirá lo indicado en el Anejo de Control de Calidad.

5.4.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La base granular se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.

5.5.- OBRAS DE HORMIGÓN

5.5.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

5.5.2.- PREPARADO DEL TAJO

Antes de verter el hormigón fresco, sobre el suelo o sobre la tongada inferior, se limpiarán las superficies.
Previamente al hormigonado de un tajo de la Dirección de Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.
No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.
Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrá húmedos los encofrados.

5.5.3.- DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción del Código Estructural.

5.5.4.- TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.
Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

5.5.5.- PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales; pudiéndose aumentar, además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de graduado, segregación o desecación.
No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.
Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra, lo autorice expresamente en casos particulares.

5.5.6.- COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de

los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.
El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.
La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a la velocidad constante.
Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.
Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.
Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

5.5.7.- JUNTAS DE HORMIGONADO

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.
Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.
Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.
Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.
En ningún caso se pondrá en contacto hormigones fabricados con diferentes tipo de cemento que sean incompatibles entre sí.
En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra para su VºBº o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación de la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d).

5.5.8.- HORMIGONADO EN TIEMPO LLUVIOSO, FRÍO O CALUROSO

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

5.5.8.1.- HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción del Código Estructural) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista.

5.5.8.2.- HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40° C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

5.5.8.3.- CURADO DEL HORMIGÓN

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción del Código Estructural.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja y otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de las masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Así mismo el curado podrá efectuarse por adición al hormigón de productos especiales homologados para este cometido

5.5.8.4.- ACABADO DEL HORMIGÓN

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades importantes.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

5.5.8.5.- OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO A LA EJECUCIÓN

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

5.5.8.6.- PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA ACCIONES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.

En el hormigón se tendrá en cuenta no sólo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que puede afectar a las armaduras metálicas, debiendo por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

En estos casos, los hormigones deberán ser muy homogéneos, compactos e impermeables.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción del Código Estructural, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

5.5.8.7.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleras o que presente defectos.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en que se acusen defectos.

En la aplicación de los precios, se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón en los casos que así fuese necesario el mismo.

Los hormigones se abonarán dentro de la unidad de obra correspondiente.

5.6.- ENCOFRADOS

5.6.1.- EJECUCIÓN DE OBRA

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado, y especialmente, las debidas a la compactación de la masa. Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros para los movimientos locales y milésima de la luz para los conjuntos.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón.

Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.
Las alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de silicona o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrados (costeros, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulten en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

A título de orientación pueden utilizarse los planos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción del Código Estructural.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cementos portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

Se llama la atención sobre el hecho de que, en hormigones jóvenes, no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presente un valor reducido; lo que tiene una gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

5.6.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se abonarán dentro de la unidad de obra correspondiente.

5.7.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego, se ajustarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el Contratista escrupulosamente las normas especiales, que, para cada caso, señales el Director de Obra, según su inapelable juicio.
Estas unidades serán abonadas según su definición en el Cuadro de Precios o, en su caso, mediante la reducción del correspondiente precio contradictorio siguiendo las especificaciones del Pliego de Condiciones Técnicas Generales.

6.- DISPOSICIONES GENERALES

6.1.- SERVICIOS AFECTADOS

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente y durante la ejecución de la obra y reponer al final de la misma todas las servidumbres que se encuentren afectadas durante la ejecución de las obras.

6.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar se han definido en el capítulo nº 6 de este Pliego.
Cuando una unidad de obra debe ser abonado en función de su peso la Dirección de obra podrá exigir al Contratista la instalación de básculas debidamente Contrastadas para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación de la Dirección de Obra.
Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido conformados por el Ingeniero Director.
Todas las mediciones básicas para el abono deberán ser conformadas por el Ingeniero Director y el Representante del Contratista.
Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista todas las operaciones necesarias para llevarlas a cabo.

El importe de las obras ejecutadas se acreditará al Contratista por medio de certificaciones expedidas por el Ingeniero Director, en la forma legalmente establecida. Estas certificaciones mensuales tendrá consideración de certificaciones a cuenta de la medición y liquidación final.

6.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo de Ejecución de las obras será de 1 mes, contado a partir de la fecha de la firma del acta de replanteo.

6.4.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para la recepción definitiva de las obras será el legalmente establecido a partir de la fecha de recepción provisional. Durante los mismos, el Contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cuales quiera otros que surgiesen durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

Estella-Lizarra – julio – 2.023

Fdo.: Pedro Iriberri Vega
Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Civil

Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- INTRODUCCIÓN AL PRESUPUESTO

1.1.- NOTAS GENERALES PREVIAS

Notas previas generales a tener en cuenta en la confección del presente presupuesto y de la valoración de la obra ejecutada:

- El Contratista dispondrá siempre del personal adecuado para la ejecución de cada unidad de obra, y siempre le advertirá de la forma de llevar a cabo su trabajo, de las dificultades o peligros en materia de seguridad, de cómo utilizar los medios colectivos y personales de seguridad, todos los cuales deberá proporcionárselos.
- En todo momento se mantendrá la obra en perfecto estado de limpieza y con todos los medios de seguridad (colectivos, personales, de bienestar, etc.) previstos en el Plan de Seguridad o los que sin constar en éste sean necesarios.
- No se empezarán los trabajos si previamente no se ha hecho acopio de materiales suficientes, o no se dispone de los medios auxiliares adecuados o no están dispuestos los medios de seguridad.
- La D.F.O. se reserva el derecho de, sustitutoriamente, establecer las limpiezas y puestas en orden de los tajos que considere conveniente, con el objetivo de conseguir una mayor eficacia, una mejor ejecución de las unidades de obra y/o una mejora de las condiciones de seguridad, todo ello sin costo para la Propiedad.
- En general, todos los tajos quedarán acabados de tal modo que el trabajo siguiente en esa zona o en ese componente de la obra requiera únicamente su propia preparación y no trabajos complementarios derivados de haber dejado los primeros inacabados, desordenados o que resulten inadecuados.
- En el presupuesto adjunto, en los precios especificados para las diferentes unidades de obra, se encuentran incluidos los costes correspondientes al control de calidad y actuaciones medioambientales, según indicaciones y preinscripciones expresadas por las normativas correspondientes.

A continuación se relacionan algunos otros aspectos específicos, sin perjuicio de los temas generales normales de obra bien por Contrato o bien por figurar en algún documento de Proyecto.

