PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDÍOS" PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PONFERRADA (LEÓN)

SEPTIEMBRE 2009

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN
PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD–4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO
PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS, S. L.
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. INGENIERO DE CAMINOS

ÍNDICE GENERAL

VII. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN.

VIII. PLANOS DE URBANIZACIÓN QUE DEFINAN LOS CONTENIDOS TÉCNICOS DE LAS OBRAS

IX. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

X. MEDICIONES

XI. CUADROS DE PRECIOS

XII. PRESUPUESTO

M E M O R I A

P R O Y E C T O D E U R B A N I Z A C I Ó N D E L A U N I D A D D E A C T U A C I Ó N D E L P L A N P A R C I A L D E L S E C T O R S U D - 4 “ B A R R I O D E L O S J U D Í O S “ P L A N G E N E R A L D E O R D E N A C I Ó N U R B A N A D E P O N F E R R A D A

P O N F E R R A D A (L E Ó N)

S E P T I E M B R E 2 0 0 9

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD–4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

S E P I A T É C N I C O S, S. L.

RO BERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. I N G E N I E R O D E C A M I N O S

VII. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

1.2. TOPOGRAFÍA

1.3. TRAZADO

1.4. AFIRMADO

1.5. CARACTERÍSTICAS Y TRAZADO DE LOS SERVICIOS

1.6. SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

1.7. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

1.8. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

1.9. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1.10. TELECOMUNICACIONES

1.11. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE GAS

1.12. SEÑALIZACIÓN

1.13. PLAN DE OBRA

1.14. REVISIÓN DE PRECIOS

1.15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRASTISTA

1.16. PRESUPUESTO

1.17. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

1.18. INDICE DE PLANOS

1.19. PLAZO DE GARANTÍA Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1.20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

1.21. CONSIDERACIONES FINALES

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1: SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

ANEJO Nº2: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANEJO Nº3: SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ANEJO Nº4: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

ANEJO Nº5: CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

ANEJO Nº6: CALCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO Nº7: SEÑALIZACIÓN

ANEJO Nº8: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº10: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº11: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEJO Nº13: INFORME COSTE DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA URBANIZACIÓN

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. PROMOTOR Y EQUIPO AUTOR DEL PROYECTO

El presente Proyecto de Urbanización ha sido encargado por la JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA, a la empresa consultora SEPIA TÉCNICOS, S.L. y servirá para desarrollar las obras de Urbanización del citado sector en la localidad de Ponferrada, Término Municipal de PONFERRADA y en base a las líneas maestras definidas en el Plan Parcial existente.

EQUIPO AUTOR DEL PROYECTO:

Roberto Miguel FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colaboradores:
Angel Vicente FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero Industrial
Samuel FOLGUERAL ARIAS. Arquitecto
Elena GARCIA DOCAMPO, Delineante.

1.1.2. OBJETO DEL PROYECTO. PROGRAMA DE NECESIDADES

El presente Proyecto de Urbanización desarrolla la documentación necesaria para habilitar el área de intervención de infraestructuras viarias, peatonal y rodada, servicios urbanos públicos, áreas libres y espacios destinados a edificación privada y pública cumpliendo en todo caso los ratios establecidos en el Plan Parcial.

SERVICIOS EXISTENTES DENTRO O EN LAS PROXIMIDADES DE LA INTERVENCION:

Red de Suministro de Energía Eléctrica
Red de Abastecimiento de Agua Potable
Red General Unitaria de Saneamiento y Aguas Pluviales
Red de Gas
Red de Telefonía y Telecomunicaciones
Red de Alumbrado Público

PROPUESTA DE INTERVENCIONES:

Vial 1:

Vial de nueva creación con secciones diversas siendo la sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 20,40 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie y colocadas en batería con una longitud de 4,80 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 1,90 m en ambos márgenes incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

En este vial también existe en una parte del mismo unas áreas de tráfico mixto donde se resuelven un cierto número de plazas de aparcamiento con el mismo tipo de firme que el definido anteriormente en la sección tipo. En estos espacios los espacios peatonales extremos se resuelven también con idéntica solución que las aceras de la sección tipo. Y en este mismo espacio el área central, de 5,50 metros de ancho total con rígola in situ central, destinado a circulación se resuelve con una solución singular que consiste en:

Acabado de adoquín recto de adoquín de hormigón gris de dimensiones 20x10 cm y 12 cm de canto sobre mortero de colocación M-40 y base inferior de solera de hormigón HM-20 y formación previa de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Todo este espacio de tráfico mixto se encuentra al mismo nivel y la separación entre diferentes tipos de acabado se resulve con bordillos monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 10x25 cm.

Vial 2:

Vial de nueva creación con sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 12,00 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 2,80 m y 2,20 m.m en márgenes izquierdo y derecho respectivamente, incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 3:

Vial de nueva creación con sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 15,90 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie colocadas en batería en el margen derecho y con una longitud de 4,80 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 2,20 m y de 1,90 m de ancho, incluido ancho de bordillo,.en margenes izquierdo y derecho respectivamente. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 4:

Vial de nueva creación con sección de anchura variable y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada

colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 6,70 m y anchura variable en márgenes izquierdo y derecho respectivamente, incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 5:

Vial de nueva creación con sección de anchura variable y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie colocadas en batería y en hilera en el margen izquierdo y derecho respectivamente y longitudes de 4,50 y 2,20 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de anchura variable y de 3,23 m. en márgenes izquierdo y derecho respectivamente, incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 6:

Vial de nueva creación con sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 18,00 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie colocadas en batería y en hilera en el margen izquierdo y derecho respectivamente y longitudes de 2,30 y 4,80 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 2,00 metros y de 1,90 metros en márgenes izquierdo y derecho respectivamente, incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 7:

Vial de nueva creación con secciones diversas siendo la sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 22,66 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas

capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie y colocadas en batería con una longitud de 4,80 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 1,90 m y 4,16m. en margen izquierdo y derecho respectivamente e incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 8:

Vial de nueva creación con sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 15,90 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie colocadas en batería inclinada en el margen derecho y con una ocupación en sección de 4,18 metros y 4,80 metros de longitud de aparcamiento. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 2,20 m y de 2,52 m de ancho, incluido ancho de bordillo en margenes izquierdo y derecho respectivamente. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Áreas de cul de sac a nivel con aparcamientos y vinculadas a entrada a garajes de futuras edificaciones de vivienda en ámbitos de los viales 1 y 2:

Son áreas de tráfico mixto donde se resuelven un cierto número de plazas de aparcamiento con el mismo tipo de firme que el definido anteriormente en la sección tipo de los viales. En estos espacios los espacios peatonales extremos se resuelven también con idéntica solución que las aceras de la sección tipo de los viales. Y en este mismo espacio el área central, destinado a circulación se resuelve con una solución singular que consiste en:

Acabado de adoquín recto de adoquín de hormigón gris de dimensiones 20x10 cm y 12 cm de canto sobre mortero de colocación M-40 y base inferior de solera de hormigón HM-20 y formación previa de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Todo este espacio de tráfico mixto se encuentra al mismo nivel y la separación entre diferentes tipos de acabado se resulve con bordillos monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 10x25 cm.

Espacios públicos libres, sendas y otros espacios libres:

La zona verde y espacio libre denominado en este proyecto como zona Canal Cornatel se resuelve con:

Área específica verde será mayoritariamente ocupada por árboles autóctonos de bosque como encinas y robles y el acaabdo será césped semillado sobre capa de tierra vegetal de espesores variables, a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo, y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 80 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado. En estas áreas verdes laterales al Canal de Cornatel se colocan hileras de tuberías de drenaje que serán conectadas con las acometidas de tubería de PVC a la red de recogida de aguas pluviales. Estas conexiones se producen a partir de un frente impermeabilizante de lámina de PVC donde se resuelven los entronques de los drenes a las acometidas de forma estanca.

Áreas de paseo o sendas resueltas en acabado de zahorra artificial bien recebada y compactada en una sola capa de 20 cm sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Los encuentros con diferentes acabados se resuelven siempre a nivel con una frontera de bordillo recto 25x10 monocapa de hormigón gris.

Área de juegos infantiles con acabado de piezas de caucho especial anticaídas de 45 mm de espesor y sobre solera de hormigón HM-20 sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil

superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

En una ubicación específica de este ámbito como se pude apreciar en planos se dispone un castillete de muros y rampas para facilitar el acceso de personas discapacitadas desde la Avda. del Bierzo a esta área estancial. Los muros serán de hormigón armado visto y las rampas tendrán un acabado de hormigón rugoso lavado sobre base de encachado de grava de 10 cm y sobre material rellenado en trasdós de muros. Este acabado es apto para uso de sillas de ruedas.

Siempre se colocarán barandillas de acero en coronación de muros y laterales de las rampas.

Colocación de mobiliario urbano como bancos públicos, papeleras, pérgolas, fuente bebedero, etc.

El gran área estancial y verde denominada en este Proyecto como área La Granja se resuelve con:

Área específica verde srá mayoritariamente zona estancial ocupada por césped semillado con menor ocupación de arbolado perimetral vinculado a los paseos interiores y serán árboles de las especies Liquidambar Styraciflua y Lagerstroemia Indica. El sustrato bajo césped será de tierra vegetal de espesor medio 40 cm. a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Áreas de paseo o sendas interiores resueltas en acabado de zahorra artificial bien recebada y compactada en una sola capa de 20 cm sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Pequeña senda o acera en límite superior topográficamente de esta área que se resuelve en en cota con acabado de hormigón impreso idéntico al de aceras de los viales y en este caso sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Los encuentros con diferentes acabados se resuelven siempre a nivel con una frontera de bordillo recto 25x10 monocapa de hormigón gris.

Área de juegos infantiles con acabado de piezas de caucho especial anticaídas de 45 mm de espesor y sobre solera de hormigón HM-20 sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Colocación de mobiliario urbano como bancos públicos, papeleras, marquesinas, fuente ornamental, fuente bebedero, etc.

El área destinada a pistas polideportivas es un equipamiento y como tal no se valora aunque sí se presenta una solución de ejecución. Respecto a su perímetro se considera parte del espacio público de viario peatonal y sí se valora. Las soluciones sobre estos espacios son:

El área de pistas deportivas se crea con pavimento deportivo con capa superficial de aglomerado asfáltico en caliente (M.B.C.) con estructura de áridos finos de tamaño máximo 10 mm. y pigmentación final de la mezcla en color rojo, todo sobre base de solera de 15 cm de hormigón HM-20 y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegidas por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

El perímetro se resuelve con muros de hormigón armado vistos de diferentes alturas según planos y los paseos o sendas perimetrales exteriores se ejecutarán con pavimento de acabado de hormigón impreso idéntico al de aceras de los viales y en este caso sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

A partir de aquí **entre el perímetro de las pistas polideportivas y el Sistema General viario en el entorno con la glorieta del Pte. del Centenario existe un área destinada a espacios libres de los Sistemas Generales** de la que se ha propuesto unos acabados y unas tipologías de actuación que no se han valorado por ser el Ayuntamiento de Ponferrada el que decida finalmente su acabado y se haga cargo de su coste como así tiene la obligación el propio Ayuntamiento de Ponferrada, en lo estipulado en la cláusula cuarta del Convenio Urbanístico de fecha 23 de diciembre de 2003 suscrito por el Ayuntamiento con los propietarios originarios de los terrenos inluidos en el ámbito del sector SUD-4 donde se indicaba que correría a cargo del Ayuntamiento el coste íntegro de las obras incluidas en los Sistemas Generales adscritos al sector.

Esta propuesta en terreno de este Sistema General consistía en:

Área específica verde srá mayoritariamente ocupada por árboles autóctonos de bosque como encinas y robles y el acabado será césped semillado sobre capa de tierra vegetal de espesores variables, a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo, y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Pequeñas sendas de esta área que se resuelven con acabado de hormigón impreso idéntico al de aceras de los viales y en este caso sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Los encuentros con diferentes acabados se resuelven siempre a nivel con una frontera de bordillo recto 25x10 monocapa de hormigón gris.

En una ubicación específica de este ámbito y para superar la diferencia de altura creciente que se va produciendo topográficamente a lo largo de la misma se propone un tipo de muro de contención ejecutada con módulos formados por macetas longitudinales de madera especial de Teca tratada para exteriores para disponer en varias plataformas de 60 cm de altura y retranqueadas 40 cm en horizontal. Cada módulo es un vaso longitudinal de sección de dimensión desarrollada 60+40+62,10+56 m. según planos, y espesor de 5 cm. Estos vasos se rellenan de tierra vegetal y no son estancos para permitir la circulación del agua drenada por el trasdós que se forma con: malla tridimensional de polietileno de alta densidad de 2,5 cm. de grosor y 340 g/m2, presentada en rollos y solapada al 5% de la superficie y anclada al terreno previamente perfilado mediante piquetas metálicas. Colocación propuesta de césped artificial en cada vaso.

Área específica verde de remate con glorieta del Pte. del Centenario que será zona estancial ocupada por césped semillado con menor ocupación de arbolado. El sustrato bajo césped será de tierra vegetal de espesor medio 40 cm. a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Colocación de mobiliario urbano como bancos públicos, papeleras, fuente bebedero, etc.

Otra área de **espacios libres de Sistemas Generales** de la que se propone y no se valora por lo comentado anteriormente será la **localizada en el estribo Sur del Puente del Centenario y su espacio adyacente.**

Esta propuesta en terreno de este Sistema General consistía en:

Área específica verde que será zona inclinada y localizada en el relleno del estribo del Pte. del Centenario y zonas adyacentes propuestas en acabado de césped semillado con menor ocupación de arbolado. El sustrato bajo césped será de tierra vegetal de espesor medio 40 cm. a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Pequeñas sendas de esta área que se resuelven con acabado de hormigón impreso idéntico al de aceras de los viales y en este caso sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Área de paseo inferior más próxima al río Sil resuelta en acabado de zahorra artificial bien recebada y compactada en una sola capa de 20 cm sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado. Este acabado lo concretará el Ayto. de Ponferrada cuando decida el acabado del resto de espacios adacentes futuros del desarrollo del espacio libre global de la ríbera de río.

Los encuentros con diferentes acabados se resuelven siempre a nivel con una frontera de bordillo recto 25x10 monocapa de hormigón gris.

En una ubicación específica de este ámbito y para descender a través del terraplén del estribo del Pte. del Centenario por la senda transversal que lo supera inferiormente se genera una escalera con muros laterales de hormigón armado y escalera con peldaños y tabicas en acabado de hormigón armado.

Colocación de mobiliario urbano como bancos públicos, papeleras, fuente bebedero, etc.

Aparcamientos en superficie de la urbanización: Justificación

Considerando que la edificabilidad total del Sector SUD-4, en los diferentes usos, es de 92.082,00 m2, la reserva necesaria de plazas de aparcamiento, conforme al artículo 104.1 del RUCyL, es de 1.842 plazas, a razón de 2 plazas por cada 100 metros cuadrados edificables.

De las cuales, a tenor de lo dispuesto en el artículo 104.1.b.1 del RUCyL, al menos el 25% deben ubicarse sobre terrenos de uso y dominio público, lo que hace un total mínimo de 461 plazas.

Y según el artículo 104.1.b.2 del RUCyL, al menos el 50% deben ser de uso público, lo que hace en este caso un total de 921 plazas de aparcamiento.

Respetando los parámetros anteriores, se han habilitado 514 plazas de aparcamiento en terrenos de uso y dominio público, en superficie. Se han habilitado, además, 407 plazas de aparcamiento de uso público en terrenos privados, en concreto en la parcela identificada en la documentación gráfica con la referencia SER (Servicios terciarios). Por lo que en total se han dispuesto 921 plazas de aparcamiento de uso público.

En cumplimiento del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras, se han previsto 14 plazas de aparcamiento específicas para personas con discapacidad, dispuestas en superficie, y 10 plazas más de uso público que se localizan en la parcela de servicios terciarios (SER).

1.2. TOPOGRAFÍA

Se realizó una documentación topográfica a escala adecuada del área a intervenir en el Proyecto. Este plano topográfico se adjunta en esta documentación.

1.3. TRAZADO

Nos referimos en este apartado al trazado geométrico de la intervención a realizar en los viales e intersecciones a incluir en este sector a urbanizar.

Estos trazados se definen en planta y en alzado y en perfiles transversales en los planos correspondientes.

El trazado en planta es una sucesión de curvas, rectas y curvas de transición tangentes en el sentido de avance lagrangiano de la curva suma. Se definen en la guitarra de datos las curvaturas de cada tramo y los diagramas de peraltes a determinar en cada perfil transversal.

Respecto al trazado vertical se definirá un perfil longitudinal con acuerdos verticales cóncavos y convexos en cada uno de los viales.

1.4. AFIRMADO

La previsión de tráfico futuro en los viales interiores del sector denominados con los números 1 al 8 se realiza asumiendo la continuidad futura de la circulación en doble sentido en todos los viales con los viales de los Sistemas Generales existentes y futuros con el sector colindante SUD-3. Se establece para todos los viales interiores del sector SUD-4 propuestos una previsión de IMD de vehículos pesados de:

Viales 1 al 8:
Estimación de menos del 5% de los vehículos registrados en la I.M.D.de este vial que es aprox. de 3.800 veh./día es= 190 veh.pes./día). : Diseño de cálculo de tráfico para el firme: Sección al menos de calidad **T31** del catálogo de firmes de la I.C.

A todos los efectos y en todos los viales se determinará una explanada del tipo E3 con un módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga de E_{v2}=300 definido según la NLT-357 "Ensayo de carga con placa".

Secciones concretas diseñadas:

Se plantea en estas circunstancias y para unificar criterios en todos los viales una calzada con las siguientes potencias y materiales:
Rodadura…….6 cm. de M.B.C. TIPO D-12. Mezcla densa.
Base.....12 cm. de M.B.C. TIPO G-25. Mezcla gruesa.
Sub-Base……..……....28 cm. de Zahorra Artificial ZA
Explanada E3……de 50 cm. al menos de suelo seleccionado.

En las áreas de aparcamiento en superficie se plantea la siguiente solución de pavimento:

Acabado…….Hormigón de pavimento HP-40 acabado gris liso. e=18 cm.
Sub-Base…….....28 cm. de Zahorra Artificial ZA
Explanada E3……de 50 cm. al menos de suelo seleccionado.

En las aceras de los viales se plantea la siguiente solución de pavimento continuo:

Acabado……..Hormigón impreso con dibujo rayado como las aceras de los viales. Espesor: 18 cm.
Sub-Base…….....22 cm. de Zahorra Artificial ZA
Explanada E3……...de 50 cm. al menos de suelo seleccionado.
En áreas de tráfico mixto a nivel en culs de sac o espacios de conexión a edificaciones e islas de aparcamientos:

El área central de circulación de estas áreas son:

Rodadura…….12 cm. de adoquinado de hormigón en piezas rectas de 20x10 cm y 12 cm de canto.
Base.....8 cm. de mortero cemento-arena M-40.
Sub-Base……..……....20 cm. de hormigón HM-20.
Explanada E3……de 50 cm. al menos de suelo seleccionado.

Algunos espacios libres y caminos interiores:
Acabado……de 20 cm. de Zahorra Artificial ZA-40 y recebada y perfectamente compactada y nivelada.
Sub-base…….. Encachado de grava protegido por geotextil y de espesor 50 cm.
Explanada ……...de terreno natural de calidad compactado en desmonte y de suelo seleccionado de aportación en áreas a terraplenar.

Espacios destinados a especies arbóreas y esparcimiento:
Acabado……..……césped semillado.
Base…….40 cm.-80 cm. de tierra de cubierta vegetal según sean áreas más estanciales o más boscosas respectivamente.
Sub-base…….. Encachado de grava protegido por geotextil y de espesor 80 o 30 cm. según estemos ubicados en área lateral colindante al Canal de Cornatel o no. Esto se explica porque creamos una gran frontera de drenaje con tubos drenes en previsión de recoger las pérdidas del drenaje inferior del Canal de Cornatel y dirigirlo en acometidas a la red de pluviales sin encharcar el subsuelo del área de esparcimiento creada.
Explanada ……...de terreno natural de calidad compactado en desmonte y de suelo seleccionado de aportación en áreas a terraplenar.

Algunas áreas de conexiones peatonales y rampas:
Acabado……. Hormigón impreso con dibujo rayado como las aceras de los viales. Espesor: 18 cm.
Sub-base…….. Encachado de grava protegido por geotextil y de espesores variables según la ubicación.
Explanada ……...de terreno natural de calidad compactado en desmonte y de suelo seleccionado de aportación en áreas a terraplenar.

Área de juegos infantiles:
Acabado……. Pavimento caucho anticaídas de 45 mm. de espesor pegado con pegamento de caucho especial.
Base……..…….. Solera de hormigón HM-20 ligeramente armado de 20 cm. de espesor.
Sub-base…….. Encachado de grava protegido por geotextil y de espesor 50 cm.
Explanada ……...de terreno natural de calidad compactado en desmonte y de suelo seleccionado de aportación en áreas a terraplenar.

1.5. CARACTERÍSTICAS Y TRAZADO DE LOS SERVICIOS

Los servicios se han dispuesto en las zanjas previstas para ello, incluidas en cruces de viales y aceras según el caso, cumpliendo con la normativa específica de cada una de ellas.

Todas las canalizaciones serán con pozo de registro y arquetas de acometida para cada parcela que lo precise.

Los servicios se disponen de manera óptima para evitar al máximo los cruces de calzada.

En los planos de cada conducción se disponen los elementos auxiliares necesarios así como su trazado en planta y alzado de los mismos si así lo precisan.

1.6. SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

Se propone una red separativa de aguas pluviales y de aguas fecales o residuales, ya que así se dispone en el Plan Parcial de base a este Proyecto de Urbanización a instancias del Plan General de Ordenación Urbana de Ponferrada.

Se adoptará en todo caso evacuación por gravedad hasta verter en las redes existentes municipales en el límite Norte de la intervención en los puntos inidcados en los planos correspondientes.

Se resuelve la red unitaria de saneamiento con conducciones de PVC SN-8 de diferentes diámetros según se especifica en planos con pozos de registro prefabricados de PEAD y PVC circulares de diámetro de 1m. y piezas especiales de embocadura y entronque de acometidas y con tapa de registro de fundición dúctil de 62,5 cm de diámetro con el distintivo troquelado de anagrama municipal y palabra de SANEAMIENTO FECALES o PLUVIALES y con cierre hermético y mecanismo de bisagra.

Las acometidas domiciliarias que se conecten a los pozos de esta red serán de PVC-200 con pendiente superior al 1% en todo caso para los edificios y equipamientos a recoger.

Los sumideros de recogida de aguas de escorrentía de viales o rejillas de espacios libres se conectarán a pozo de red de pluviales con acometida en tubería de PVC-200 y siempre con conexión a pozo.

Nunca se realizarán ni admitirán acometidas a tubo en injerto clip o similar.

1.7. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Se entronca la red mallada proyectada en la intervención con la existente en los puntos siguientes:

Cruce C/ Reino de León y Avda. de América en red existente de FC-150 mm.
Lateral Este de la glorieta del Pte. del Centenario en tubería o arteria de abastecimiento de fundición y diámetro 500 mm.
Cruce calle Bolivia y Avda. de América en red existente de PVC-150 mm.

La presión disponible en los puntos de entronque con la red municipal existente se estimó en 55 m.c.a.

Se propone una red mallada de tuberías de PEAD de diferentes diámetros entre 250 y 200 mm de las nuevas redes de transporte propuestas en ambos márgenes de la Avda. de América y las redes de distribución internas del sector en PEAD también en diámetros entre 110 y 180 mm. con timbraje de 10 atm. en todas ellas.

Para las áreas de césped y zonas verdes se definen unos sectores de riego automático con aspersores o difusores emergentes. Se establecerán en las zonas libres los programadores y válvulas de control necesarias para la temporización con control astronómico horario y sensores de humedad.

Los tramos de la red de riego automático serán con tubería de PEBD de diámetros entre 32 y 110 mm según el número de aspersores y difusores emergentes que mantiene cada sector de cálculo.

En la red de abastecimiento de agua potable se colocarán válvulas de compuertas en todos los cruces a ambos lados para facilitar las labores de corte en caso de averías localizadas. Se ejecutarán pozos en cada cruce donde ubicar las citadas llaves. Pozos realizados en cuerpo de PVC de 400 o 600 mm según el caso de alojar una o varias válvulas o piezas especiales.

Se prevé la colocación en la red de accesorios como ventosas, hidrantes contra incendios y bocas de riego en viales, todos ellos localizadas estratégicamente para cumplir con el Plan Director de Abastecimiento de Ponferrada y demás normativa de aplicación.

Las acometidas domiciliarias que se conecten a la conducción principal de esta red serán de PEBD siempre con arqueta de registro en acera y collarín de toma en conducción general. Respecto a la tipología de acometidas cabe señalar que serán de:

PE-32 mm de diámetro exterior para acometidas de vivienda unifamiliar.
PE-40 mm de diámetro exterior para los portales de viviendas colectivas.

Las fuentes bebedero de las áreas libres tendrán acometidas con tubería de PEBD-32 mm.

1.8 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

Diseñaremos la instalación de alumbrado público en 3 fases diferenciadas, partiendo las líneas de los distintos centros de mando (C.M.) que estarán ubicados en las inmediaciones de los C.T.'s, con sus elementos de maniobra y protección respectivos. Vamos a distinguir tres zonas a iluminar, una para viales con columnas de acero galvanizado tratado en caliente a 6 y 8 m. de altura en función de la importancia de los viales, mediante luminarias Syrma de Simonlighting y potencia de 250 W., otra para la iluminación de las pistas deportivas sobre columnas también de acero galvanizado a 12 m. de altura con proyectores PR40 de Simonlighting y potencia de 400 W. y otra para las zonas libres y verdes con báculos a 4 m de altura con luminarias Enur V de ATP y potencia de 100 W de potencia. Sendas luminarias serán de V.S.A.P. con lámparas de descarga.

Las líneas serán trifásicas en todos los casos, con secciones de 4x6 mm^2 en Cu, excepto en la salida de dos derivaciones de los CM 2 y 3 que serán de 16 mm^2, igualmente con conductor de Cu.

Se adjunta anejo de alumbrado con todos los cálculo y definición de la instalación de alumbrado público mencionada y definición de los mismos en planos.

1.9. INSTALACION DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA

Para dotar de energía eléctrica a la urbanización, vamos a considerar una demanda aproximada de potencia de 5804 kW para todas las parcelas previstas. Para ello, se va a realizar un entronque subterráneo en MT que será fijado por la compañía suministradora Unión Fenosa. Partiendo de esa línea a disposición de la urbanización que será de 1x240 mm^2 de sección en Aluminio e introducida en un tubo de PP de diámetro 160 mm., se mallará dicho conductor con los diferentes CT que se construirán para dar servicio de electricidad a todo el ámbito de actuación.

Todos los CT's de la urbanización serán del tipo integrados con envolvente en unos muros privados construidos para el cometido eléctrico reseñado, con todos los elementos de protección y maniobra necesarios (Celdas de línea, celdas de protección, transformadores de potencia, cuadros de BT para las salidas previstas, etc.) excepto 2 CT's que serán subterráneos con todos los elementos expuestos anteriormente para este caso.

También se diseña todas las canalizaciones en BT para dotar de energía eléctrica a 400/230 V. de tensión de servicio, a todas las parcelas objeto de nueva construcción, con todos los elementos requeridos y fijados por la empresa suministradora Unión Fenosa.

Se adjunta anejo de electricidad con cálculos y definición de la instalación de energía eléctrica mencionada y definición de los mismos en planos.

1.10 RED DE TELECOMUNICACIONES

Se plantea la construcción de una red de Telecomunicaciones general para toda la Urbanización futura a crear. En esta nueva red se crearán arquetas generales a modo de enganche-acometida, de donde partirán las canalizaciones que dotarán de servicio de Telefonía, TV e Internet a los usuarios finales de las parcelas que constan en esta urbanización.

En dichas arquetas generales se acometerán los diferentes operadores que van a dar servicio a la urbanización, para después derivarlos en diversos tubos individuales (mínimo 2 tubos canalizados por operador previsto).

Se realizará una zanja de 50 cm. de ancho y 1 m. de altura para alojar los 6 tubos de PVC de diámetro 125 mm. en 2 hileras de 3 tubos; que irán alojados sobre cama de arena si discurren bajo acera e irán hormigonados hasta la cota superior de la última fila de tubos si discurren bajo calzada. En ambos casos hasta la cota de rasante del terreno se rellenará con tierra compactada al 95 % Proctor en diferentes tongadas hasta el pavimento final que quede a cota de reposición de terreno. También se realizará una zanja a modo de acometida formada por 3 tubos de PVC de diámetro 63 mm. para dar servicio individual a cada portal o parcela que lo necesite.

Los conductores que den servicio de Telecomunicaciones a los usuarios serán fijados por las compañías suministradoras en función de las necesidades demandadas y discurrirán por dichos tubos canalizados (Ver planta de Telecomunicaciones).

Las arquetas de derivación se crearán en las aceras, próximas a la entrada a los edificios, y tendrán unas dimensiones aproximadas de 80x80x100 cm. con tapa de fundición articulada y estanca. También se crearán arquetas de entrada a los edificios de dimensiones 60x60x70 cm. que albergarán los 3 tubos independientes para cada zona individual a dotar de servicio.

La canalización y arquetas proyectadas se han realizado de acuerdo con las especificaciones contenidas en la Normativa de Planificación vigente de la Compañía Telefónica (Norma Técnica NT-1.003). Respecto a esto hemos de decir que en la canalización se adoptará una distancia de seguridad de 20 cm. como mínimo respecto a la de electricidad y de 30 cm. respecto a conducciones de alcantarillado y agua potable.

1.11 RED DE SUMINISTRO DE GAS

Hemos de decir que la red de Gas Natural que afecta al ámbito de intervención del proyecto será la siguiente:

Actualmente en la zona donde se acometerán las obras ya existe red general de Gas Natural cuya compañía suministradora Gas Castilla y León da servicio a una gran mayoría de usuarios; por mor de la reurbanización del entorno ahora se pretende dar servicio a todos los inmuebles y comercios del ámbito de intervención. Se ha de significar que en la Avenida de América por ambos márgenes de la calle actualmente existen 2 redes de gas en servicio de MPB en PE de diámetro DN110, desde donde se realizarán las conexiones a nuestra nueva red que dé servicio a la urbanización (Ver plano de canalización de Gas).

Partiendo de esa red principal mencionada, crearemos un ramal de PE serie 80 SDR-11 de diámetro 200 mm. en el cruce de la calle Reino de León con la propia Avda. América. Asimismo también se realizarán ramales nuevos dentro de la urbanización situándose en la rígola de las calles nuevas a construir y derivándose por todo el ámbito de actuación; que serán en algunos casos de PE serie 80 SDR-11 de diámetro 110 mm. y en otros PE serie 80 SDR-11 de diámetro 63 mm. e irán introducidos en una zanja de 30 cm. de ancho y 80 cm. de profundidad cuya excavación se realizará sobre tierra por medios mecánicos. Esta zanja se rellenará con arena de río que envolverá el tubo y por encima irá hormigonado una franja de 20 cm. antes de la reposición del pavimento.

En los puntos donde se conecten las tuberías existentes con las nuevas a diseñar se realizarán por medio de válvulas de línea tipificadas y homologadas por la compañía suministradora Gas Natural.

Las acometidas serán individuales de PE serie 80 SDR-11 de diámetro 32 para los portales de las viviendas colectivas y PE serie 80 SDR-11 de diámetro 25 mm. para las viviendas unifamiliares, con arqueta individual de 15x15 cm. dejando prevista la conexión futura al armario o punto de entronque de la vivienda.

En todo caso los elementos de la instalación que sean necesarios (venteos, arquetas generales, válvulas de corte, etc.) y las dimensiones y criterios de instalación general y de acometidas serán fijados por la propia Empresa Suministradora Gas Castilla y León.

1.12. SEÑALIZACIÓN

Se deben colocar las señales verticales en el área de intervención del Proyecto actual normalizadas por el ministerio.

Respecto a la señalización horizontal se deberá incluir:

- Pintado de marcas viales de separación de sentidos de circulación, pasos de cebra, espacio de no estacionamiento en los lugares adecuados de la actuación, marcas viales direccionales, símbolos, etc.

Respecto a la señalización vertical:

- Señales de peligro, indicación y reglamentación necesarias en este ámbito de carácter urbano.

Se adjunta plano de señalización con todos estos detalles.