1.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente Presupuesto y por tanto las unidades de obra de este, se entienden que incluyen todos los elementos complementarios y accesorios, que aun no quedando reflejados explícitamente en el mismo, fuesen necesarios tanto para la ejecución de las obras y funcionamiento definitivo, estando, así, adscrito todo lo anterior a cada una de las partidas, es decir, todas las partidas, se entienden en su valoración completamente acabadas, probadas, legalizadas y puestas en servicio.

En el presente Presupuesto se consideran incluidos en el precio de las diferentes partidas, los importes necesarios para la realización de ensayos, definidos tanto por las Normas Vigentes como por la Dirección de Obra.

Las mediciones en las correspondientes liquidaciones se realizarán con los mismos criterios con los que se han previsto en el Proyecto.

Así mismo, se encuentran incluidos los importes de los diferentes medios para la puesta en obra, sistemas de elevación, apeos, transporte, complementos, etc., según las necesidades requeridas por la propia obra y las determinadas por la Dirección de Obra y de acuerdo con los criterios normales de ejecución y buenas prácticas constructivas.

También se encuentra incluido en los precios expresados todos los requerimientos indicados en las diferentes Normativas Vigentes que están asociadas a las obras previstas en el presente Proyecto, así como las Pruebas y Ensayos que dictamine la Legislación y las que estipule la Dirección Facultativa de las Obras.

Cuando existan discrepancias en cuanto a mediciones y precios, será la Dirección de Obra quien dictaminará al respecto según se prescribe en los Pliegos de Condiciones oficiales para Obra Civil e Instalaciones.

1.3.- CONJUNTO DE TRABAJOS AUXILIARES

El conjunto de los trabajos previos y/o auxiliares de replanteos; acometidas provisionales de obra; limpieza previa de los tajos o de las unidades de obra una vez acabados los tajos; retirada de escombros; de preparación adecuada de accesos provisionales (cuantas veces sea preciso); preparación de zonas para instalaciones propias del personal, etc.; limpieza esmerada y específica de la obra antes de su entrega, etc.; aquellos que no figuren expresamente valorados en el presupuesto general o en el presupuesto de proyecto de seguridad, se entienden incluidos en los gastos generales.

1.4.- INFORMACIÓN GENERAL PARA OBRA

Información complementaria de la incluida en el proyecto o de la que aporten las Compañías de servicios o la propia D.F.O., que el Contratista gestionará y deberá obtener del estado de las redes subterráneas adyacentes, incluyendo localización de las arquetas, registros y conducciones subterráneas, establecimiento de hitos y referencias topográficas y de replanteo inamovibles; localización y jalonamiento de las conducciones subterráneas que deben respetarse, como gas, etc.

La partida se entiende como conjunto para toda la actuación de esta fase, por lo que se medirá, previa realización y presentación de documentación fehaciente y suficiente y su aprobación expresa por la D.F.O., por las unidades establecidas en el presente presupuesto sin posibilidad de ampliación.

Todas las partidas expresadas en el presupuesto se entienden completamente colocadas, probadas y puestas en obra y/o servicio, con todos sus accesorios, complementos, verificaciones y legalizaciones, es decir, el Presupuesto se contempla como de obra COMPLETAMENTE EJECUTADA,

incluso pruebas, ensayos, control de calidad, tratamiento y eliminación de residuos, seguridad y salud y actuaciones que fuesen necesarias realizar para la ejecución de las obras, estando las mismas incluidas a nivel económico en forma proporcional en el conjunto de las partidas del Presupuesto.
Los criterios de medición serán los establecidos en el Presupuesto, los que, en su defecto, establezca la Dirección de Obra.

1.5.- CASETA DE OFICINAS

CASETA para OFICINA y Muestrario, para uso de la D.F.O., conteniendo un mínimo de:
Sala de reuniones de 12 m²; aseo con inodoro y lavabo, toallero, portarrollos, escobillero, espejo y suministro de papel higiénico; juego de 2 llaves a disposición de la D.F.O; pizarra de 2x1 m. tipo Velleda con sus rotuladores específicos; mesa y sillas para 6 personas; tomas de corriente eléctrica; toma de teléfono preparada para la conexión de ordenadores portátiles, montaje y desmontaje, solera de cimentación, acometidas de luz, teléfono, agua y saneamiento.

Dadas las características especiales de la obra, lo lógico es disponer de un local con las condiciones expresadas en el párrafo anterior, siempre y cuando no afecte a la ejecución de unidades de obra o de la terminación de las mismas.

Su costo total de implantación, alquiler, uso, etc., a lo largo de toda su utilización, debe tenerse en cuenta por el Adjudicatario en los Gastos Generales de la obra contratada.

Esta caseta puede ser aneja a las que, con igual uso, disponga la Constructora para su utilización como oficina de obra en el transcurso de la misma.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	**Ud**	**IMPLANTACIÓN DE EQUPOS EN OBRA**	**1.125,00**
		Transportes de maquinaria y elementos de obra al tajo.	
		MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

02.01 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN** **10,95**

Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.

DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02 **m³** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO** **4,33**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen según capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

02.03 **m²** **CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.** **2,12**

Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.

DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

02.04 **m³** **RELLENO ZAHORRA NATURAL** **20,72**

Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.

VEINTE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.05 **m³** **BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL** **21,71**

Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.

VEINTIUN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

02.06 **m³** **PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2** **111,77**

Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

CIENTO ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 PLUVIALES

03.01 **m** **PERFILADO DE CUNETA** **4,07**

Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.02 **m** **CUNETA HORMIGÓN TIPO VER** **30,65**

Formación de cuneta ripo VER de 1 m de desarrollo, con profundidad máxima de 15 cm, espesor de 16 cm, encofrados y compactación, incluso el tacón junto a talud, terminación superficial fratasado, medida la unidad totalmente ejecutada.

TREINTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.03 **Ud** **ADAPTACIÓN PLUVIALES** **219,73**

Adaptación de entronque de pluviales de cuneta, incluso excavción, rellenos y conexionados, medida la unidad totalmente ejecutada y puesta en servicio.

DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 OBRAS AUXILIARES			
04.01	**Ud**	**SERVICIOS AFECTADOS**	**1.126,11**
		Partida alzada a justificar de reparación de canalización de servicios afectado por la ejecución de las obras.	
		MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
04.02	**Ud**	**ARREGLO DE FACHADAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS**	**1.100,00**
		Partida alzada a justificar para adecuación de entradas a locales, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albañilería necesarios para la total definición de la pavimentación.	
		MIL CIEN EUROS	
04.03	**Ud**	**CARTEL DE OBRA**	**1.245,10**
		Cartel de Obra homologado para la ejecución de las obras del PIL, con medidas de 290 x 190, con especificaciones según plano correspondiente, incluso cimentación y estructura portante, totalmente colocado.	
		MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
05.01.01	**Ud**	**CASCO DE SEGURIDAD**	**18,98**
		Casco de seguridad, en material resistente al impacto, marcado CE	
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.01.02	**Ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**	**50,85**
		Botas de seguridad resistentes a la humedad , de piel rectificada, con tobillera acolchada, con suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengueta de fuelle de desprendimiento rápido, con puntera metálica	
		CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.01.03	**Ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA**	**17,11**
		Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable	
		DIECISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
05.01.04	**Ud**	**GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS**	**18,40**
		Gafas de seguridad antiimpactos,polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas	
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
05.01.05	**Ud**	**PAR DE GUANTES DE USO GENERAL**	**6,12**
		Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción, nivel 3, homologados	
		SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
05.01.06	**Ud**	**PAR DE GUANTES DE GOMA**	**3,08**
		TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
05.01.07	**Ud**	**MÁSCARA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO**	**30,25**
		Mascara de respiración antipolvo	
		TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
05.01.08	**Ud**	**FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO**	**2,81**
		Filtro para mascarilla antipolvo	
		DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.01.09	**Ud**	**PROTECTOR AUDITIVO**	**24,10**
		Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE EN 352-2 y UNE EN 458.	
		VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
05.01.10	**Ud**	**CINTURÓN ANTIVIBRATORIO**	**34,46**
		Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.01.11	**Ud**	**TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO**	**28,56**
		Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC	
		VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.01.12	**Ud**	**MONO DE TRABAJO 1 PIEZA, TEJIDO LIGERO**	**36,83**
		Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible amortizable en un uso.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.01.13	**Ud**	**MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA REFLECTANTE**	**77,52**
		Mono trabajo reflectante de una pieza de tejido ligero y flexible amortizable en un uso.	
		SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.01.14	**Ud**	**CHALECO REFLECTANTE, TIRAS REFLECT.CINT./PEC./ESPA.**	**18,12**
		Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	
		DIECIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.01.15	**Ud**	**PROTECCIÓN SOLAR DIARIA**	**0,35**
		Protección solar diaria con factor de protección adecuado a cada usuario para filtrado de rayos UVA+UVB	
		CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.01.16	**Ud**	**REPELENTE DE MOSQUITOS**	**0,20**
		Repelente de insectos diario.	
		CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
05.02.01	**m**	**MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD**	**1,85**
		Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	
		UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.02.02	**Ud**	**CARTEL INDICATIVO DE RIESGO**	**20,99**
		Cartel indicativo de riesgo,incluso colocación.	
		VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.02.03	**Ud**	**SEÑAL NORMALIZADA PARA TRÁFICO DE CARRETERAS, CON SOPORTE**	**2,52**
		Señal normalizada para tráfico de carreteras, D=60cm, con soporte, amortizable en cinco usos.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.02.04	**Ud**	**CONO BALIZAMIENTO, TRES USOS**	**8,40**
		Cono de balizamiento reflectante, para tres usos, colocado.	
		OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
05.02.05	**Ud**	**BALIZA INTERMITENTE IMPULSO AMTZ 10**	**7,77**
		Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos.	
		SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.02.06	**Ud**	**PANEL DIRECCIONAL TB2 o TB4, CON SOPORTE**	**21,54**
		Panel direccional TB2 o TB4 para tráfico de carreteras, de medidas 160x45cm con soporte, amortizable en cinco usos.	
		VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.02.07	**Ud**	**SEÑAL MANUAL A DOS CARAS**	**86,80**
		Señal manual a dos caras, reflectante, de Stop y dirección obligatoria TM-3	
		OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS			
05.03.01	**Ud**	**EXTINTOR DE POLVO SECO 6 KG**	**65,46**
		Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55B) cargado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	
		SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
05.04.01	**mes**	**ALQUILER DE CASETA 6,00x2,50 S/AISLA.**	**100,43**
		Caseta monobloc de 6.00x2.50x2.75 m. con ventana de 120x100 cm. y 5 piezas a elegir entre, placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 80 litros, lavabo con 5 grifos e instalación eléctrica a base de 3 ojos de buey (interior y exterior) interruptor y dos enchufes.	
		CIEN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.05 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS			
05.05.01	**Ud**	**BOTIQUÍN PORTÁTIL URG.+CONTENIDO S/ ORDEN.S. y S.**	**113,32**
		CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS			
06.01	**Ud**	**PARTIDA DE CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS**	**360,50**
		Partida de control de calidad y ensayos de compactación, hormigón, pruebas de canalizaciones, etc.	
		TRESCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS			
07.01	**Ud**	**PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**	**1.424,24**
		Partida de gestión de residuos a justificar con partes entrega en punto limpio acreditado.	
		MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01 **Ud** **IMPLANTACIÓN DE EQUPOS EN OBRA**

Transportes de maquinaria y elementos de obra al tajo.

TOTAL PARTIDA..... 1.125,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

02.01 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN**

Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.

Resto de obra y materiales	10,95
TOTAL PARTIDA	**10,95**

02.02 **m³** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen según capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

Maquinaria	2,40
Resto de obra y materiales	1,93
TOTAL PARTIDA	**4,33**

02.03 **m²** **CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.**

Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.

Mano de obra	1,15
Maquinaria	0,91
Resto de obra y materiales	0,06
TOTAL PARTIDA	**2,12**

02.04 **m³** **RELLENO ZAHORRA NATURAL**

Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.

Mano de obra	6,25
Maquinaria	1,18
Resto de obra y materiales	13,29
TOTAL PARTIDA	**20,72**

02.05 **m³** **BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**

Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.

Mano de obra	2,15
Maquinaria	5,08
Resto de obra y materiales	14,48
TOTAL PARTIDA	**21,71**

02.06 **m³** **PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2**

Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

Mano de obra	14,42
Maquinaria	8,23
Resto de obra y materiales	89,12
TOTAL PARTIDA	**111,77**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 PLUVIALES

03.01 **m** **PERFILADO DE CUNETA**

Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

Mano de obra	1,71
Maquinaria	2,16
Resto de obra y materiales	0,20
TOTAL PARTIDA	**4,07**

03.02 **m** **CUNETA HORMIGÓN TIPO VER**

Formación de cuneta ripo VER de 1 m de desarrollo, con profundidad máxima de 15 cm, espesor de 16 cm, encofrados y compactación, incluso el tacón junto a talud, terminación superficial fratasado, medida la unidad totalmente ejecutada.