1.13. PLAN DE OBRA

Se presenta un Plan de Obra estimativo en el Anejo correspondiente que contempla las temporalidades por actividad.

El plan se presenta en periodos de meses y la duración estimada total es de 12 MESES.

1.14. REVISIÓN DE PRECIOS

Como fórmula polinómica de la revisión de precios, si llegara el caso, que se propone es la siguiente:

$K_t = 0{,}33\ H_t/ H_o + 0{,}16\ E_t/ E_o + 0{,}20\ C_t/ C_o + 0{,}16\ S_t/ S_o + 0{,}15$

siendo:

H = Costo de la mano de obra
E= Costo de la energía
C= Costo del cemento.
S= Costo de los productos siderúrgicos.
$K_{t=}$ Coeficiente de revisión para el momento de ejecución “t”
$_o$= Subíndice que indica que se trata del momento inicial o actual.

1.15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Si la propiedad la exigiera, se propone la clasificación que se estima recomendable posea el Contratista que opta a la realización de las obras del presente Proyecto, de acuerdo con el artículo 25 del RD 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administracioens Públicas.

Grupo G Subgrupos 4 y 6 (4-Viales de mezclas bituminosas y 6- Viales sin especialización)

Si se plantea la categoría en función de la clasificación para los subgrupos planteados está será una categoría: d y e respectivamente en cada uno de los dos subgrupos. Se valoran las partes de obra identificables en esos subgrupos.

1.16. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución por Contrata de esta actuación será de CUATRO MILLONES SEISCIENTOS VEINTISIETE MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Céntimos. (4,627.725,30 Euros)

Para la obtención de este valor se ha tenido en cuenta que sobre el P.E.M. se aplican el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio industrial y se deberá aplicar también un 16% de I.V.A.

1.17. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El Proyecto dispondrá de los siguientes documentos:

MEMORIA Y ANEJOS.

1.1. Antecedentes
1.2. Topografía
1.3. Trazado
1.4. Afirmado
1.5. Características y trazado de los servicios
1.6. Saneamiento de aguas residuales y recogida de aguas pluviales
1.7. Abastecimiento de agua potable
1.8. Instalación de red de alumbrado público
1.9. Instalación de suministro de energía eléctrica
1.10. Telecomunicaciones
1.11. Instalación de Suministro de Gas
1.12. Señalización
1.13. Plan de obra
1.14. Revisión de precios
1.15. Clasificación del contratista
1.16. Presupuesto
1.17. Documentos de que consta el proyecto
1.18. Indice de planos
1.19. Plazo de garantía y normas de obligado cumplimiento
1.20. Declaración de obra completa.
1.21. Consideraciones finales

Anejo nº1: Saneamiento de aguas fecales y recogida de aguas pluviales
Anejo nº2: Abastecimiento de agua potable
Anejo nº3: Suministro de energía eléctrica

Anejo nº4: Alumbrado público
Anejo nº5: Cumplimiento de la normativa de accesibilidad
Anejo nº6: Cálculo de estructuras
Anejo nº7: Señalización
Anejo nº8: Plan de Obra
Anejo nº9: Estudio de Seguridad y Salud
Anejo nº10: Estudio geotécnico
Anejo nº11: Estudio de gestión de residuos
Anejo nº12: Justificación de protección contra incendios
Anejo nº13: Coste de conservación y mantenimiento de la urbanización

PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Pliego de Condiciones Generales
Pliego de Condiciones Técnicas Generales
Prescripciones Técnicas Particulares

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Mediciones
Cuadro de precios nº1
Cuadro de precios nº2
Presupuesto parcial
Presupuesto general

1.18. INDICE DE PLANOS

Plano nº 1: SITUACIÓN GENERAL. E. 1/25.000 1/4.000
Plano nº 2: TOPOGRÁFICO. E: 1/1.000
Plano nº 3.1: TRAZADO EN PLANTA. E: 1/1.000 1/500 (4 Planos)
Plano nº 3.2: PERFILES LONGITUDINALES. Ev: 1/100 Eh: 1/1.000 (8 Planos)
Plano nº 3.3: SECCIONES TIPO. E: 1/50 (4 Planos)
Plano nº 3.4: PERFILES TRANSVERSALES. E: 1/100 (7 Planos)
Plano nº 3.5: PLANTA DE ACABADOS E:1/1.000
Plano nº 3.6: SECCIONES GENERALES E:1/500 (2 Planos)
Plano nº 4.1: RED DE ABASTECIMIENTO. E: 1/1.000
Plano nº 4.2: RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES. E: 1/1.000
Plano nº 4.3: RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES. E: 1/1.000
Plano nº 4.4: RED ENERGÍA ELÉCTRICA. E: 1/1.000
Plano nº 4.5: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. E: 1/1.000
Plano nº 4.6: RED DE TELECOMUNICACIONES. E: 1/1.000
Plano nº 4.7: RED DE GAS NATURAL. E: 1/1.000.
Plano nº 5.1: SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES.PERFILES LONGITUDINALES Ev: 1/100. Eh: 1/1.000 (9 Planos)
Plano nº 5.2: SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES. PERFILES LONGITUDINALES Ev: 1/100. Eh: 1/1.000 (15 Planos)
Plano nº 6.1: DETALLES DE ELECTRICIDAD. C.T, CANALIZACIONES M.T.-B.T. S/E
Plano nº 6.2: DETALLES DE ALUMBRADO. S/E
Plano nº 6.3: DETALLES DE ALUMBRADO, GAS Y TELECOMUNICACIONES. S/E
Plano nº 7: SEÑALIZACIÓN. E: 1/1.000
Plano nº 8.1: GUÍA TIPOLÓGICA DE ACCESIBILIDAD. E: 1/50
Plano nº 8.2: DETALLE MARQUESINA ESPACIO LIBRE PÚBLICO. E: 1/50
Plano nº 8.3: DETALLE PÉRGOLA ESPACIO LIBRE PÚBLICO. E: 1/50
Plano nº 8.4: DETALLE FUENTE ESPACIO LIBRE PÚBLICO. E: 1/20
Plano nº 8.5: DETALLES AMUEBLAMIENTO. E: 1/20
Plano nº 8.6: ESTRUCTURA MURARIA. ARMADO. E: 1/40

1.19. PLAZO DE GARANTÍA Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se propone un Plazo de Garantía de doce (12) meses, contados a partir de la Recepción de las obras y durante el cuál correrán a cargo del Contratista todos los gastos de conservación de estas, cualquiera que sea su coste, y garantizando que el plazo máximo para cualquier reparación o restitución de material defectuoso no sobrepasará las cuarenta y ocho (48) horas.

De acuerdo con el Reglamento General de Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en los casos que sea de aplicación, el Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

En la redacción del presente Proyecto y en la ejecución de las obras a que este se refiere, se consideran como normas de obligado cumplimiento las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra dictadas por la Presidencia del Gobierno, Ministerio de la Vivienda, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, hoy Ministerio de Fomento, Junta de Castilla y León, así como la normativa vigente sobre Seguridad y Salud, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el Contratista ejecutor de las obras.

1.20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La obra proyectada constituye una obra completa, susceptible de entrar en servicio a su terminación y de acuerdo con la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de CONTRATOS del SECTOR PÚBLICO.

1.21. CONSIDERACIONES FINALES

Con lo indicado en el presente Proyecto se considera que quedan definidas las obras de urbanización objeto del mismo.

Ponferrada, septiembre de 2009



Fdo: D. Roberto Folgueral Arias. Ingeniero de Caminos, C. y P.

SEPIA TÉCNICOS, S.L.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1: SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES

COLECTORES DE FECALES

Se adoptará la propuesta de considerar para el cálculo de los colectores de aguas fecales la dotación de aguas fecales por vivienda exclusivamente al existir red separativa con colectores propios de aguas pluviales.

Se plantea una red con los diferentes tramos expresados según la representación en plano y con nomeclaturas A, B y D con conexiones en el colector general existente de PE-630 denominado colector Angel Pestaña que después de descender por la C/ Bolivia conecta en el colector existente de margen de río Sil de Ø500 que se dirige a la EDAR.

En el vial 8 se plantea un colector nuevo denominado C1 de PRFV-315 y PVC-315 que conectará su vertido en pozo existente del colector de PRFV-500 que procedente del tanque de tormentas conectará aguas abajo con el colector de margen de río Sil río Sil de Ø500 que se dirige a la EDAR.

La red se proyecta según la aportación de caudales estimados en cada pozos según la previsión de acometidas en cada uno de ellos.

Se supone a efectos de cálculo un año horizonte a 20 años.

El cálculo del caudal se ajusta a las consideraciones siguientes:

- Caudal punta de aguas negras.
- Cuatro habitantes por vivienda
- 300 litros por habitante y día de consumo de agua dada las características del núcleo.
- Coeficiente punta de aguas domésticas: 2,4.
- Coeficiente punta para otros usos no predominante: 2

Se prevé que en el año horizonte existan las 690 viviendas en el área que abarca el SUD-4 así como en otros usos no residenciales tendremos una estimación de:

Cálculo de viviendas equivalentes usos de equipamientos:

En el sistema local previsto se estima una superficie edificada de equipamientos de:

General: 18.191,70 m2.

Religioso: 2.901,60 m2.

Comercial: 1.500,00 m2.

y en viviendas equivalentes suponen:

General: 182 vi.-eq.

Religioso: 15 vi.-eq.

Comercial: 30 vi.-eq.

En el sistema general previsto se estima una superficie edificada de equipamientos de:
Usos sin discretizar aún: 15.000,00 m2. y en viviendas equivalentes supondrán: 150 vi.-eq.

En equipamiento terciario se estima una superficie edificada de: 8.052,00 m2.
y en viviendas equivalentes suponen:
terciario: 161 vi.-eq.
Total vivi.-eq. del sector otros usos no residenciales: 538 viv.-eq.

En cada caso, con las equivalencias a viviendas propuestas, se engancharán las acometidas a la red diseñada.

Cálculo unitario por vivienda del máximo caudal de aguas residuales:

300 l/dia/hab. x 4 hab./vivi./ (86400 s/día) = 0.014 l./s./viv.

Caudal punta unitario actual de residuales: $Q_{P.residuales}= C_P$ x 0,0144 l./s. = 0.0333 l./s./viv.

Estimación de crecimiento del caudal unitario punta para el año horizonte:

Qmáx= 0.0333 x $(X_{dotac.})$ $1{,}025^n$ = 0.066 l./s. por vivienda o viv.- equivalente estimada.

Se diseñará la red para esta previsión de caudal en cada vivienda teniendo en cuenta el nº de viviendas enganchadas en cada acometida y el reparto en los diferentes tramos de colector según la aportación diseñada en cada pozo como se detalla en los resultados que a continuación se adjuntan de los cálculos realizados.

Se utiliza para el cálculo hidráulico un programa de computador que nos da en cada caso las pendientes, diámetro, grado de llenado y caudal, altura de lámina y velocidades correspondientes a valores máximos y mínimos. Este programa de computador se denomina MANNING y es de programación propia por Roberto Folgueral Arias y su colaborador en materia informática Francisco Javier Pérez Castro.

CÁLCULO DETALLADO DE LOS CAUDALES DE CADA RAMAL DE SANEAMIENTO

RAMAL A3: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 5 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P5 Q=1,122 l./s. (17 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P4 Q=1,122 l./s. (17 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P3 Q=1,056 l./s. (16 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P2 Q=1,716 l./s. (26 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P2 del colector A4)

El caudal total del ramal es de Qt = 5,016 l./s.

RAMAL A4: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 5 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P5 Q=2,31 l./s. (35 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P4 Q=2,31 l./s. (35 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P3 Q=2,31 l./s. (35 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P2 Q=5,016 l./s. (conexión vertido colector A3)
- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P8 del colector A1)

El caudal total del ramal es de Qt = 11,946 l./s.

RAMAL A2: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 4 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P4 Q=2,97 l./s. (45 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P3 Q=2,97 l./s. (45 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P2 Q=2,31 l./s. (35 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P6 del colector A1)

El caudal total del ramal es de Qt = 8,25 l./s.

RAMAL A1: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 13 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P13 Q=1,65 l./s. (25 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P12 Q=0 l./s. (0 viv. est.)
- P11 Q=1,716 l./s. (26 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P10 Q=0 l./s. (0 viv. est.)
- P09 Q=0 l./s. (0 viv. est.)
- P08 Q= 13,652 l./s. (26 viv. eq. est. +prev.incremento futuro+vertido colector A4)
- P07 Q=0 l./s. (0 viv. est.)
- P06 Q=8,25 l./s. (vertido colector A2)
- P05 Q=0,132 l./s. (2 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P04 Q=0,792 l./s. (12 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P03 Q=0,792 l./s. (12 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P02 Q=0,66 l./s. (10 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P01 Q=0 l./s. ((conexión en colector existente PE-630 denominado Angel Pestaña en su pozo existente en esta ubicación intermedia del sector a urbanizar)

El caudal total del ramal es de Qt = 27,644 l./s.

RAMAL B9: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 2 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P2 Q=0,198 l./s. (3 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P2 del colector B2)

El caudal total del ramal es de Qt = 0,198 l./s.

RAMAL B8: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 2 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P2 Q=2,244 l./s. (24 viv. est. + 10 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P15 del colector B1)

El caudal total del ramal es de Qt = 2,244 l./s.

RAMAL B7: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 4 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P4 Q=1,98 l./s. (30 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P3 Q=1,98 l./s. (40 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P2 Q=2,64 l./s. (40 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P12 del colector B1)

El caudal total del ramal es de Qt = 6,6 l./s.

RAMAL B6: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 5 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P5 Q=0,198 l./s. (3 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P4 Q=0,33 l./s. (5 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P3 Q=0,33 l./s. (5 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P2 Q=0,33 l./s. (5 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P9 del colector B1)

El caudal total del ramal es de Qt = 1,188 l./s.

RAMAL B5: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 5 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P5 Q= 2,112 l./s. (32 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P4 Q= 1,32 l./s. (20 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P3 Q= 3,432 l./s. (52 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P2 Q= 0 l./s. (0 viv. est.)
- P1 Q= 0 l./s. (conexión pozo P9 del colector B1)

El caudal total del ramal es de Qt = 6,864 l./s.

RAMAL B4: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 3 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P3 Q=0,132 l./s. (2 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P2 Q=0,132 l./s. (2 viv. est. + prev. Incremento futuro)

- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P8 del colector B1)

El caudal total del ramal es de Qt = 0,264 l./s.

RAMAL B3: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 4 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P4 Q=0,198 l./s. (3 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P3 Q=0,33 l./s. (5 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P2 Q=0,33 l./s. (5 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P3 del colector B2)

El caudal total del ramal es de Qt = 0,858 l./s.

RAMAL B2: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 7 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P7 Q=2,904 l./s. (44 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P6 Q=2,838 l./s. (43 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P5 Q=1,518 l./s. (23 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P4 Q=1,32 l./s. (20 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P3 Q=1,188 l./s. (5 viv. est. + prev. Incremento futuro + vertido colector B3)
- P2 Q=0,264 l./s. (1 viv. est. + prev. Incremento futuro + vertido colector B9)
- P1 Q=0 l./s. (conexión pozo P5 del colector B1)

El caudal total del ramal es de Qt = 10,032 l./s.

RAMAL B1: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 16 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P16 Q=1,584 l./s. (24 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P15 Q=2,244 l./s. (vertido colector B8)
- P14 Q=0,66 l./s. (10 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P13 Q=0,594 l./s. (9 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P12 Q=6,60 l./s. (vertido colector B7)
- P11 Q=2,112 l./s. (32 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P10 Q=2,112 l./s. (32 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P9 Q=10,23 l./s. (33 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro + vertido colectores B5 y B6)
- P8 Q=0,264 l./s. (vertido colector B4)
- P7 Q=0 l./s. (0 viv. est.)
- P6 Q=0 l./s. (0 viv. est.)
- P5 Q=10,032 l./s. (vertido colector B2)
- P4 Q=0 l./s. (0 viv. est.)
- P3 Q=0 l./s. (0 viv. est.)
- P2 Q=0 l./s. (0 viv. est.)
- P1 Q=0 l./s. (conexión en colector existente PE-630 en su pozo existente aguas abajo del Camino de La Granja)

El caudal total del ramal es de Qt = 36,432 l./s.

RAMAL C1: ϕ=315 mm. de PRFV y PVC

Este ramal consta de 7 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P7 Q=0.264 l./s. (4 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P6 Q=2.904 l./s. (4 viv. est. + 40 viv.-eq. + prev. Incremento futuro)
- P5 Q=0.264 l./s. (4 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P4 Q=0.264 l./s. (4 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P3 Q=0.264 l./s. (4 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P2 Q=4.224 l./s. (4 viv. est. + 60 viv.-eq. + prev. Incremento futuro)
- P1 Q=0 l./s. (conexión en colector existente PRFV-500 procedente del tanque de tormentas en su pozo nº8)

El caudal total del ramal es de Qt = 8,184 l./s.

RAMAL D1: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 11 pozos con la siguiente distribución de estimación máxima de aportaciones de caudales de aguas negras en cada pozo.

- P11 Q=2.31 l./s. (35 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P10 Q=2.31 l./s. (35 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P09 Q=0 l./s. (0 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P08 Q=0.132 l./s. (2 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P07 Q=0.858 l./s. (13 viv. eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P06 Q=0.858 l./s. (13 viv.-eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P05 Q=0.858 l./s. (13 viv.-eq. est. + prev. Incremento futuro)
- P04 Q=0 l./s. (0 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P03 Q=0 l./s. (0 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P02 Q=0 l./s. (0 viv. est. + prev. Incremento futuro)
- P01 Q=0 l./s. (conexión en colector existente PE-630 en su pozo existente aguas abajo del Camino de La Granja)

El caudal total del ramal es de Qt = 7,326 l./s.

El caudal mínimo de la red de saneamiento sería el correspondiente al caudal medio de residuales sin mayorar y sin tener en cuenta la simultaneidad y la previsión futura con un caudal unitario por vivienda estimado de 0,01 l./s. y con el reparto proporcional de igual manera que el cálculo con caudal máximo.

Las acometidas se dispondrán a pozo por encima de la clave de la tubería de la red la cota de vertido de la acometida con una pendiente mínima de 1% y con una estimación de 8 m de longitud entre el límite de parcela y la conexión de enganche a pozo de la red de saneamiento.

Se propondrá para viviendas unifamiliares tubería de PVC-200 mm y para las viviendas colectivas también tubería de PVC-200.

Con todo se considera que queda suficientemente definida la red de saneamiento del Proyecto de Urbanización presente.

Cálculos hidráulicos de tubería de red separativa de aguas fecales

COLECTOR B9 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00020	0,0002	0,01000	2,300	0,300	0,007	0,646	0,434	18,004	

COLECTOR B8 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00224	0,0022	0,01000	7,040	0,300	0,018	2,363	1,343	28,010	

COLECTOR B7 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00198	0,0020	0,01000	1,530	0,300	0,024	3,686	0,760	32,669	
2	0,00198	0,0040	0,01000	1,500	0,300	0,033	6,021	0,930	38,823	
3	0,00264	0,0066	0,01000	1,150	0,300	0,045	9,453	0,988	45,656	

COLECTOR B6 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00020	0,0002	0,01000	1,530	0,300	0,008	0,744	0,377	18,885	
2	0,00033	0,0005	0,01000	1,790	0,300	0,012	1,391	0,537	23,360	
3	0,00033	0,0009	0,01000	0,850	0,300	0,018	2,526	0,481	28,660	
4	0,00033	0,0012	0,01000	1,000	0,300	0,021	2,994	0,561	30,394	

COLECTOR B5 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00211	0,0021	0,01000	1,300	0,300	0,025	4,081	0,732	33,851	
2	0,00132	0,0034	0,01000	0,970	0,300	0,034	6,345	0,765	39,552	
3	0,00342	0,0069	0,01000	0,490	0,300	0,057	13,105	0,740	51,502	
4	0,00000	0,0069	0,01000	0,620	0,300	0,053	12,061	0,804	49,935	

COLECTOR B4 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00013	0,0001	0,01000	0,920	0,300	0,008	0,669	0,300	18,226	
2	0,00013	0,0003	0,01000	1,090	0,300	0,010	1,021	0,366	21,029	

COLECTOR B3 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00020	0,0002	0,01000	1,430	0,300	0,008	0,761	0,368	19,037	
2	0,00033	0,0005	0,01000	1,650	0,300	0,013	1,431	0,522	23,587	
3	0,00033	0,0009	0,01000	1,870	0,300	0,015	1,920	0,632	26,081	

COLECTOR B2 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00294	0,0029	0,01000	1,450	0,300	0,029	4,948	0,841	36,220	
2	0,00284	0,0058	0,01000	1,530	0,300	0,040	7,790	1,049	42,567	
3	0,00152	0,0073	0,01000	6,220	0,300	0,032	5,614	1,838	37,872	
4	0,00132	0,0086	0,01000	5,210	0,300	0,036	6,710	1,817	40,350	
5	0,00119	0,0098	0,01000	1,930	0,300	0,048	10,408	1,333	47,290	
6	0,00026	0,0101	0,01000	3,280	0,300	0,043	8,802	1,618	44,486	

COLECTOR B1 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00158	0,0016	0,01000	2,730	0,300	0,019	2,579	0,869	28,865	
2	0,00224	0,0038	0,01000	0,940	0,300	0,036	6,925	0,782	40,806	
3	0,00066	0,0045	0,01000	0,610	0,300	0,044	9,009	0,705	44,863	
4	0,00059	0,0051	0,01000	1,070	0,300	0,040	8,071	0,891	43,113	
5	0,00660	0,0117	0,01000	6,080	0,300	0,040	7,868	2,101	42,719	
6	0,00211	0,0138	0,01000	4,910	0,300	0,045	9,529	2,048	45,790	
7	0,00211	0,0159	0,01000	4,760	0,300	0,049	10,649	2,113	47,689	
8	0,01023	0,0261	0,01000	1,290	0,300	0,087	24,041	1,538	65,134	
9	0,00026	0,0264	0,01000	1,100	0,300	0,091	25,637	1,457	66,855	
10	0,00000	0,0264	0,01000	0,450	0,300	0,115	35,400	1,055	76,619	
11	0,00000	0,0264	0,01000	1,130	0,300	0,090	25,391	1,471	66,592	
12	0,01003	0,0364	0,01000	0,500	0,300	0,134	43,126	1,195	83,789	
13	0,00000	0,0364	0,01000	0,500	0,300	0,134	43,126	1,195	83,789	
14	0,00000	0,0364	0,01000	0,800	0,300	0,117	36,298	1,420	77,471	
15	0,00000	0,0364	0,01000	0,800	0,300	0,117	36,298	1,420	77,471	

COLECTOR A2 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00297	0,0030	0,01000	1,120	0,300	0,031	5,454	0,770	37,484	
2	0,00297	0,0059	0,01000	0,870	0,300	0,046	9,683	0,868	46,058	
3	0,00231	0,0083	0,01000	0,830	0,300	0,055	12,405	0,941	50,458	

COLECTOR A3 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00112	0,0011	0,01000	1,260	0,300	0,019	2,655	0,598	29,156	
2	0,00112	0,0022	0,01000	0,930	0,300	0,028	4,785	0,663	35,794	
3	0,00106	0,0033	0,01000	1,010	0,300	0,033	6,087	0,767	38,972	
4	0,00172	0,0050	0,01000	2,860	0,300	0,032	5,669	1,252	38,001	

COLECTOR A4 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00231	0,0023	0,01000	1,470	0,300	0,026	4,162	0,785	34,084	
2	0,00231	0,0046	0,01000	1,100	0,300	0,038	7,476	0,874	41,943	
3	0,00231	0,0069	0,01000	0,950	0,300	0,048	10,462	0,937	47,381	
4	0,00502	0,0119	0,01000	0,800	0,300	0,066	16,324	1,035	55,960	

COLECTOR A1 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00165	0,0017	0,01000	1,210	0,300	0,023	3,522	0,663	32,157	
2	0,00000	0,0017	0,01000	1,210	0,300	0,023	3,522	0,663	32,157	
3	0,00172	0,0034	0,01000	1,210	0,300	0,032	5,794	0,822	38,296	
4	0,00000	0,0034	0,01000	1,160	0,300	0,033	5,880	0,810	38,497	
5	0,00000	0,0034	0,01000	1,100	0,300	0,033	5,990	0,795	38,751	
6	0,01365	0,0170	0,01000	3,520	0,300	0,055	12,419	1,939	50,480	
7	0,00000	0,0170	0,01000	5,300	0,300	0,049	10,753	2,239	47,860	
8	0,00825	0,0253	0,01000	2,190	0,300	0,075	19,432	1,840	59,859	
9	0,00013	0,0254	0,01000	2,580	0,300	0,072	18,401	1,953	58,601	
10	0,00079	0,0262	0,01000	3,010	0,300	0,070	17,805	2,081	57,859	
11	0,00079	0,0270	0,01000	2,110	0,300	0,078	20,634	1,850	61,284	
12	0,00066	0,0276	0,01000	1,880	0,300	0,081	21,874	1,788	62,716	

COLECTOR C1 PVC-315mm y PRFV-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00026	0,0003	0,01000	1,250	0,300	0,010	0,974	0,383	20,693	
2	0,00290	0,0032	0,01000	1,120	0,300	0,032	5,705	0,786	38,088	
3	0,00026	0,0034	0,01000	0,730	0,300	0,037	7,009	0,693	40,982	
4	0,00026	0,0037	0,01000	0,710	0,300	0,038	7,454	0,701	41,898	
5	0,00026	0,0040	0,01000	0,730	0,300	0,039	7,748	0,723	42,483	
6	0,00422	0,0082	0,01000	1,680	0,300	0,046	9,625	1,203	45,957	

COLECTOR D1 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00231	0,0023	0,01000	2,390	0,300	0,023	3,513	0,930	32,127	
2	0,00231	0,0046	0,01000	1,440	0,300	0,036	6,804	0,961	40,549	
3	0,00000	0,0046	0,01000	1,440	0,300	0,036	6,804	0,961	40,549	
4	0,00013	0,0048	0,01000	1,910	0,300	0,034	6,286	1,069	39,421	
5	0,00086	0,0056	0,01000	2,100	0,300	0,036	6,830	1,162	40,605	
6	0,00086	0,0065	0,01000	2,040	0,300	0,039	7,623	1,200	42,236	
7	0,00086	0,0073	0,01000	1,920	0,300	0,042	8,497	1,220	43,922	
8	0,00000	0,0073	0,01000	2,120	0,300	0,041	8,207	1,263	43,374	
9	0,00000	0,0073	0,01000	1,700	0,300	0,043	8,868	1,169	44,607	
10	0,00000	0,0073	0,01000	8,010	0,300	0,030	5,154	2,011	36,744	

ANEJO Nº1 bis: REDES DE DRENAJE Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

REDES DE AGUAS PLUVIALES

Al existir una red separativa de recogida de aguas residuales por una conducción y de recogida de aguas pluviales por otro; se diseñará la red de aguas pluviales para los caudales punta procedentes de tejados previstos, áreas de urbanización (calzadas, aceras, aparcamientos y áreas peatonales) y espacios libres (zonas verdes, jardines públicos y privados y demás índole).

El cálculo de caudales de la red de pluviales se ajusta a las orientaciones siguientes:

- Periodo de retorno: 5 años.
- Tiempo de concentración en tejados: 20,68 min.
- Tiempo de concentración en viales y aceras: 19,15 min.
- Tiempo de concentración en zonas verdes: 22,22 min.
- Coeficiente de escorrentía en tejados: 0,7.
- Coeficiente de escorrentía en viales: 0,9.
- Coeficiente de escorrentía en espacios verdes: 0,25.
- Diseño para población actual y futurible.
- Tuberías de canalización de aguas residuales de PVC SN4 y acometidas a pié de bajante de edificios previstos con arqueta y conexión a pozo con tubería PVC-200 y sumideros incluidos en los viales y espacios libres con acometidas de PVC-200 a cada pozo.

CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES DE TEJADOS EN LAS EDIFICACIONES DE LAS PARCELAS:

$Q = C \times I_t \times S$

C= Coeficiente de escorrentía en tejados se estima de valor 0,7.

I_t= Intensidad de lluvia en litros por segundo y Ha., correspondiente a la máxima precipitación para un periodo de retorno dado y la duración correspondiente al tiempo de concentración.

S= Superficie de las zonas afluentes al punto considerado en hectáreas.

De los datos pluviométricos recopilados por Fco. Elías y Luis Ruíz, que pueden considerarse los más completos y elaborados de España, se obtiene:

Para la zona de Ponferrada se estima una ecuación que rige las intensidades medias máximas de corta duración que es la siguiente:

$I_M = 721{,}9 \, (t)^{-0.61}$ t es la duración de la precipitación en minutos y la hacemos coincidir con el tiempo de concentración.

En este caso se estima un tiempo parcial de escorrentía de de $Te = 0{,}3 \times L^{0.76} \times p^{-0.19}$

(donde L es la máxima distancia en Km. hasta la red de saneamiento en cabecero de red que es 0,20 Km. y p la pendiente media de recogida de este tipo en el terreno es de un 2,5 %) por lo tanto t= 10,68 minutos.

Y se estima un tiempo máximo en red de saneamiento Tr = L estimada de 600 m. / Velocidad media de circulación estimada de 1 m./s.= 10 min.

En este caso se estima un tiempo de concentración de:

Tc= Te + Tr = 20,68 min.

Se considera un periodo de retorno de 5 años.

Por lo tanto, I_t = 113,77 l./s./Ha.

Si $Q = C \times I_t \times S$

Sabemos que C=0,7 y Superficie total estimada de tejados = 40.060 m2.= 4,006 Ha.

Caudal total de escorrentía en tejados Q= 131,49 x 0,7 x 4,006 = **319,03 l./s.**

Este caudal es la suma total de todas las aguas pluviales procedentes de tejados del sector y se planteará la parte proporcional a desaguar en cada pozo de cada ramal por este concepto.

CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES EN VIALES Y AREAS URBANIZADAS:

$Q = C \times I_t \times S$

C= Coeficiente de escorrentía en viales (aceras, áreas peatonales, calzadas y aparcamientos) se estima de valor 0,9.

I_t= Intensidad de lluvia en litros por segundo y Ha., correspondiente a la máxima precipitación para un periodo de retorno dado y la duración correspondiente al tiempo de concentración
S= Superficie de las zonas afluentes al punto considerado en hectáreas.

$I_M = 721{,}9 \, (t)^{-0.61}$ t es la duración de la precipitación en minutos y la hacemos coincidir con el tiempo de concentración.
En este caso se estima un tiempo parcial de escorrentía de de $Te = 0{,}3 \times L^{0.76} \times p^{-0.19}$
(donde L es la máxima distancia en Km. Hasta la red de saneamiento que es 0,25 Km. y p la pendiente media de recogida de este tipo en el terreno es de un 3,7 %) por lo tanto t= 11,74 minutos.
Y se estima un tiempo máximo en red de saneamiento Tr = L estimada de 600 m. / Velocidad media de circulación estimada de 1 m./s.= 10 min.
En este caso se estima un tiempo de concentración de:
Tc= Te + Tr = 21,74 min.
Se considera un periodo de retorno de 5 años.
Por lo tanto, I_t = 110,34 l./s./Ha.

Si $Q = C \times I_t \times S$
Sabemos que C=0,9 y S= 5,7114 Ha.
Caudal total de escorrentía de aguas pluviales en viales y áreas peatonales será:

Q= 119,22 x 0,9 x 5,7114 = **567,16 l./s.** Con lo que tenemos el caudal total y máximo a recoger en la red de pluviales por este concepto.

Este caudal es la suma total de todas las aguas pluviales procedentes de viales y se planteará la parte proporcional a desaguar en cada pozo de cada ramal por este concepto.

CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES EN ZONAS VERDES y ESPACIOS LIBRES NO PAVIMENTADOS CON SOLUCIÓN DE URBANIZACIÓN:

Areas verdes y libres teniendo en cuenta un C=0,25

Con S=5,319 Ha.

$I_M = 721{,}9\ (t)^{-0.61}$ t es la duración de la precipitación en minutos y la hacemos coincidir con el tiempo de concentración.
En este caso se estima un tiempo parcial de escorrentía de de $Te= 0{,}3 \times L^{0.76} \times p^{-0.19}$
(donde L es la máxima distancia en Km. Hasta la red de saneamiento que es 0,25 Km. y p la pendiente media de recogida de este tipo en el terreno es de un 3%) por lo tanto t= 12,22 minutos.
Y se estima un tiempo máximo en red de saneamiento Tr = L estimada de 600 m. / Velocidad media de circulación estimada de 1 m./s.= 10 min.
En este caso se estima un tiempo de concentración de:
Tc= Te + Tr = 22,22 min.