Mano de obra	9,67
Maquinaria	4,03
Resto de obra y materiales	16,95
TOTAL PARTIDA	**30,65**

03.03 **Ud** **ADAPTACIÓN PLUVIALES**

Adaptación de entronque de pluviales de cuneta, incluso excavción, rellenos y conexionados, medida la unidad totalmente ejecutada y puesta en servicio.

Mano de obra	8,63
Resto de obra y materiales	211,10
TOTAL PARTIDA	**219,73**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 OBRAS AUXILIARES

04.01 **Ud** **SERVICIOS AFECTADOS**

Partida alzada a justificar de reparación de canalización de servicios afectado por la ejecución de las obras.

Resto de obra y materiales.....	1.126,11
TOTAL PARTIDA.....	**1.126,11**

04.02 **Ud** **ARREGLO DE FACHADAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS**

Partida alzada a justificar para adecuación de entradas a locales, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albañilería necesarios para la total definición de la pavimentación.

Resto de obra y materiales.....	1.100,00
TOTAL PARTIDA.....	**1.100,00**

04.03 **Ud** **CARTEL DE OBRA**

Cartel de Obra homologado para la ejecución de las obras del PIL, con medidas de 290 x 190, con especificaciones según plano correspondiente, incluso cimentación y estructura portante, totalmente colocado.

Resto de obra y materiales.....	1.245,10
TOTAL PARTIDA.....	**1.245,10**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

05.01.01 Ud **CASCO DE SEGURIDAD**

Casco de seguridad, en material resistente al impacto, marcado CE

TOTAL PARTIDA..... **18,98**

05.01.02 Ud **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**

Botas de seguridad resistentes a la humedad , de piel rectificada, con tobillera acolchada, con suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengueta de fuelle de desprendimiento rápido, con puntera metálica

TOTAL PARTIDA..... **50,85**

05.01.03 Ud **PAR DE BOTAS DE AGUA**

Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable

TOTAL PARTIDA..... **17,11**

05.01.04 Ud **GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS**

Gafas de seguridad antiimpactos,polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas

TOTAL PARTIDA..... **18,40**

05.01.05 Ud **PAR DE GUANTES DE USO GENERAL**

Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción, nivel 3, homologados

TOTAL PARTIDA..... **6,12**

05.01.06 Ud **PAR DE GUANTES DE GOMA**

TOTAL PARTIDA..... **3,08**

05.01.07 Ud **MÁSCARA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO**

Mascara de respiración antipolvo

TOTAL PARTIDA..... **30,25**

05.01.08 Ud **FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO**

Filtro para mascarilla antipolvo

TOTAL PARTIDA..... **2,81**

05.01.09 Ud **PROTECTOR AUDITIVO**

Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE EN 352-2 y UNE EN 458.

TOTAL PARTIDA..... **24,10**

05.01.10 Ud **CINTURÓN ANTIVIBRATORIO**

Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable

TOTAL PARTIDA..... **34,46**

05.01.11 Ud **TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO**

Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC

TOTAL PARTIDA..... **28,56**

05.01.12 Ud **MONO DE TRABAJO 1 PIEZA, TEJIDO LIGERO**

Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible amortizable en un uso.

TOTAL PARTIDA..... **36,83**

05.01.13 Ud **MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA REFLECTANTE**

Mono trabajo reflectante de una pieza de tejido ligero y flexible amortizable en un uso.

TOTAL PARTIDA..... **77,52**

05.01.14 Ud **CHALECO REFLECTANTE, TIRAS REFLECT.CINT./PEC./ESPA.**

Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471

TOTAL PARTIDA..... **18,12**

05.01.15 Ud **PROTECCIÓN SOLAR DIARIA**

Protección solar diaria con factor de protección adecuado a cada usuario para filtrado de rayos UVA+UVB

TOTAL PARTIDA..... **0,35**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.01.16	**Ud**	**REPELENTE DE MOSQUITOS**	
		Repelente de insectos diario.	
		TOTAL PARTIDA.....	**0,20**

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

05.02.01	**m**	**MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD**	
		Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,85**
05.02.02	**Ud**	**CARTEL INDICATIVO DE RIESGO**	
		Cartel indicativo de riesgo,incluso colocación.	
		TOTAL PARTIDA.....	**20,99**
05.02.03	**Ud**	**SEÑAL NORMALIZADA PARA TRÁFICO DE CARRETERAS, CON SOPORTE**	
		Señal normalizada para tráfico de carreteras, D=60cm, con soporte, amortizable en cinco usos.	
		TOTAL PARTIDA.....	**2,52**
05.02.04	**Ud**	**CONO BALIZAMIENTO, TRES USOS**	
		Cono de balizamiento reflectante, para tres usos, colocado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**8,40**
05.02.05	**Ud**	**BALIZA INTERMITENTE IMPULSO AMTZ 10**	
		Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos.	
		TOTAL PARTIDA.....	**7,77**
05.02.06	**Ud**	**PANEL DIRECCIONAL TB2 o TB4, CON SOPORTE**	
		Panel direccional TB2 o TB4 para tráfico de carreteras, de medidas 160x45cm con soporte, amortizable en cinco usos.	
		TOTAL PARTIDA.....	**21,54**
05.02.07	**Ud**	**SEÑAL MANUAL A DOS CARAS**	
		Señal manual a dos caras, reflectante, de Stop y dirección obligatoria TM-3	
		TOTAL PARTIDA.....	**86,80**

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

05.03.01	**Ud**	**EXTINTOR DE POLVO SECO 6 KG**	
		Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55B) cargado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	
		TOTAL PARTIDA.....	**65,46**

SUBCAPÍTULO 05.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

05.04.01	**mes**	**ALQUILER DE CASETA 6,00x2,50 S/AISLA.**	
		Caseta monobloc de 6.00x2.50x2.75 m. con ventana de 120x100 cm. y 5 piezas a elegir entre, placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 80 litros, lavabo con 5 grifos e instalación eléctrica a base de 3 ojos de buey (interior y exterior) interruptor y dos enchufes.	
		TOTAL PARTIDA.....	**100,43**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.05 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS			
05.05.01	Ud	BOTIQUÍN PORTÁTIL URG.+CONTENIDO S/ ORDEN.S. y S.	
		TOTAL PARTIDA.....	113,32

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

06.01 **Ud** **PARTIDA DE CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS**

Partida de control de calidad y ensayos de compactación, hormigón, pruebas de canalizaciones, etc.