Se considera un periodo de retorno de 5 años.

I_t = 108,88 l./s./Ha.

Si $Q= C \times I_t \times S$
Sabemos que C=0,25 y S= 5,319 Ha.
Caudal total de escorrentía de aguas pluviales en áreas libres será:
Q= 108,88 x 0,25 x 5,319 = **144,79** l./s.

Con lo que tenemos el caudal total y máximo a recoger en la red de pluviales. Este caudal es la suma total de todas las aguas pluviales procedentes de zonas verdes y similares del sector y se planteará la parte proporcional a desaguar en cada pozo de cada ramal por este concepto.

Caudal total de pluviales generadas en el sector:Q=319,03+567,16+144,79 l./s.= **1.030,98** l./s.

Se ha utilizado para el cálculo un programa de computador que nos da las pendientes, grado de llenado y caudal máximo, altura de lámina y velocidades correspondientes a los valores máximos de cada colector pormenorizado.

CÁLCULO DETALLADO DE LOS CAUDALES DE CADA RAMAL DE AGUAS PLUVIALES.

Para este cálculo utilizaremos el valor anteriormente hallado para la totalidad del área de influencia.

Para las aguas pluviales propias del sector a urbanizar se tendrá en cuenta una ponderación en cada pozo de la estimación de caudal a recoger según la siguiente expresión:

$Q_p = A_i Q_T + Aj\ Q_v + A_k Q_z + Q_{ext}$

Siendo Q_T el caudal total de recogida de pluviales procedentes de tejados.

Siendo Q_V el caudal total de recogida de pluviales procedentes de viales y demás espacios urbanizados.

Siendo Q_Z el caudal total de recogida de pluviales procedentes de zonas verdes y jardines, espacios verdes, etc.

Q_{ext} es el caudal procedente de redes preexistentes aguas arriba de la urbanización que deberán ser recogidas. En este caso tenemos como aportación externa de pluviales a la red del sector: el drenaje del Canal de Cornatel señalado en planos en la red E con una aportación punta estimada de 85 l./s.

A_i, Aj y A_k son factores multiplicativos tal que para todos los pozos de la red se cumple:

$\Sigma\ Ai = 1$ $\Sigma\ Aj = 1$ $\Sigma\ A_k = 1$

teniendo en cuenta estos factores se pasa a discretizar cada ramal de red con sus aportaciones de caudal y tipo de tubería, así como el cálculo hidráulico a continuación de cada ramal.

RAMAL D1: ϕ=315 mm. de PVC y PRFV-315.

Este ramal consta de 8 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P8 Q= 10,08 l./s.
- P7 Q= 9,60 l./s.
- P6 Q= 21,20 l./s.
- P5 Q= 9,16 l./s.
- P4 Q= 4,61 l./s.
- P3 Q= 23,47 l./s.
- P2 Q= 8,10 l./s.
- P1 Q=O l./s. (incorporación a red existente procedente del tanque de tormentas en pozo existente número P8 de colector de PRFV-500).

El caudal total del ramal es de Qt= 86,22 l./s.

RAMAL F1: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 4 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P4 Q= 12,40 l./s.
- P3 Q= 9,50 l./s.
- P2 Q= 5,89 l./s.
- P1 Q=O l./s. (incorporación a red existente procedente del tanque de tormentas en pozo existente número P10 de colector de PE-500 según planos).

El caudal total del ramal es de Qt=27,80 l./s.

RAMAL E3: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 2 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo, en este caso el drenaje principal del Canal de Cornatel estimado su caudal en 85 l./s. de punta.

- P2 Q= 85,27 l./s.
- P1 Q=O l./s. (incorporación a colector E1).

El caudal total del ramal es de Qt = 85,27 l./s.

RAMAL E4: ϕ=315 mm. de PVC.

Este ramal consta de 8 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P8 Q= 1,71 l./s.
- P7 Q= 1,71 l./s.
- P6 Q= 0,86 l./s.
- P5 Q= 2,45 l./s.
- P4 Q= 2,69 l./s.
- P3 Q= 2,08 l./s.
- P2 Q= 0,74 l./s.
- P1 Q=O l./s. (incorporación a colector E1).

El caudal total del ramal es de Qt= 12,24 l./s.

RAMAL E2: ϕ=315 mm. de PVC.

Este ramal consta de 5 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P5 Q= 4,58 l./s.
- P4 Q= 1,74 l./s.
- P3 Q= 1,74 l./s.
- P2 Q= 1,75 l./s.
- P1 Q=O l./s. (incorporación a colector E1).

El caudal total del ramal es de Qt= 9,81 l./s.

RAMAL E1: ϕ=315 mm. de PVC del P11 al P9 y ϕ=400 mm. de PVC del P9 al P1

Este ramal consta de 11 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P11 Q= 17,27 l./s.
- P10 Q= 12,20 l./s. incluye vertido del colector E4
- P9 Q= 100,65 l./s. incluye vertido del colector E3 y el colector E2
- P8 Q= 0 l./s.
- P7 Q= 0 l./s.
- P6 Q= 7,81 l./s.
- P5 Q= 0 l./s.
- P4 Q= 30,71 l./s.
- P3 Q= 15,02 l./s.
- P2 Q= 45,01 l./s.
- P1 Q=O l./s. (incorporación a red existente procedente del tanque de tormentas en pozo existente número P8 de colector de PRFV-500).

El caudal total del ramal es de Qt= 228,70 l./s.

RAMAL B1: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 12 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P12 Q= 17,27 l./s.
- P11 Q= 0 l./s.
- P10 Q= 16,51 l./s.
- P9 Q= 0 l./s.
- P8 Q= 6,97 l./s.
- P7 Q= 11,36 l./s.
- P6 Q= 4,24 l./s.
- P5 Q= 0 l./s.
- P4 Q= 30,49 l./s.
- P3 Q= 0 l./s.
- P2 Q= 0 l./s.
- P1 Q= 0 l./s. (incorporación a pozo existente de red de pluviales existente en PVC-315 en parte de la Avda. América que aprovechando el cruce existente se incorporará al colector A1 proyectado. Ver ubicación en planos).

El caudal total del ramal es de Qt= 86,80 l./s.

RAMAL A8: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 4 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P4 Q= 15,39 l./s.
- P3 Q= 12,50 l./s.
- P2 Q= 13,49 l./s.
- P1 Q=O l./s. (incorporación a colector A1).

El caudal total del ramal es de Qt=41,40 l./s.

RAMAL A7: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 4 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P4 Q= 10,27 l./s.
- P3 Q= 3,76 l./s.
- P2 Q= 9,84 l./s.
- P1 Q= 0 l./s. (incorporación a colector A1).

El caudal total del ramal es de Qt=23,90 l./s.

RAMAL A6: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 3 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P3 Q= 5,52 l./s.
- P2 Q= 3,46 l./s.
- P1 Q=0 l./s. (incorporación a colector A1).

El caudal total del ramal es de Qt=8,98 l./s.

RAMAL A5: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 5 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P5 Q= 2,18 l./s.
- P4 Q= 0,22 l./s.
- P3 Q= 0,18 l./s.
- P2 Q= 0,11 l./s.
- P1 Q=0 l./s. (incorporación a colector A2).

El caudal total del ramal es de Qt=2,69 l./s.

RAMAL A4: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 4 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P4 Q= 1,69 l./s.
- P3 Q= 1,69 l./s.
- P2 Q= 1,22 l./s.
- P1 Q=0 l./s. (incorporación a colector A2).

El caudal total del ramal es de Qt=4,60 l./s.

RAMAL A3: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 4 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P4 Q= 2,04 l./s.
- P3 Q= 0,27 l./s.
- P2 Q= 2,04 l./s.
- P1 Q=0 l./s. (incorporación a colector A2).

El caudal total del ramal es de Qt=4,35 l./s.

RAMAL A2: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 11 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P11 Q= 9,75 l./s.
- P10 Q= 14,39 l./s.
- P9 Q= 6,07 l./s. (incluye incorporación del colector A5)
- P8 Q= 4,40 l./s.
- P7 Q= 10,73 l./s.
- P6 Q= 5,70 l./s. (incluye incorporación del colector A4)
- P5 Q= 5,10 l./s. (incluye incorporación del colector A3)
- P4 Q= 8,40 l./s.
- P3 Q= 7,00 l./s.
- P2 Q= 3,50 l./s.
- P1 Q= 0 l./s. (incorporación a colector A1)

El caudal total del ramal es de Qt= 75 l./s.

RAMAL A1: ϕ=315 mm. de PVC del P19 al P11 y ϕ=400 mm. de PVC del P11 al P1

Este ramal consta de 19 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P19 Q= 1,93 l./s.
- P18 Q= 9,12 l./s.
- P17 Q= 0 l./s.
- P16 Q= 12,87 l./s.
- P15 Q= 0 l./s.
- P14 Q= 7,83 l./s.
- P13 Q= 124,06 l./s. (incorporación de los colectores de pluviales existentes en parte de la Avda. América y del colector proyectado B1)
- P12 Q= 0 l./s.
- P11 Q= 2,95 l./s.
- P10 Q= 45,82 l./s. (incluye incorporación del colector A8)
- P9 Q= 8,76 l./s.
- P8 Q= 3,45 l./s.
- P7 Q= 28,19 l./s. (incluye incorporación del colector A7)
- P6 Q= 16,51 l./s. (incluye incorporación del colector A6)
- P5 Q= 8,50 l./s.
- P4 Q= 15,00 l./s.
- P3 Q= 19,00 l./s.
- P2 Q= 76,10 l./s. (incluye incorporación del colector A2)
- P1 Q= 0 l./s. (conexión en colector existente PE-630 en su pozo existente aguas abajo del Camino de La Granja)

El caudal total del ramal es de Qt= 380,10 l./s.

RAMAL C7: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 2 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P2 Q= 17,12 l./s.
- P1 Q= 0 l./s. (incorporación a colector C6).

El caudal total del ramal es de Qt=17,12 l./s.

RAMAL C6: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 5 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P5 Q= 5,25 l./s.
- P4 Q= 21,41 l./s.
- P3 Q= 17,63 l./s.
- P2 Q= 13,90 l./s.
- P1 Q=0 l./s. (incorporación a colector C1).

El caudal total del ramal es de Qt=58,19 l./s.

RAMAL C5: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 6 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P6 Q= 10,83 l./s.
- P5 Q= 11,05 l./s.
- P4 Q= 0 l./s.
- P3 Q= 13,90 l./s.
- P2 Q= 11,60 l./s.
- P1 Q=0 l./s. (incorporación a colector C1).

El caudal total del ramal es de Qt= 47,38 l./s.

RAMAL C4: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 5 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P5 Q= 20,46 l./s.
- P4 Q= 2,68 l./s.
- P3 Q= 8,13 l./s.
- P2 Q= 18,00 l./s.
- P1 Q=0 l./s. (incorporación a colector C1).

El caudal total del ramal es de Qt=49,30 l./s.

RAMAL C3: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 6 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P6 Q= 3,52 l./s.
- P5 Q= 3,00 l./s.
- P4 Q= 4,10 l./s.
- P3 Q= 4,90 l./s.
- P2 Q= 1,80 l./s.
- P1 Q=0 l./s. (incorporación a colector C1).

El caudal total del ramal es de Qt=17,32 l./s.

RAMAL C2: ϕ=315 mm. de PVC

Este ramal consta de 2 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P2 Q= 12,75 l./s.
- P1 Q= 0 l./s. (incorporación a colector C1)

El caudal total del ramal es de Qt= 12,75 l./s.

RAMAL C1: ϕ=315 mm. de PVC del P19 al P9 y ϕ=500 mm. de PVC del P9 al P1

Este ramal consta de 19 pozos con las siguientes incorporaciones de caudal máximo en cada uno de ellos teniendo en cuenta la parte proporcional de caudal de escorrentía de viales, de aguas pluviales de tejados, de escorrentía en zonas verdes y de caudales exteriores al sector que atraviesan el mismo si los hubiera.

- P19 Q= 14,85 l./s.
- P18 Q= 13,90 l./s.
- P17 Q= 18,60 l./s.
- P16 Q= 15,77 l./s.
- P15 Q= 15,60 l./s.
- P14 Q= 9,80 l./s.
- P13 Q= 17,60 l./s.
- P12 Q= 65,70 l./s. (incluye incorporación del colector C6)
- P11 Q= 11,30 l./s.
- P10 Q= 16,10 l./s.
- P9 Q= 107,20 l./s. (incluye incorporación del colector C5 y C4)
- P8 Q= 5,90 l./s.
- P7 Q= 18,30 l./s. (incluye incorporación del colector C3)
- P6 Q= 8,50 l./s.
- P5 Q= 7,60 l./s.
- P4 Q= 0 l./s.
- P3 Q= 19,50 l./s. (incluye incorporación del colector C2)
- P2 Q= 10,50 l./s.
- P1 Q= 0 l./s. (conexión en colector existente PE-630 en su pozo existente aguas abajo del Camino de La Granja)

El caudal total del ramal es de Qt= 376,70 l./s.

Con todo lo anterior, se considera perfectamente definida la red de aguas pluviales proyectada.

Cálculos hidráulicos de tubería de red separativa de aguas pluviales

COLECTOR D1 PVC-315mm y PRFV-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01008	0,0101	0,01000	1,170	0,300	0,055	12,658	1,127	50,839	
2	0,00960	0,0197	0,01000	1,130	0,300	0,078	20,584	1,353	61,226	
3	0,02120	0,0409	0,01000	1,110	0,300	0,114	35,037	1,651	76,274	
4	0,00916	0,0500	0,01000	0,550	0,300	0,156	52,741	1,342	92,468	
5	0,00461	0,0547	0,01000	0,560	0,300	0,164	56,004	1,381	95,420	
6	0,02347	0,0781	0,01000	0,560	0,300	0,209	74,260	1,488	113,035	
7	0,00810	0,0862	0,01000	0,530	0,300	0,232	82,843	1,472	122,962	

COLECTOR F1 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01240	0,0124	0,01000	6,030	0,300	0,041	8,228	2,132	43,414	
2	0,00950	0,0219	0,01000	2,300	0,300	0,069	17,253	1,796	57,160	
3	0,00589	0,0278	0,01000	3,200	0,300	0,071	18,171	2,164	58,316	

COLECTOR E3 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,08527	0,0853	0,01000	7,280	0,300	0,103	30,197	3,995	71,553	

COLECTOR E4 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00171	0,0017	0,01000	1,190	0,300	0,023	3,632	0,666	32,503	
2	0,00171	0,0034	0,01000	5,110	0,300	0,023	3,543	1,365	32,224	
3	0,00086	0,0043	0,01000	1,470	0,300	0,035	6,403	0,946	39,680	
4	0,00245	0,0067	0,01000	5,490	0,300	0,031	5,543	1,718	37,700	
5	0,00269	0,0094	0,01000	3,860	0,300	0,040	7,934	1,680	42,848	
6	0,00208	0,0115	0,01000	2,550	0,300	0,049	10,557	1,541	47,538	
7	0,00074	0,0122	0,01000	2,200	0,300	0,052	11,619	1,490	49,248	

COLECTOR E2 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00458	0,0046	0,01000	0,900	0,300	0,040	7,972	0,813	42,923	
2	0,00174	0,0063	0,01000	0,720	0,300	0,050	10,810	0,827	47,954	
3	0,00174	0,0081	0,01000	0,800	0,300	0,054	12,362	0,922	50,393	
4	0,00175	0,0098	0,01000	2,970	0,300	0,043	8,949	1,551	44,755	

COLECTOR E1 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01727	0,0173	0,01000	6,020	0,300	0,048	10,389	2,352	47,258	
2	0,01220	0,0295	0,01000	6,600	0,300	0,061	14,658	2,844	53,716	
3	0,10065	0,1301	0,01000	2,190	0,400	0,157	36,360	2,848	77,529	
4	0,00000	0,1301	0,01000	1,730	0,400	0,167	39,633	2,613	80,586	
5	0,00000	0,1301	0,01000	6,350	0,400	0,118	24,759	4,182	65,913	
6	0,00781	0,1379	0,01000	4,180	0,400	0,136	30,005	3,658	71,361	
7	0,00000	0,1379	0,01000	1,080	0,400	0,198	49,266	2,228	89,340	
8	0,03071	0,1686	0,01000	0,950	0,400	0,232	60,260	2,227	99,316	
9	0,01502	0,1837	0,01000	1,900	0,400	0,198	49,410	2,958	89,469	
10	0,04500	0,2287	0,01000	1,900	0,400	0,226	58,336	3,119	97,546	