Resto de obra y materiales.....	360,50
TOTAL PARTIDA.....	**360,50**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

07.01 **Ud** **PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

Partida de gestión de residuos a justificar con partes entrega en punto limpio acreditado.

Resto de obra y materiales.....	1.424,24
TOTAL PARTIDA.....	**1.424,24**

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO DE ARBEIZA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

02.01 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN**

Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.

P01001-PME	1,000	m²	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN	10,95	10,95	
			Materiales			10,95
			TOTAL PARTIDA			**10,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02 **m³** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen según capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

M01MT01PC005	0,015	h	PALA MIXTA 70 C.V.	61,13	0,92	
M01MD01CV001	0,030	h	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	49,37	1,48	
V01CV01VR001	1,000	m³	CANON DE VERTIDO	1,72	1,72	
%0108 5	5,000	%	COSTES INDIRECTOS	4,10	0,21	
			Maquinaria			2,40
			Otros			1,93
			TOTAL PARTIDA			**4,33**

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

02.03 **m²** **CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.**

Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.

O01MS01EN001	0,005	H	ENCARGADO	22,28	0,11	
O01MS01PO002	0,050	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	1,04	
M01MT01RT001	0,015	H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS TIPO POCLAIN TY45, BOBCAT, ETC	39,07	0,59	
M01MD01CB002	0,002	H	CAMIÓN BASCULANTE 20 TN.	31,55	0,06	
M01MT01CV002	0,010	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 8/10 TM	26,14	0,26	
%0108	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	2,10	0,06	
			Mano de obra			1,15
			Maquinaria			0,91
			Otros			0,06
			TOTAL PARTIDA			**2,12**

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

02.04 **m³** **RELLENO ZAHORRA NATURAL**

Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.

O01MS01PO002	0,300	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	6,25	
M01MT01PC001	0,015	H	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS 130 CV	39,07	0,59	
M01MT01RV003	0,100	H	RODILLO VIBRANTE PEQUEÑO	5,91	0,59	
P01AR01ZN002	1,300	M3	ZAHORRA NATURAL Y TRANSPORTE	7,72	10,04	
P01ME01EDIF	0,700	UD	EJECUCIÓN ESPECIAL DIFICULTAD	3,78	2,65	
%0108	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	20,10	0,60	
			Mano de obra			6,25
			Maquinaria			1,18
			Materiales			12,69
			Otros			0,60
			TOTAL PARTIDA			**20,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		**m³**	**BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**			
			Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.			
O01MS01OP002	0,050	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	1,11	
O01MS01PO002	0,050	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	1,04	
M01MT01MT001	0,050	H	MOTONIVELADORA MEDIA	53,42	2,67	
M01MT01RL001	0,050	H	RULO AUTOPROPOPULSADO VIBRACIÓN 100TN	35,65	1,78	
M01MD01CR001	0,020	H	CAMIÓN CUBA RIEGO 18000 L.	31,46	0,63	
P01AR01ZA002	1,000	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA HUSO ZA-2	13,64	13,64	
%0195 1	1,000	%	MEDIOS AUXILIARES (S/TOTAL)	20,90	0,21	
%0196 0	3,000	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	21,10	0,63	
			Mano de obra			2,15
			Maquinaria			5,08
			Materiales			13,64
			Otros			0,84
			TOTAL PARTIDA			**21,71**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		**m³**	**PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2**			
			Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.			
O01MS01OP002	0,170	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	3,79	
O01MS01PO002	0,510	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	10,63	
M01MD01DP001	0,160	H	DUMPER GRANDE	27,76	4,44	
M01MH01RV001	0,600	H	REGLA VIBRANTE MOTORIZADA	5,47	3,28	
M01MH01FM001	0,040	H	FRATASADORA MECANICA (HELICOPTERO)	12,73	0,51	
P01HR01HP001	1,050	m³	HORMIGÓN HP-35 KP/CM2 RESISTENCIA A FLEXOTRACCION	80,30	84,32	
P01ME01EJ001	1,000	UD	P.P. ENCOFRADO Y JUNTAS	1,54	1,54	
%0108	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	108,50	3,26	
			Mano de obra			14,42
			Maquinaria			8,23
			Materiales			85,86
			Otros			3,26
			TOTAL PARTIDA			**111,77**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PLUVIALES						
03.01		**m**	**PERFILADO DE CUNETA**			
			Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.			
O01MS01OP002	0,030	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	0,67	
O01MS01PO002	0,050	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	1,04	
M01MT01MT002	0,020	H	MOTONIVELADORA 125 C.V.	62,07	1,24	
M01MT01RV001	0,020	H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 14 TN.	46,06	0,92	
%U05	5,000	%	COSTE INDIRECTO 5%	3,90	0,20	
			Mano de obra			1,71
			Maquinaria			2,16
			Otros			0,20
			TOTAL PARTIDA			**4,07**

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

03.02		**m**	**CUNETA HORMIGÓN TIPO VER**			
			Formación de cuneta ripo VER de 1 m de desarrollo, con profundidad máxima de 15 cm, espesor de 16 cm, encofrados y compactación, incluso el tacón junto a talud, terminación superficial fratasado, medida la unidad totalmente ejecutada.			
O01MS01OP002	0,200	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	4,46	
O01MS01PO002	0,250	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	5,21	
M01MT01RT002	0,050	H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	52,97	2,65	
M01MT01RV001	0,030	H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 14 TN.	46,06	1,38	
P01HR01HP001	0,200	m³	HORMIGÓN HP-35 KP/CM2 RESISTENCIA A FLEXOTRACCION	80,30	16,06	
%0108	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	29,80	0,89	
			Mano de obra			9,67
			Maquinaria			4,03
			Materiales			16,06
			Otros			0,89
			TOTAL PARTIDA			**30,65**

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

03.03		**Ud**	**ADAPTACIÓN PLUVIALES**			
			Adaptación de entronque de pluviales de cuneta, incluso excavción, rellenos y conexionados, medida la unidad totalmente ejecutada y puesta en servicio.			
O01MS01OP002	0,200	H	OFICIAL DE PRIMERA	22,28	4,46	
O01MS01PO002	0,200	H	PEÓN ORDINARIO	20,84	4,17	
P01ME01EN001	2,800	M2	ENCOFRADO	6,79	19,01	
P01HR01HM004	0,520	M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	54,99	28,59	
P01HR01PLUV	1,000	UD	TUBERIAS Y ACCESORIOS	154,99	154,99	
%0195 1	1,000	%	MEDIOS AUXILIARES (S/TOTAL)	211,20	2,11	
%0196 0	3,000	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	213,30	6,40	
			Mano de obra			8,63
			Materiales			202,59
			Otros			8,51
			TOTAL PARTIDA			**219,73**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 OBRAS AUXILIARES						
04.01		**Ud**	**SERVICIOS AFECTADOS**			
			Partida alzada a justificar de reparación de canalización de servicios afectado por la ejecución de las obras.			
P01AA01AF002	1,000	Ud	REPARACIÓN SERVICIOS EXISTENTES	1.126,11	1.126,11	
			Materiales			1.126,11
			TOTAL PARTIDA			**1.126,11**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
04.02		**Ud**	**ARREGLO DE FACHADAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS**			
			Partida alzada a justificar para adecuación de entradas a locales, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albañilería necesarios para la total definición de la pavimentación.			
P010042-PME	1,000	Ud	REMATES DE FACHADAS, ENTRADAS A LOCALES Y ARQUETAS	1.100,00	1.100,00	
			Materiales			1.100,00
			TOTAL PARTIDA			**1.100,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIEN EUROS						
04.03		**Ud**	**CARTEL DE OBRA**			
			Cartel de Obra homologado para la ejecución de las obras del PIL, con medidas de 290 x 190, con especificaciones según plano correspondiente, incluso cimentación y estructura portante, totalmente colocado.			
P01AA01AF001	1,000	Ud	CARTEL DE OBRA	1.245,10	1.245,10	
			Materiales			1.245,10
			TOTAL PARTIDA			**1.245,10**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO 05.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

SUBCAPÍTULO 05.05 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS						
06.01		**Ud**	**PARTIDA DE CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS**			
			Partida de control de calidad y ensayos de compactación, hormigón, pruebas de canalizaciones, etc.			
P01007-PME	1,000	Ud	CONTROL CALIDAD	360,50	360,50	
			Materiales			360,50
			TOTAL PARTIDA			**360,50**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS						
07.01		**Ud**	**PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**			
			Partida de gestión de residuos a justificar con partes entrega en punto limpio acreditado.			
P01007-PMEEU	1,000	UD	P.A. DE GESTIÓN DE RESIDUOS	1.424,24	1.424,24	
			Materiales			1.424,24
			TOTAL PARTIDA			**1.424,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

MEDICIONES

MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO DE ARBEIZA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS						
01.01	**Ud IMPLANTACIÓN DE EQUPOS EN OBRA**						
	Transportes de maquinaria y elementos de obra al tajo.						
	DESPLAZAMIENTO MAQUINARIA:	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN						
02.01	**m² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN**						
	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.						
	MEDICIONES S/ CAD Y TOPOGRAFÍA IN SITU:						
	ZONA 1	1	65,00			65,00	
	ZONA 2	1	747,00			747,00	
	ENTRONQUES	1	25,00			25,00	
							837,00
02.02	**m³ CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**						
	Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen según capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.						
	IDEM RELLENO DE GRAVA	1	837,00			837,00	
							837,00
02.03	**m² CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.**						
	Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.						
	MEDICIONES S/ CAD Y TOPOGRAFÍA IN SITU:						
	ZONA 1	1	65,00			65,00	
	ZONA 2	1	747,00			747,00	
	ENTRONQUES	1	25,00			25,00	
							837,00
02.04	**m³ RELLENO ZAHORRA NATURAL**						
	Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.						
	MEDICIONES S/ CAD Y TOPOGRAFÍA IN SITU:						
	ZONA 1	1	65,00		0,05	3,25	
	ZONA 2	1	747,00		0,05	37,35	
	ENTRONQUES	1	25,00		0,05	1,25	
							41,85
02.05	**m³ BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**						
	Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.						
	MEDICIONES S/ CAD Y TOPOGRAFÍA IN SITU:						
	ZONA 1	1	65,00		0,10	6,50	
	ZONA 2	1	747,00		0,10	74,70	
	ENTRONQUES	1	25,00		0,10	2,50	
							83,70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.06	**m³ PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2**						
	Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.						
	MEDICIONES S/ CAD Y TOPOGRAFÍA IN SITU:						
	ZONA 1	1	65,00		0,16	10,40	
	ZONA 2	1	747,00		0,16	119,52	
	ENTRONQUES	1	25,00		0,16	4,00	
							133,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 PLUVIALES						
03.01	**m PERFILADO DE CUNETA**						
	Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.						
	CUNETA	1	54,00			54,00	
		1	76,00			76,00	
							130,00
03.02	**m CUNETA HORMIGÓN TIPO VER**						
	Formación de cuneta ripo VER de 1 m de desarrollo, con profundidad máxima de 15 cm, espesor de 16 cm, encofrados y compactación, incluso el tacón junto a talud, terminación superficial fratasado, medida la unidad totalmente ejecutada.						
	CUNETA	1	54,00			54,00	
		1	76,00			76,00	
							130,00
03.03	**Ud ADAPTACIÓN PLUVIALES**						
	Adaptación de entronque de pluviales de cuneta, incluso excavción, rellenos y conexionados, medida la unidad totalmente ejecutada y puesta en servicio.						
	CALLE EL MOLINO	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 OBRAS AUXILIARES						