COLECTOR B1 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01727	0,0173	0,01000	6,710	0,300	0,047	10,000	2,443	46,603	
2	0,00000	0,0173	0,01000	6,960	0,300	0,047	9,872	2,475	46,384	
3	0,01651	0,0338	0,01000	6,610	0,300	0,065	16,136	2,962	55,712	
4	0,00000	0,0338	0,01000	6,570	0,300	0,066	16,170	2,955	55,758	
5	0,00697	0,0408	0,01000	2,260	0,300	0,095	27,037	2,132	68,329	
6	0,01136	0,0521	0,01000	2,090	0,300	0,110	33,211	2,220	74,519	
7	0,00424	0,0564	0,01000	1,590	0,300	0,124	38,842	2,052	79,852	
8	0,00000	0,0564	0,01000	1,520	0,300	0,125	39,488	2,019	80,451	
9	0,03049	0,0868	0,01000	1,460	0,300	0,163	55,325	2,221	94,804	
10	0,00000	0,0868	0,01000	1,450	0,300	0,163	55,470	2,215	94,935	
11	0,00000	0,0868	0,01000	0,700	0,300	0,208	73,906	1,662	112,660	

COLECTOR A8 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01539	0,0154	0,01000	1,080	0,300	0,070	17,564	1,240	57,555	
2	0,01250	0,0279	0,01000	1,150	0,300	0,093	26,245	1,503	67,499	
3	0,01349	0,0414	0,01000	3,010	0,300	0,089	24,666	2,373	65,813	

COLECTOR A7 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01027	0,0103	0,01000	7,180	0,300	0,036	6,782	2,142	40,504	
2	0,00376	0,0140	0,01000	5,880	0,300	0,044	9,052	2,193	44,942	
3	0,00984	0,0239	0,01000	3,270	0,300	0,066	16,189	2,086	55,782	

COLECTOR A6 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00552	0,0055	0,01000	6,030	0,300	0,028	2,160	1,672	35,492	
2	0,00346	0,0090	0,01000	2,300	0,300	0,044	2,470	1,381	45,208	

COLECTOR A5 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00218	0,0022	0,01000	5,170	0,300	0,019	2,579	1,196	28,865	
2	0,00022	0,0024	0,01000	4,470	0,300	0,020	2,901	1,171	30,062	
3	0,00018	0,0026	0,01000	7,480	0,300	0,018	2,550	1,431	28,753	
4	0,00011	0,0027	0,01000	4,810	0,300	0,021	3,061	1,243	30,629	

COLECTOR A4 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00169	0,0017	0,01000	0,850	0,300	0,025	4,051	0,590	33,764	
2	0,00169	0,0034	0,01000	2,530	0,300	0,027	4,491	1,065	35,006	
3	0,00122	0,0046	0,01000	2,430	0,300	0,032	5,649	1,152	37,953	

COLECTOR A3 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00204	0,0020	0,01000	2,360	0,300	0,022	3,236	0,892	31,222	
2	0,00027	0,0023	0,01000	2,410	0,300	0,023	3,503	0,933	32,095	
3	0,00204	0,0044	0,01000	3,600	0,300	0,028	4,735	1,300	35,664	

COLECTOR A2 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00975	0,0098	0,01000	2,360	0,300	0,046	9,660	1,428	46,017	
2	0,01439	0,0241	0,01000	3,990	0,300	0,063	15,208	2,246	54,472	
3	0,00607	0,0302	0,01000	1,190	0,300	0,096	27,456	1,557	68,765	
4	0,00440	0,0346	0,01000	2,380	0,300	0,086	23,608	2,074	64,658	
5	0,01073	0,0453	0,01000	3,730	0,300	0,088	24,388	2,630	65,511	
6	0,00570	0,0510	0,01000	1,500	0,300	0,119	36,908	1,956	78,046	
7	0,00510	0,0561	0,01000	1,280	0,300	0,131	41,947	1,893	82,713	
8	0,00840	0,0645	0,01000	1,230	0,300	0,143	47,202	1,934	87,480	
9	0,00700	0,0715	0,01000	2,130	0,300	0,130	41,571	2,435	82,369	
10	0,00350	0,0750	0,01000	1,260	0,300	0,156	52,373	2,027	92,136	

COLECTOR A1 PVC-315mm y PVC-400

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00193	0,0019	0,01000	0,500	0,300	0,031	5,349	0,510	37,228	
2	0,00912	0,0111	0,01000	0,600	0,300	0,068	17,104	0,914	56,970	
3	0,00000	0,0111	0,01000	1,370	0,300	0,056	12,774	1,224	51,013	
4	0,01287	0,0239	0,01000	0,900	0,300	0,091	25,668	1,318	66,888	
5	0,00000	0,0239	0,01000	2,450	0,300	0,071	17,960	1,884	58,053	
6	0,00783	0,0318	0,01000	1,600	0,300	0,091	25,585	1,756	66,799	
7	0,12406	0,1558	0,01000	4,100	0,300	0,170	58,291	3,782	97,504	
8	0,00000	0,1558	0,01000	4,040	0,300	0,170	58,622	3,760	97,808	
9	0,00295	0,1588	0,01000	3,180	0,400	0,158	36,692	3,443	77,842	
10	0,04582	0,2046	0,01000	4,010	0,400	0,170	40,580	4,012	81,459	
11	0,00876	0,2133	0,01000	2,020	0,400	0,213	54,052	3,141	93,651	
12	0,00345	0,2168	0,01000	3,570	0,400	0,182	44,207	3,902	84,772	
13	0,02819	0,2450	0,01000	0,960	0,400	0,303	81,364	2,396	121,110	
14	0,01651	0,2615	0,01000	2,600	0,400	0,223	57,330	3,630	96,627	
15	0,00850	0,2700	0,01000	3,360	0,400	0,210	53,282	4,032	92,957	
16	0,01500	0,2850	0,01000	3,350	0,400	0,218	55,577	4,081	95,033	
17	0,01900	0,3040	0,01000	2,760	0,400	0,241	62,940	3,843	101,812	
18	0,07610	0,3801	0,01000	1,860	0,400	0,340	90,490	3,343	134,244	

COLECTOR C7 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01712	0,0171	0,01000	1,360	0,300	0,069	17,455	1,388	57,418	

COLECTOR C6 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00525	0,0053	0,01000	6,310	0,300	0,027	4,439	1,673	34,864	
2	0,02141	0,0267	0,01000	1,010	0,300	0,094	26,621	1,417	67,894	
3	0,01763	0,0443	0,01000	0,650	0,300	0,139	45,222	1,386	85,692	
4	0,01390	0,0582	0,01000	0,600	0,300	0,167	57,227	1,439	96,532	

COLECTOR C5 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01083	0,0108	0,01000	1,540	0,300	0,054	12,086	1,268	49,972	
2	0,01105	0,0219	0,01000	2,110	0,300	0,070	17,777	1,741	57,824	
3	0,00000	0,0219	0,01000	2,090	0,300	0,070	17,837	1,735	57,899	
4	0,01390	0,0358	0,01000	1,020	0,300	0,109	32,797	1,543	74,117	
5	0,01160	0,0474	0,01000	1,000	0,300	0,128	40,544	1,653	81,426	

COLECTOR C4 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,02046	0,0205	0,01000	1,300	0,300	0,077	20,132	1,438	60,693	
2	0,00268	0,0231	0,01000	0,850	0,300	0,091	25,584	1,280	66,798	
3	0,00813	0,0313	0,01000	1,300	0,300	0,095	27,265	1,623	68,566	
4	0,01800	0,0493	0,01000	0,600	0,300	0,151	50,448	1,382	90,403	

COLECTOR C3 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,00352	0,0035	0,01000	2,130	0,300	0,029	4,906	1,015	36,111	
2	0,00300	0,0065	0,01000	1,640	0,300	0,041	8,275	1,115	43,504	
3	0,00410	0,0106	0,01000	0,900	0,300	0,060	14,407	1,043	53,368	
4	0,00490	0,0155	0,01000	0,900	0,300	0,073	18,850	1,165	59,153	
5	0,00180	0,0173	0,01000	3,900	0,300	0,054	12,128	2,020	50,037	

COLECTOR C2 PVC-315mm

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01275	0,0128	0,01000	2,410	0,300	0,052	11,580	1,558	49,186	

COLECTOR C1 PVC-315mm y PVC-500

Tramo	Caudal añadido (m^3/s)	Caudal acumulado (m^3/s)	Coeficiente de rugosidad tubería	Pendiente (%)	Diámetro interior tubería (m.)	Altura de llenado (m.)	Porcentaje llenado (%)	Velocidad (m/s)	Ángulo (grados)	Caudal mínimo
1	0,01485	0,0149	0,01000	1,470	0,300	0,063	15,353	1,368	54,668	
2	0,01390	0,0288	0,01000	1,540	0,300	0,087	24,158	1,684	65,261	
3	0,01860	0,0474	0,01000	1,490	0,300	0,114	35,030	1,912	76,267	
4	0,01577	0,0631	0,01000	1,550	0,300	0,133	42,616	2,095	83,325	
5	0,01560	0,0787	0,01000	1,530	0,300	0,151	50,468	2,207	90,422	
6	0,00980	0,0885	0,01000	2,110	0,300	0,147	48,854	2,563	88,969	
7	0,01760	0,1061	0,01000	2,510	0,300	0,156	52,450	2,862	92,206	
8	0,06570	0,1718	0,01000	5,180	0,300	0,168	57,443	4,232	96,729	
9	0,01130	0,1831	0,01000	5,030	0,300	0,176	61,020	4,246	100,019	
10	0,01610	0,1992	0,01000	4,870	0,300	0,188	66,015	4,269	104,734	
11	0,10720	0,3064	0,01000	0,820	0,500	0,305	63,921	2,441	102,737	
12	0,00590	0,3123	0,01000	0,790	0,500	0,313	65,849	2,416	104,575	
13	0,01830	0,3306	0,01000	0,610	0,500	0,358	76,655	2,197	115,632	
14	0,00850	0,3391	0,01000	0,600	0,500	0,368	78,902	2,189	118,175	
15	0,00760	0,3467	0,01000	0,600	0,500	0,375	80,449	2,195	119,999	
16	0,00000	0,3467	0,01000	0,600	0,500	0,375	80,449	2,195	119,999	
17	0,01950	0,3662	0,01000	0,800	0,500	0,349	74,536	2,502	113,329	
18	0,01050	0,3767	0,01000	0,900	0,500	0,341	72,669	2,640	111,365	

ANEJO Nº2: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El suministro de agua en la urbanización del sector “S4” en Ponferrada en el Término Municipal del mismo nombre estará condicionado por los puntos de entronque con las redes existentes del abastecimiento municipal de Ponferrada según las indicaciones de la empresa concesionaria Aquagest.

Estas indicaciones nos expresan que en la actualidad la red de transporte más próxima a la zona delimitada del sector SUD-4 es de diámetro nominal 150 mm. Realizada en tubería de fibrocmento, encontrándose la misma en la acera de los impares de la Avda. de América a la altura del cruce con Avda. Reino de León. Por la previsión de consumos no es posible garantizar desde esta red existente el suministro previsto.

Por lo tanto, se prevé según el Plan Director ubicar dos nuevas redes de transporte por ambos márgenes de la Avda. de América unidas con las redes de transporte existente en la citada avenida, desde la tubería general de 500 mm existente en la glorieta del Pte. del Centenario. Es decir, colocar por la margen de los impares de la Avenida de América (desde el cruce con Reino de León hasta la tubería de 500 mm existente en la margen agua arriba del puente) una tubería de PEAD 250 mm y 10 atm de presión nominal de la que partan las redes de distribución que alimenten las nuevas parcelas creadas en la zona noroeste del sector; y por la margen de los pares de la Avda. América (desde la red de 150 mm existente en el cruce con la calle Bolivia) una tubería de 200 mm en PEAD hasta la nueva red de 500 mm antes mencionada, la cual alimentará a las parcelas de la zona noreste del sector. La salida de la red de 500 mm será común para ambas tuberías y deberá estar regulada por una válvula hidráulica automática reguladora de presión aguas abajo, para no producir sobrepresiones y excesos de alimentación a las redes de distribución ya existentes.

Para las nuevas redes de distribución dels ector se colocarán como mínimo tuberías de 100 mm de diámetro interior y presión nominal de 10 atm. De estas nuevas tuberías partirán las acometidas domiciliarias a las nuevas edificaciones, y en los cruces, derivaciones y conexiones llevarán sus llaves de corte, según dice el Plan Director de Abastecimiento a Ponferrada. Se colocarán bocas de riego e hidrantes contra incendio según normativa municipal.

Por la información obtenida en la Avda. América disponemos de al menos en la red de una presión de 5,50 kg/cm2.

En la nueva arteria de abastecimiento de diámetro 500 mm tenemos una presión elevada que nos obligará a la colocación en las redes de transporte que derivaremos de ella de válvulas automáticas reguladoras de presión para tener una presión no superior a 5,5 Kg./cm2.

En función del caudal que seguidamente se calculará por medio de un programa se dimensionarán las redes de las tuberías que dotarán de agua potable las parcelas y riego automático mínimo para las áreas verdes y zonas libres vinculadas al sector.

Este programa idealiza la red en un modelo tridimensional y mayora las longitudes de los tramos para absorber las pérdidas de carga de las piezas especiales (válvulas, acometidas, ventosa, etc) y establecer así un modelo equivalente.

Se estimó una dotación de consumo por habitante y día de 300 litros de agua y un coeficiente puntas de 2,4 producto de estimar el consumo diario medio en 10 horas del día en vivienda y en otros usos de 2.

Caudal dotación consumo de agua potable en viviendas a construir:
300 l/día/hab. x (4 hab/viv. x 690 viv.) / 86400 s/día = 9,5831 l./s.

Cálculo de viviendas equivalentes usos de equipamientos:
En el sistema local previsto se estima una superficie edificada de equipamientos de:
General: 18.191,70 m2.
Religioso: 2.901,60 m2.
Comercial: 1.500,00 m2.
y en viviendas equivalentes suponen:
General: 182 vi.-eq.
Religioso: 15 vi.-eq.
Comercial: 30 vi.-eq.
En el sistema general previsto se estima una superficie edificada de equipamientos de:
Usos sin discretizar aún: 15.000,00 m2. y en viviendas equivalentes supondrán: 150 vi.-eq.

En equipamiento terciario se estima una superficie edificada de: 8.052,00 m2.
y en viviendas equivalentes suponen:
terciario: 161 vi.-eq.
Total vivi.-eq. del sector otros usos no residenciales: 538 viv.-eq.

Usos dotacionales equivalentes: 300 l/día/hab.x (4 hab/viv. x 538 viv.-eq.) / 86400 s/día = 7,472 l./s.

Caudal punta de consumo en uso mixto aunque mayoritario residencial: 2 x (9,5831+7,472) = 34,11 l./s. distribuido por la gran cantidad de acometidas teóricas propuestas en plano de planta de red de abastecimiento suponiendo el consumo puntual. En este consumo se deberá incluir en cada punto de la red el consumo de los hidrantes contraincendios y bocas de riego de viales así como los sectores de riego automático por aspersores y microaspersores con tuberías de PE en las parcelas de zonas libres.

Caudal máximo propuesto para hidrantes contra incendios = 8,33 l./s.

Caudal máximo propuesto para bocas de riego = 4 l./s.

Caudal máximo propuesto para sectores de riego automático por microaspersión, en función del número de espesies arbóreas que debemos mantener.

Conviene recordar que las conducciones de otras instalaciones deberán estar separadas de la red de abastecimiento tanto en planta como en perfil unas distancias mínimas que son las siguientes:

Instalación	Separación horizontal en cm.	Separación vertical en cm.
Alcantarillado	60	50
Gas	50	50
Electricidad	20	20

La nueva red de distribución precisará los elementos específicos referentes a arquetas de llave, piezas en “T”, hidrantes de riego o contraincendios preciso, acometidas o previsión de las mismas lo que se tendrá en cuenta para el diseño de la nueva red.