04.01	**Ud SERVICIOS AFECTADOS**						
	Partida alzada a justificar de reparación de canalización de servicios afectado por la ejecución de las obras.						
	SERVICIOS AFECTADOS	1				1,00	
							1,00
04.02	**Ud ARREGLO DE FACHADAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS**						
	Partida alzada a justificar para adecuación de entradas a locales, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albañilería necesarios para la total definición de la pavimentación.						
	ARREGLO FACHADAS	1				1,00	
							1,00
04.03	**Ud CARTEL DE OBRA**						
	Cartel de Obra homologado para la ejecución de las obras del PIL, con medidas de 290 x 190, con especificaciones según plano correspondiente, incluso cimentación y estructura portante, totalmente colocado.						
	SERVICIOS AFECTADOS	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
05.01.01	**Ud CASCO DE SEGURIDAD**						
	Casco de seguridad, en material resistente al impacto, marcado CE						
							1,00
05.01.02	**Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**						
	Botas de seguridad resistentes a la humedad , de piel rectificada, con tobillera acolchada, con suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengueta de fuelle de desprendimiento rápido, con puntera metálica						
							1,00
05.01.03	**Ud PAR DE BOTAS DE AGUA**						
	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable						
							1,00
05.01.04	**Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS**						
	Gafas de seguridad antiimpactos,polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas						
							1,00
05.01.05	**Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL**						
	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción, nivel 3, homologados						
							1,00
05.01.06	**Ud PAR DE GUANTES DE GOMA**						
							1,00
05.01.07	**Ud MÁSCARA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO**						
	Mascara de respiración antipolvo						
							1,00
05.01.08	**Ud FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO**						
	Filtro para mascarilla antipolvo						
							1,00
05.01.09	**Ud PROTECTOR AUDITIVO**						
	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE EN 352-2 y UNE EN 458.						
							1,00
05.01.10	**Ud CINTURÓN ANTIVIBRATORIO**						
	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable						
							1,00
05.01.11	**Ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO**						
	Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC						
							1,00
05.01.12	**Ud MONO DE TRABAJO 1 PIEZA, TEJIDO LIGERO**						
	Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible amortizable en un uso.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.01.13	**Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA REFLECTANTE**						
	Mono trabajo reflectante de una pieza de tejido ligero y flexible amortizable en un uso.						
							1,00
05.01.14	**Ud CHALECO REFLECTANTE, TIRAS REFLECT.CINT./PEC./ESPA.**						
	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471						
							1,00
05.01.15	**Ud PROTECCIÓN SOLAR DIARIA**						
	Protección solar diaria con factor de protección adecuado a cada usuario para filtrado de rayos UVA+UVB						
							30,00
05.01.16	**Ud REPELENTE DE MOSQUITOS**						
	Repelente de insectos diario.						
							15,00
	SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
05.02.01	**m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD**						
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).						
							10,00
05.02.02	**Ud CARTEL INDICATIVO DE RIESGO**						
	Cartel indicativo de riesgo,incluso colocación.						
							2,00
05.02.03	**Ud SEÑAL NORMALIZADA PARA TRÁFICO DE CARRETERAS, CON SOPORTE**						
	Señal normalizada para tráfico de carreteras, D=60cm, con soporte, amortizable en cinco usos.						
							2,00
05.02.04	**Ud CONO BALIZAMIENTO, TRES USOS**						
	Cono de balizamiento reflectante, para tres usos, colocado.						
							2,00
05.02.05	**Ud BALIZA INTERMITENTE IMPULSO AMTZ 10**						
	Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos.						
							1,00
05.02.06	**Ud PANEL DIRECCIONAL TB2 o TB4, CON SOPORTE**						
	Panel direccional TB2 o TB4 para tráfico de carreteras, de medidas 160x45cm con soporte, amortizable en cinco usos.						
							1,00
05.02.07	**Ud SEÑAL MANUAL A DOS CARAS**						
	Señal manual a dos caras, reflectante, de Stop y dirección obligatoria TM-3						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS						
05.03.01	**Ud EXTINTOR DE POLVO SECO 6 KG**						
	Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55B) cargado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido						
						1,00	
	SUBCAPÍTULO 05.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
05.04.01	**mes ALQUILER DE CASETA 6,00x2,50 S/AISLA.**						
	Caseta monobloc de 6.00x2.50x2.75 m. con ventana de 120x100 cm. y 5 piezas a elegir entre, placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 80 litros, lavabo con 5 grifos e instalación eléctrica a base de 3 ojos de buey (interior y exterior) interruptor y dos enchufes.						
						1,00	
	SUBCAPÍTULO 05.05 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS						
05.05.01	**Ud BOTIQUÍN PORTÁTIL URG.+CONTENIDO S/ ORDEN.S. y S.**						
						1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS						
06.01	**Ud PARTIDA DE CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS**						
	Partida de control de calidad y ensayos de compactación, hormigón, pruebas de canalizaciones, etc.						
	ENSAYOS	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS						
07.01	**Ud PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**						
	Partida de gestión de residuos a justificar con partes entrega en punto limpio acreditado.						
	GESTIÓN DE RESIDUOS	1				1,00	
							1,00