Se tiene en cuenta para el cálculo de la red las siguientes expresiones:

$J = f \times V^2 / (2 \times g \times D)$

$V = 4 \times Q / p \times D^2$.

$V = 1/n \, (D/4)^{2/3} \times I^{1/2}$

Cálculo hidráulico por fórmula de Manning con coeficiente de rugosidad para PEAD y PVC de 0,010. En tuberías de fundición sería de 0,013 si las hubiera.

Las longitudes geométricas se deducen por medición directa de los planos. A efectos de cálculo se equiparan a pérdidas de carga las piezas especiales y accesorios a metros de tubería.

Equivalencias: Té o codo 5 metros. Válvulas, bocas de incendios, pozos de bombeo, ventosas y otros es de 10 metros.

La zanja de canalización de abastecimiento tiene una anchura en su parte inferior que permita trabajar en colocación de juntas, etc, y ello exige como mínimo 40 ó 60 cm. más que el diámetro exterior de las tuberías.

Las acometidas domiciliarias que se conecten a la red serán de PEBD siempre con arqueta de registro en acera y collarín de toma en conducción general. Respecto a la tipología de acometidas cabe señalar que serán de:

PEBD-32 mm de diámetro exterior para acometidas de vivienda unifamiliar.
PEBD-40 mm de diámetro exterior para los portales de viviendas colectivas.

Las fuentes bebedero de las áreas libres tendrán tubería de PEBD de 32 mm.

CALCULO DE REDES DE RIEGO EN ESPACIOS LIBRES DESTINADOS A ZONAS VERDES

Caudal máximo propuesto para sectores de riego automático por aspersión, en función de la superficie del sector, su pendiente media y la estimación de pluviometría aconsejada por la NTE-IFR.

Cálculo de caudales de sectores de red de riego:

SECTORES DE LA PARCELA 1:

La parcela denominada 1 destinada a espacios libres incluye cuatro subzonas de espacio verde estrictamente que denominaremos 1.1,1.2,1.3 y 1.4 señaladas en planos y que formarán cuatro sectores de red de riego. Sus cálculos justificativos serán los siguientes basándonos en la NTE-IFR.

En subzona 1.1:

Area a regar de zona verde estricta deduciendo superficie de recorridos peatonales:
3.434 m2 aproximadamente. Pendiente media de la zona verde <=5%.
Se considera que el terreno admite una infiltración media de 15 l/m2/h.
Longitud entre acometida y aspersor emergente más alejado < 200 m.
Pluviometría P que debe proporcionar el aspersor es: P=15 l/m2/h.
Presión mínima en la red necesaria es: 30 mc.a.

Se crean un sector con acometida con arqueta registrable en red principal de abastecimiento con válvula de compuerta de corte y programador instalado al comienzo del distribuidor del sector, en paramento y con su lado inferior a 80 cm del suelo.

Q demandado por el sector 1.1 de riego de 3.434 m2 será: Q =14,308 l/s.

El sector posee 14 aspersores emergentes colocados estratégicamente teniendo en cuenta el radio de alcance de los mismos en 12 metros según detalles de planos y ramales de tubería de PE.

En subzona 1.2:

Area a regar de zona verde estricta deduciendo superficie de recorridos peatonales:
4.150 m2 aproximadamente. Pendiente media de la zona verde <5%.
Se considera que el terreno admite una infiltración media de 15 l/m2/h.
Longitud entre acometida y aspersor emergente más alejado < 200 m.
Pluviometría P que debe proporcionar el aspersor es: P=15 l/m2/h.
Presión mínima en la red necesaria es: 30 mc.a.

Se crean un sector con acometida con arqueta registrable en red principal de abastecimiento con válvula de compuerta de corte y programador instalado al comienzo del distribuidor del sector, en paramento y con su lado inferior a 80 cm del suelo.

Q demandado por el sector 1.2 de riego de 4.150 m2 será: Q = 17,292 l/s.

El sector posee 19 aspersores emergentes colocados estratégicamente teniendo en cuenta el radio de alcance de los mismos en 12 metros según detalles de planos y ramales de tubería de PE.

En subzona 1.3:

Area a regar de zona verde estricta deduciendo superficie de recorridos peatonales:
2.575 m2 aproximadamente. Pendiente media de la zona verde <5%.
Se considera que el terreno admite una infiltración media de 15 l/m2/h.
Longitud entre acometida y aspersor emergente más alejado < 200 m.
Pluviometría P que debe proporcionar el aspersor es: P=15 l/m2/h.
Presión mínima en la red necesaria es: 30 mc.a.

Se crean un sector con acometida con arqueta registrable en red principal de abastecimiento con válvula de compuerta de corte y programador instalado al comienzo del distribuidor del sector, en paramento y con su lado inferior a 80 cm del suelo.

Q demandado por el sector 1.3 de riego de 2.575 m2 será: Q = 10,729 l/s.

El sector posee 11 aspersores emergentes colocados estratégicamente teniendo en cuenta el radio de alcance de los mismos en 12 metros según detalles de planos y ramales de tubería de PE.

En subzona 1.4:

Area a regar de zona verde estricta deduciendo superficie de recorridos peatonales:
1.415 m2 aproximadamente. Pendiente media de la zona verde <5%.
Se considera que el terreno admite una infiltración media de 15 l/m2/h.
Longitud entre acometida y aspersor emergente más alejado < 200 m.
Pluviometría P que debe proporcionar el aspersor es: P=15 l/m2/h.
Presión mínima en la red necesaria es: 30 mc.a.

Se crean un sector con acometida con arqueta registrable en red principal de abastecimiento con válvula de compuerta de corte y programador instalado al comienzo del distribuidor del sector, en paramento y con su lado inferior a 80 cm del suelo.

Q demandado por el sector 1.4 de riego de 1.415 m2 será: Q = 5,896 l/s.

El sector posee 6 aspersores emergentes colocados estratégicamente teniendo en cuenta el radio de alcance de los mismos en 12 metros según detalles de planos y ramales de tubería de PE.

SECTORES DE LA PARCELA 2:

La parcela denominada 2 destinada a espacios libres incluye tres subzonas de espacio verde estrictamente que denominaremos 2.1, 2.2 y 2.3 señaladas en planos y que formarán cuatro sectores de red de riego. Sus cálculos justificativos serán los siguientes basándonos en la NTE-IFR.

En subzona 2.1:

Area a regar de zona verde estricta deduciendo superficie de recorridos peatonales:
2.800 m2 aproximadamente. Pendiente media de la zona verde <=5%.
Se considera que el terreno admite una infiltración media de 15 l/m2/h.
Longitud entre acometida y aspersor emergente o microaspersor más alejado < 200 m.

Pluviometría P que debe proporcionar el aspersor y los microaspersores es: P=15 l/m2/h.
Presión mínima en la red necesaria es: 40 mc.a.

Se crean un sector con acometida con arqueta registrable en red principal de abastecimiento con válvula de compuerta de corte y programador instalado al comienzo del distribuidor del sector, en paramento y con su lado inferior a 80 cm del suelo.

Q demandado por el sector 2.1 de riego de 2.800 m2 será: Q =11,667 l/s.

El sector posee 13 aspersores emergentes y 24 difusores emergentes colocados estratégicamente teniendo en cuenta el radio de alcance de los aspersores es de 10 metros y el radio de alcance de los difusores emergentes es de 3,2 metros según detalles de planos y ramales de tubería de PE.

<u>En subzona 2.2:</u>
Area a regar de zona verde estricta deduciendo superficie de recorridos peatonales:
2.040 m2 aproximadamente. Pendiente media de la zona verde <5%.
Se considera que el terreno admite una infiltración media de 15 l/m2/h.
Longitud entre acometida y aspersor emergente más alejado < 200 m.
Pluviometría P que debe proporcionar el aspersor es: P=15 l/m2/h.
Presión mínima en la red necesaria es: 40 mc.a.

Se crean un sector con acometida con arqueta registrable en red principal de abastecimiento con válvula de compuerta de corte y programador instalado al comienzo del distribuidor del sector, en paramento y con su lado inferior a 80 cm del suelo.

Q demandado por el sector 2.2 de riego de 2.040 m2 será: Q = 8,50 l/s.

El sector posee 6 aspersores emergentes y 46 difusores emergentes colocados estratégicamente teniendo en cuenta el radio de alcance de los aspersores es de 10 metros y el radio de alcance de los difusores emergentes es de 3,2 metros según detalles de planos y ramales de tubería de PE.

En subzona 2.3:

Area a regar de zona verde estricta deduciendo superficie de recorridos peatonales:
500 m2 aproximadamente. Pendiente media de la zona verde <5%.
Se considera que el terreno admite una infiltración media de 15 l/m2/h.
Longitud entre acometida y aspersor emergente más alejado < 200 m.
Pluviometría P que debe proporcionar el aspersor es: P=15 l/m2/h.
Presión mínima en la red necesaria es: 40 mc.a.

Se crean un sector con acometida con arqueta registrable en red principal de abastecimiento con válvula de compuerta de corte y programador instalado al comienzo del distribuidor del sector, en paramento y con su lado inferior a 80 cm del suelo.

Q demandado por el sector 2.3 de riego de 500 m2 será: Q = 2,083 l/s.

El sector posee 26 difusores emergentes colocados estratégicamente teniendo en cuenta el radio de alcance de los difusores emergentes es de 3,2 metros según detalles de planos y ramales de tubería de PE.

Los sectores de las aprcelas denominadas aquí 3 y 4 se han estudiado pero no se han valorado en el presupuesto por ser una propuesta sobre parcelas de Sistemas generales del ámbito del SUD-4 y corresponder su coste al Ayuntamiento de Ponferrada.

SECTORES DE LA PARCELA 3:

La parcela denominada 3 destinada a espacios libres incluye una única zona de espacio verde estrictamente que denominaremos 3.1 señalada en planos y que formará un único sector de red de riego. Sus cálculos justificativos serán los siguientes basándonos en la NTE-IFR.

<u>En zona 3.1:</u>

Area a regar de zona verde estricta deduciendo superficie de recorridos peatonales:
300 m2 aproximadamente. Pendiente media de la zona verde <5%.
Se considera que el terreno admite una infiltración media de 15 l/m2/h.
Longitud entre acometida y aspersor emergente o microaspersor más alejado < 200 m.
Pluviometría P que debe proporcionar el aspersor y los microaspersores es: P=15 l/m2/h.
Presión mínima en la red necesaria es: 40 mc.a.

Se crean un sector con acometida con arqueta registrable en red principal de abastecimiento con válvula de compuerta de corte y programador instalado al comienzo del distribuidor del sector, en paramento y con su lado inferior a 80 cm del suelo.

Q demandado por el sector 2.1 de riego de 300 m2 será: Q =1,25 l/s.

El sector posee 15 difusores emergentes colocados estratégicamente teniendo en cuenta el radio de alcance de los difusores emergentes de 3,2 metros según detalles de planos y ramales de tubería de PE.

SECTORES DE LA PARCELA 4:

La parcela denominada 4 destinada a espacios libres incluye una única zona de espacio verde a efectos de red de riego estrictamente que denominaremos 4.1 señalada en planos y que formará un único sector de red de riego. Sus cálculos justificativos serán los siguientes basándonos en la NTE-IFR.

En zona 4.1:

Area a regar de zona verde estricta deduciendo superficie de recorridos peatonales:
3.300 m2 aproximadamente. Pendiente media de la zona verde >5% mayoritariamente.
Se considera que el terreno admite una infiltración media de 15 l/m2/h.
Longitud entre acometida y aspersor emergente o microaspersor más alejado < 200 m.
Pluviometría P que debe proporcionar el aspersor y los microaspersores es: P=10 l/m2/h.
Presión mínima en la red necesaria es: 40 mc.a.

Se crean un sector con acometida con arqueta registrable en red principal de abastecimiento con válvula de compuerta de corte y programador instalado al comienzo del distribuidor del sector, en paramento y con su lado inferior a 80 cm del suelo.

Q demandado por el sector 4.1 de riego de 3.300 m2 será: Q = 9,167 l/s.

El sector posee 2 aspersores emergentes y 128 difusores emergentes colocados estratégicamente teniendo en cuenta el radio de alcance de los aspersores es de 10 metros y el radio de alcance de los difusores emergentes es de 3,2 metros según detalles de planos y ramales de tubería de PE.

ANEJO Nº3: RED DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELÉCTRICA

ÍNDICE

1.0.- INTRODUCCIÓN

1.1.- OBJETO

1.2.- EMPLAZAMIENTO

1.3.- PETICIONARIO Y COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

1.4.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

1.5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LÍNEA DE M.T.

1.6.1.- LÍNEA SUBTERRÁNEA

1.6.1.1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES

1.6.1.2.- AISLAMIENTO

1.6.1.3.- CARACTERISTICAS FÍSICAS

1.6.1.4.- CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

1.6.1.5.- CÁLCULO ELÉCTRICO

1.6.1.6.- DESCRIPCIÓN DE LA ZANJA

1.7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS CT'S

1.7.1. OBRA CIVIL.

1.7.1.1. LOCAL.

1.7.1.2.- CONDICIONES ACÚSTICAS

1.7.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.7.2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

1.7.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA APARAMENTA DE ALTA TENSIÓN.

1.7.2.3. CARACTERÍSTICAS MATERIAL VARIO DE ALTA TENSIÓN.

1.7.3. MEDIDA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

1.7.4.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.7.5.- CONDICIONES ACÚSTICAS

1.7.6.- CONDICIONES DE VENTILACIÓN

1.8.- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

1.8.1.- OBJETO

1.8.2.- DATOS DE PARTIDA

1.8.3.- CONDICIONES DEL ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA

1.8.4.- CÁLCULO DE LA TOMA A TIERRA

1.8.4.1.- TENSIONES DE PASO Y CONTACTO MÁXIMAS ADMISBLES

1.8.4.2.- VALORES TENSIONES TRANSFERIBLES AL EXTERIOR

1.8.4.3.- RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA

1.8.4.4.- CORRIENTE DE DEFECTO

1.8.4.5.- TENSIÓN DE PASO MÁXIMA

1.8.4.6.- TENSIÓN DE CONTACTO MÁXIMA

1.8.4.7.- TENSIÓN DE DEFECTO

1.8.4.8.- SEPARACIÓN ENTRE TIERRAS

1.8.4.9.- CONCLUSIÓN

1.9.- PREVISIÓN DE POTENCIAS

1.9.1.- ASIGNACIÓN DE POTENCIAS EN BAJA TENSIÓN A PARCELAS

1.10.- RED DE BAJA TENSIÓN

1.10.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.10.2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS

1.0.- INTRODUCCIÓN

El presente Anexo de proyecto se ajusta a lo especificado en el Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión, en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Asimismo se han tenido en cuenta Proyectos Tipos de Líneas Subterráneas de M.T. y Centros de Transformación, en especial los de Unión Fenosa, así como lo establecido en las normas UNE y las Recomendaciones UNESA.

1.1.- OBJETO

El presente documento se redacta para el suministro de energía eléctrica necesario para alimentar las parcelas de nueva creación destinadas principalmente a viviendas en la urbanización denominada Sector SUD-4 en el barrio de los Judíos de Ponferrada (León), y por encargo de la Junta de Compensación del Suelo Delimitado Urbanizable sector SUD-4 “Barrio de los Judíos”, con domicilio social en la Plaza Julio Lazúrtegui, 8, 1º de Ponferrada (León), y con C.I.F. V-24595050.

Para poder dotar de energía eléctrica a esta urbanización, son necesarias realizar las siguientes obras:

Primero: Se requiere realizar una acometida en MT desde la subestación de Ponferrada, desde una nueva ubicación mediante una canalización subterránea introducida en una zanja para llevar el conductor que dotará de energía eléctrica en media tensión a la urbanización.

Segundo: Se instalarán 10 centros de transformación tipo empotrados en muros creados para albergarlos en la urbanización, constituidos por un transformador de 400 ó 630 KVA dependiendo de los casos, con sus elementos de protección y maniobra, y 2 centros de seccionamiento para el suministro a parcelas.

Tercero: Se realizarán las canalizaciones en media tensión necesarias que unirán en anillo todos los nuevos centros de transformación a construir. También se realizarán las canalizaciones en baja tensión necesarias para el suministro en baja tensión a las parcelas de dicha urbanización.