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO DE ARBEIZA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	**Ud IMPLANTACIÓN DE EQUPOS EN OBRA**			
	Transportes de maquinaria y elementos de obra al tajo.			
		1,00	1.125,00	1.125,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			**1.125,00**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN			
02.01	**m² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN**			
	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte con maquina tipo rotaflex, carga y transporte a vertedero y pago del canon del mismo, con un canto hasta 20 cm.			
		837,00	10,95	9.165,15
02.02	**m³ CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**			
	Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen según capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.			
		837,00	4,33	3.624,21
02.03	**m² CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.**			
	Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.			
		837,00	2,12	1.774,44
02.04	**m³ RELLENO ZAHORRA NATURAL**			
	Relleno de zanjas con zahorra natural (CBR>20) procedente de préstamos, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.			
		41,85	20,72	867,13
02.05	**m³ BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.			
		83,70	21,71	1.817,13
02.06	**m³ PAVIMENTO HORMIGÓN HF-35 KG/CM2**			
	Pavimento de hormigon HF-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.			
		133,92	111,77	14.968,24
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN.....			**32.216,30**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PLUVIALES			
03.01	**m PERFILADO DE CUNETA**			
	Apertura, perfilado y refino de cuneta de tierra con medios mecanicos, incluso compactacion, de dimensiones indicadas en planos, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.			
		130,00	4,07	529,10
03.02	**m CUNETA HORMIGÓN TIPO VER**			
	Formación de cuneta ripo VER de 1 m de desarrollo, con profundidad máxima de 15 cm, espesor de 16 cm, encofrados y compactación, incluso el tacón junto a talud, terminación superficial fratasado, medida la unidad totalmente ejecutada.			
		130,00	30,65	3.984,50
03.03	**Ud ADAPTACIÓN PLUVIALES**			
	Adaptación de entronque de pluviales de cuneta, incluso excavción, rellenos y conexionados, medida la unidad totalmente ejecutada y puesta en servicio.			
		1,00	219,73	219,73
	TOTAL CAPÍTULO 03 PLUVIALES.....			**4.733,33**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 OBRAS AUXILIARES			
04.01	**Ud SERVICIOS AFECTADOS**			
	Partida alzada a justificar de reparación de canalización de servicios afectado por la ejecución de las obras.			
		1,00	1.126,11	1.126,11
04.02	**Ud ARREGLO DE FACHADAS Y PUESTA A COTA DE ARQUETAS**			
	Partida alzada a justificar para adecuación de entradas a locales, protecciones y diversos remates de fachadas, puesta a cota de arquetas existentes y trabajos de albañilería necesarios para la total definición de la pavimentación.			
		1,00	1.100,00	1.100,00
04.03	**Ud CARTEL DE OBRA**			
	Cartel de Obra homologado para la ejecución de las obras del PIL, con medidas de 290 x 190, con especificaciones según plano correspondiente, incluso cimentación y estructura portante, totalmente colocado.			
		1,00	1.245,10	1.245,10
	TOTAL CAPÍTULO 04 OBRAS AUXILIARES			**3.471,21**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
05.01.01	**Ud CASCO DE SEGURIDAD**			
	Casco de seguridad, en material resistente al impacto, marcado CE			
		1,00	18,98	18,98
05.01.02	**Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**			
	Botas de seguridad resistentes a la humedad , de piel rectificada, con tobillera acolchada, con suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengueta de fuelle de desprendimiento rápido, con puntera metálica			
		1,00	50,85	50,85
05.01.03	**Ud PAR DE BOTAS DE AGUA**			
	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable			
		1,00	17,11	17,11
05.01.04	**Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS**			
	Gafas de seguridad antiimpactos,polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas			
		1,00	18,40	18,40
05.01.05	**Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL**			
	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción, nivel 3, homologados			
		1,00	6,12	6,12
05.01.06	**Ud PAR DE GUANTES DE GOMA**			
		1,00	3,08	3,08
05.01.07	**Ud MÁSCARA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO**			
	Mascara de respiración antipolvo			
		1,00	30,25	30,25
05.01.08	**Ud FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO**			
	Filtro para mascarilla antipolvo			
		1,00	2,81	2,81
05.01.09	**Ud PROTECTOR AUDITIVO**			
	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE EN 352-2 y UNE EN 458.			
		1,00	24,10	24,10
05.01.10	**Ud CINTURÓN ANTIVIBRATORIO**			
	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable			
		1,00	34,46	34,46
05.01.11	**Ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO**			
	Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC			
		1,00	28,56	28,56
05.01.12	**Ud MONO DE TRABAJO 1 PIEZA, TEJIDO LIGERO**			
	Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible amortizable en un uso.			
		1,00	36,83	36,83
05.01.13	**Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA REFLECTANTE**			
	Mono trabajo reflectante de una pieza de tejido ligero y flexible amortizable en un uso.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	77,52	77,52
05.01.14	**Ud CHALECO REFLECTANTE, TIRAS REFLECT.CINT./PEC./ESPA.**			
	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471			
		1,00	18,12	18,12
05.01.15	**Ud PROTECCIÓN SOLAR DIARIA**			
	Protección solar diaria con factor de protección adecuado a cada usuario para filtrado de rayos UVA+UVB			
		30,00	0,35	10,50
05.01.16	**Ud REPELENTE DE MOSQUITOS**			
	Repelente de insectos diario.			
		15,00	0,20	3,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..			**380,69**
	SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
05.02.01	**m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD**			
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
		10,00	1,85	18,50
05.02.02	**Ud CARTEL INDICATIVO DE RIESGO**			
	Cartel indicativo de riesgo,incluso colocación.			
		2,00	20,99	41,98
05.02.03	**Ud SEÑAL NORMALIZADA PARA TRÁFICO DE CARRETERAS, CON SOPORTE**			
	Señal normalizada para tráfico de carreteras, D=60cm, con soporte, amortizable en cinco usos.			
		2,00	2,52	5,04
05.02.04	**Ud CONO BALIZAMIENTO, TRES USOS**			
	Cono de balizamiento reflectante, para tres usos, colocado.			
		2,00	8,40	16,80
05.02.05	**Ud BALIZA INTERMITENTE IMPULSO AMTZ 10**			
	Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos.			
		1,00	7,77	7,77
05.02.06	**Ud PANEL DIRECCIONAL TB2 o TB4, CON SOPORTE**			
	Panel direccional TB2 o TB4 para tráfico de carreteras, de medidas 160x45cm con soporte, amortizable en cinco usos.			
		1,00	21,54	21,54
05.02.07	**Ud SEÑAL MANUAL A DOS CARAS**			
	Señal manual a dos caras, reflectante, de Stop y dirección obligatoria TM-3			
		1,00	86,80	86,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....			**198,43**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS			
05.03.01	**Ud EXTINTOR DE POLVO SECO 6 KG**			
	Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55B) cargado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido			
		1,00	65,46	65,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES CONTRA			**65,46**
	SUBCAPÍTULO 05.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
05.04.01	**mes ALQUILER DE CASETA 6,00x2,50 S/AISLA.**			
	Caseta monobloc de 6.00x2.50x2.75 m. con ventana de 120x100 cm. y 5 piezas a elegir entre, placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 80 litros, lavabo con 5 grifos e instalación eléctrica a base de 3 ojos de buey (interior y exterior) interruptor y dos enchufes.			
		1,00	100,43	100,43
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y			**100,43**
	SUBCAPÍTULO 05.05 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS			
05.05.01	**Ud BOTIQUÍN PORTÁTIL URG.+CONTENIDO S/ ORDEN.S. y S.**			
		1,00	113,32	113,32
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.05 MATERIAL DE PRIMEROS			**113,32**
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD.....			**858,33**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS			
06.01	**Ud PARTIDA DE CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS**			
	Partida de control de calidad y ensayos de compactación, hormigón, pruebas de canalizaciones, etc.			
		1,00	360,50	360,50
	TOTAL CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....			**360,50**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS			
07.01	**Ud PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**			
	Partida de gestión de residuos a justificar con partes entrega en punto limpio acreditado.			
		1,00	1.424,24	1.424,24
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS			**1.424,24**
	TOTAL			**44.188,91**

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN DE CALLE EL MOLINO DE ARBEIZA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS	1.125,00	2,55
02	PAVIMENTACIÓN	32.216,30	72,91
03	PLUVIALES	4.733,33	10,71
04	OBRAS AUXILIARES	3.471,21	7,86
05	SEGURIDAD Y SALUD	858,33	1,94
06	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	360,50	0,82
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.424,24	3,22
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**44.188,91**	
	10,00% Gastos generales	4.418,89	
	6,00% Beneficio industrial	2.651,33	
	SUMA DE G.G. y B.I.	7.070,22	
	21,00% I.V.A.	10.764,42	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**62.023,55**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**62.023,55**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y DOS MIL VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ARBEIZA, a 31 de julio de 2023.

Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

Fdo.: Miguel Iriberri Vega

Ingeniero Técnico Industrial
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Ingeniero Civil

Fdo.: Pedro Iriberri Vega