1.2.- EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones a construir están ubicadas en Ponferrada, provincia de León y discurren por terrenos propiedad del solicitante sin perjuicio de terceros, y tienen la traza y disposición que se señala en el plano adjunto.

1.3.- PETICIONARIO Y COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

El peticionario es **JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SUELO DELIMITADO URBANIZABLE DEL SECTOR SUD-4** y la compañía suministradora es **UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN S.A.**

1.4.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

Normas generales:

- Reglamento de L.A.A.T. Aprobado por Decreto 3.151/1968, de 28 de noviembre, B.O.E. de 27-12-68.

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. Aprobado por Real Decreto 3.275/1982, de noviembre, B.O.E. 1-12-82.

- Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión aprobado por Decreto de 28/11/68.

- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. B.O.E. 25-10-84.

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, Real Decreto 3275/1982. Aprobadas por Orden del MINER de 18 de octubre de 1984, B.O.E. de 25-10-84.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Aprobado por Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, B.O.E. 224 de 18-09-02.

- Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI-BT. Aprobadas por Orden del MINER de 18 de Septiembre de 2002.

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000).

- Ley de Regulación del Sector Eléctrico, Ley 54/1997 de 27 de Noviembre.

- Orden de 13-03-2002 de la Consejería de Industria y Trabajo por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales NTE-IEP. Norma tecnológica del 24-03-73, para Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra.

- Normas UNE y recomendaciones UNESA.

- Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecute la obra.

- Normas particulares de la compañía suministradora.

1.5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación que aquí se proyecta consiste en la canalización subterránea de una línea de M.T. de 15 kV mediante un conductor tipo RHZ1-12/20 kV y de 1x240 mm^2 de sección de aluminio, el cual formará un anillo que unen todos los nuevos centros de transformación y los de seccionamiento proyectados, con la subestación de Ponferrada situada en la Avda. de Asturias y que es propiedad de Unión Fenosa.

Además se proyecta la construcción de 10 Centros de Transformación tipo prefabricado en algún caso e integrados con envolvente en muros privados en otros. Estos CT's albergarán en su interior 1 transformador de potencia de potencia variable entre 400 y 630 KVA con todos sus elementos de protección y maniobra correspondientes. Se prevé dejar arquetas en media tensión a pie de parcelas para espacios rotacionales o equipamientos, que por ausencia de datos respecto al uso o bien porque no se pretendan acometer en esta fase de obra; para dotar de energía eléctrica en media tensión a los futuros CT's.

Finalmente se construirá una red de baja tensión para alimentar a todas las parcelas que demanden energía eléctrica en baja tensión para cubrir sus necesidades, según se señala en planos adjuntos.

1.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LÍNEA DE M.T.

1.6.1.- LÍNEA SUBTERRÁNEA

1.6.1.1.- Características de los conductores

Los cables subterráneos a utilizar serán del tipo RHZ1-12/20 kV y de 1x240 mm^2 de sección de aluminio.

1.6.1.2.- Aislamiento

El aislamiento será de polietileno reticulado y como cubierta del mismo, se emplearan mezclas de policloruro de vinilo.

1.6.1.3.- Características físicas

- Sección .....1x240 mm^2
- Diámetro .....37 mm.
- Peso .....1.540 Kg/Km.

1.6.1.4.- Características eléctricas

- Intensidad máxima admisible .....415 Amps.
- Capacidad .....0,310 µF/Km.
- Coeficiente de autoinducción .....0,318 mH/Km.
- Reactancia .....0,104 ohmios/Km.
- Resistencia eléctrica A 20ºC .....0,125 ohmios/Km.

1.6.1.5.- Cálculo eléctrico

La potencia máxima que puede transportar cada uno de los cables será:

$P= \sqrt{3} \times U \times I \times \cos\varphi = \sqrt{3} \times 15 \times 415 \times 0,8 = 8.625,62$ kW.

La caída de tensión de la línea vendrá dada por la fórmula:

$\Delta V = \sqrt{3} \times I \times Z = \sqrt{3} \times I \times L\ (R \times \cos\varphi + X \times \text{sen}\varphi)$

Siendo:
I = Intensidad máxima admisible = 415 A.
L = Longitud de la línea en Km. = 1,527 Km.
R = Resistencia por fase = 0,125 ohmios/Km.
X = Reactiva por fase = 0,104 ohmios/Km.
Cos φ = 0,8 Sen φ = 0,6

Aplicando valores, tendremos:

$\Delta V = 1,73 \times 415 \times 1,527 \times (0,125 \times 0,8 + 0,104 \times 0,6) = 178,25$ V.

Lo que representa un 1,19 % de caída de tensión para la máxima capacidad del cable.

La corriente de carga, es decir, la corriente capacitiva que circula cuando al cable se le aplica una tensión de corriente alterna, debida a la capacidad entre el conductor y tierra, tendrá por valor: $Ic = W \times C \times V_0 \times 10^{-3}$

En la que:

$W = 2 \times \pi \times f = 2 \times 3,14 \times 50 = 314$.

C = Capacidad = 0,310 μF/Km.

V_0 = Tensión a tierra = $15 / \sqrt{3} = 8,67$ kV

Por lo que:

$I_C = 314 \times 0,310 \times 8,67 \times 10^{-3} = 0,843$ A/km

La corriente de cortocircuito admisible en el conductor, vendrá dada por la fórmula:
$Icc = 0,09448 / \sqrt{t} \times S \times E$

En donde:
Icc = Intensidad de cortocircuito por conductor en kA.
t = Tiempo de cortocircuito en segundos, tomaremos los valores 0,5 y 1 segundo. S = Sección nominal del conductor en mm² = 240
E = Factor teniendo en cuenta la disposición de calor entre los componentes adyacentes (en régimen adiabático e = 1).

Se supone la temperatura del conductor antes del cortocircuito = 90ºC. y después del cortocircuito = 250ºC.

Aplicando valores para t = 0,5 segundos, tendremos:

Icc = 0,09448 / √0,5 x 240 x 1 = 32,07 kA

Y para t = 1 segundo:

Icc = 0,09448 / √1 x 240 x 1 = 22,68 kA

1.6.1.6.- Descripción de la zanja

El trazado de la canalización se proyecta teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

A) Se ubica en terrenos propiedad del solicitante, bajo acera y calzada, y evitando ángulos pronunciados.

B) El radio interior de curvatura después de colocado el cable, será como mínimo de 10 (D+d), siendo D el diámetro exterior del cable y d el diámetro del conductor.

Con el tipo de canalización que se proyecta, el cable irá entubado en todo su recorrido, con tubos de PP (Polipropileno) de superficie interna lisa, siendo el diámetro interior de cada uno de ellos de 160 mm. y colocándose el número de tubos señalados en el plano de planta para cada tramo.

Se instalará 1 tubo de Φ 125 mm. de PP (polipropileno) verde para comunicaciones interna de la empresa suministradora.

Las dimensiones de la zanja serán de 0,5 m. de anchura y de 1,00 y 1,20 m. de profundidad.

Los tubos estarán instalados en el suelo de la zanja en la que se alojen, que deberá ser nivelado cuidadosamente después de esparcir una delgada capa de arena fina o tierra cribada de forma que permita la conexión correcta de los tubos.

El relleno se realizará solamente macizando toda la zanja con tierra procedente de la misma excavación, aportando en caso necesario y compactando el conjunto.

En los tramos en los que se produzca un cruce los tubos irán hormigonados en todo su recorrido.
No será necesario colocar dispositivo protector por encima del tubo, pero si cinta señalizadora.

1.7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS CT'S

Las instalaciones del Centro de Transformación, tipo abonado o cliente, objeto de este proyecto tienen la misión de suministrar energía, realizándose la medición de la misma en MT, y situando la celda y equipo de medida en el C.T.

La energía será suministrada por la compañía Unión Eléctrica Fenosa a la tensión trifásica de 15 kV y frecuencia de 50 Hz, realizándose la acometida por medio de cables subterráneos. Los tipos generales de equipos de MT empleados en este proyecto son:

* CGMcosmos: Celdas modulares de aislamiento y corte en gas, extensibles "in situ" a derecha e izquierda, sin necesidad de reponer gas.

Programa de necesidades y potencia instalada en kVA.

Cómo se aprecia en los planos adjuntados se dotará de 10 Centros de Transformación a repartir en todo el ámbito de actuación. Cada CT dispondrá de 1 transformador que dependerá de las parcelas a suministrar será de 400 o de 630 kVA de potencia. Se construirán al menos 2 CT's subterráneos en parcelas privadas para la demanda prevista en las mismas, con todos los elementos de maniobra y protección adecuados y cumpliendo en todos los casos con lo especificado en la normativa descrita en este documento. También se preverán 8 CT's integrados con envolvente en muros privados realizados en la urbanización, de tal manera que distribuyan según los planos que se acompañan la energía eléctrica a todas las parcelas y sus usos correspondientes, igualmente cumpliendo en todos los casos con lo especificado en la normativa descrita en este documento.

El conjunto se compone de: envolvente, cuadro de baja tensión, y compartimento para el transformador, además de celdas de línea (2) y celda de Protección (1).

La ventilación del habitáculo del transformador, se realiza por circulación natural de aire, a través de las puertas/rejillas de acceso al transformador, envolviendo a éste y asegurando que no alcanza valores de temperatura por encima de los que indica la RU 1303 A, con unas pérdidas totales de ensayo de 4700 W.

Está diseñado y construido de acuerdo al Reglamento de Alta Tensión y tomando como base la RU 1303. Se ha diseñado para contener en su interior un transformador de hasta 630 kVA, y un cuadro de baja tensión con una serie de salidas dadas por el transformador.

1.7.1. OBRA CIVIL.

1.7.1.1. Local.

El Centro estará integrado en sendos muros de la urbanización con una envolvente creada únicamente para esta finalidad.
La envolvente será de construcción prefabricada de hormigón integrada tipo EHC-5T1DPF con dos puertas peatonales, de dimensiones 2.870 x 2.000 y altura útil 2.235 mm., cuyas características se describen en el siguiente apartado de esta

memoria.

El C.T. estará dividido en dos zonas: una, llamada zona de Compañía y otra, llamada zona de Abonado. La zona de Compañía contendrá las celdas de entrada y salida, así como la de seccionamiento si la hubiera. El acceso a esta zona estará restringido al personal de la Cía Eléctrica, y se realizará a través de una puerta peatonal cuya cerradura estará normalizada por la Cía Eléctrica. La zona de Abonado contendrá el resto de celdas del C.T. y su acceso estará restringido al personal de la Cía Eléctrica y al personal de mantenimiento especialmente autorizado.

COMPACIDAD.

Esta serie de prefabricados se montarán enteramente en fábrica. Realizar el montaje en la propia fábrica supondrá obtener:

- calidad en origen,
- reducción del tiempo de instalación,
- posibilidad de posteriores traslados.

FACILIDAD DE INSTALACIÓN.

La innecesaria cimentación y el montaje en fábrica permitirán asegurar una cómoda y fácil instalación.

MATERIAL.

El material empleado en la fabricación de las piezas (bases, paredes y techos) es hormigón armado. Con la justa dosificación y el vibrado adecuado se conseguirán unas características óptimas de resistencia característica (superior a 250 Kg/cm² a los 28 días de su fabricación) y una perfecta impermeabilización.

EQUIPOTENCIALIDAD.

La propia armadura de mallazo electrosoldado garantizará la perfecta equipotencialidad de todo el prefabricado. Como se indica en la RU 1303A, las puertas y rejillas de ventilación no estarán conectadas al sistema de equipotencial. Entre la armadura equipotencial, embebida en el hormigón, y las puertas y rejillas existirá una resistencia eléctrica superior a 10.000 ohmnios (RU 1303A).
Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial será accesible desde el exterior.

IMPERMEABILIDAD.

Los techos estarán diseñados de tal forma que se impidan las filtraciones y la acumulación de agua sobre éstos, desaguando directamente al exterior desde su perímetro.

GRADOS DE PROTECCIÓN.

Serán conformes a la UNE 20324/89 de tal forma que la parte exterior del edificio prefabricado será de IP239, excepto las rejillas de ventilación donde el grado de protección será de IP339.

Los componentes principales que formarán el edificio prefabricado son los que se indican a continuación:

ENVOLVENTE.

La envolvente (base, paredes y techos) de hormigón armado se fabricará de tal manera que se cargará sobre camión como un solo bloque en la fábrica.

La envolvente estará diseñada de tal forma que se garantizará una total impermeabilidad y equipotencialidad del conjunto, así como una elevada resistencia mecánica.

En la base de la envolvente irán dispuestos, tanto en el lateral como en la solera, los orificios para la entrada de cables de Alta y Baja Tensión. Estos orificios son partes debilitadas del hormigón que se deberán romper (desde el interior del prefabricado) para realizar la acometida de cables.

SUELOS.

Estarán constituidos por elementos planos prefabricados de hormigón armado apoyados en un extremo sobre unos soportes metálicos en forma de U, los cuales constituirán los huecos que permitirán la conexión de cables en las celdas. Los huecos que no queden cubiertos por las celdas o cuadros eléctricos se taparán con unas placas fabricadas para tal efecto. En la parte frontal se dispondrán unas placas de peso reducido que permitirán el acceso de personas a la parte inferior del prefabricado a fin de facilitar las operaciones de conexión de los cables.

CUBA DE RECOGIDA DE ACEITE.

La cuba de recogida de aceite se integrará en el propio diseño del hormigón. Tendrá una capacidad de 760 litros, estando así diseñada para recoger en su interior todo el aceite del transformador sin que éste se derrame por la base.

En la parte superior irá dispuesta una bandeja apagafuegos de acero galvanizado perforada y cubierta por grava.

PUERTAS Y REJILLAS DE VENTILACIÓN.

Estarán construidas en chapa de acero galvanizado recubierta con pintura epoxy. Esta doble protección, galvanizado más pintura, las hará muy resistentes a la corrosión causada por los agentes atmosféricos.

Las puertas estarán abisagradas para que se puedan abatir 180º hacia el exterior, y se podrán mantener en la posición de 90º con un retenedor metálico.

1.7.2. Instalación Eléctrica.

1.7.2.1. Características de la Red de Alimentación.

La red de alimentación al centro de transformación será de tipo subterráneo a una tensión de 15 kV y 50 Hz de frecuencia.

La potencia de cortocircuito máxima de la red de alimentación será de 400 MVA, según datos proporcionados por la Compañía suministradora.

1.7.2.2. Características de la Aparamenta de Alta Tensión.

CARACTERÍSTICAS GENERALES CELDAS SM6

- Tensión asignada: 24 kV.
- Tensión soportada entre fases, y entre fases y tierra:
  - a frecuencia industrial (50 Hz), 1 minuto: 50 kV ef.
  - a impulso tipo rayo: 125 kV cresta.
- Intensidad asignada en funciones de línea: 400 A.
- Intensidad asignada en interrup. automat. 400 A.
- Intensidad asignada en ruptofusibles. 200 A.
- Intensidad nominal admisible de corta duración:
  - durante un segundo 16 kA ef.
- Valor de cresta de la intensidad nominal admisible:

40 kA cresta, es decir, 2.5 veces la intensidad nominal admisible de corta duración.

- Grado de protección de la envolvente: IP307 según UNE 20324-94.
- Puesta a tierra.

El conductor de puesta a tierra estará dispuesto a todo lo largo de las celdas según UNE 20.099, y estará dimensionado para soportar la intensidad admisible de corta duración.

- Embarrado.

El embarrado estará sobredimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar y que se detallan en el apartado de cálculos.

CELDAS DE ENTRADA Y SALIDA.

Tres celdas de línea modelo SM6, tipo SIM16, de dimensiones: 375 mm. de anchura, 940 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juego de barras tripolar de 400 A.
- Interruptor-seccionador de corte en SF6 de 400 A, 24 kV, 16KA.
- Seccionador de puesta a tierra en SF6.
- Indicadores de presencia de tensión.
- Bornes para conexión de cable.
- Embarrado de puesta a tierra.

Estas celdas estarán preparadas para una conexión de cable seco

monofásico de sección máxima de 240 mm2.

CELDA DE SECCIONAMIENTO Y REMONTE.

Celda de seccionamiento y remonte modelo SM6, tipo SSME16, de dimensiones: 625 mm. de anchura, 940 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juegos de barras tripolares In=400 A para conexión superior con celdas adyacentes.
- Seccionador en SF6, 400 A, 24 KV.
- Embarrado de puesta a tierra.

CELDA DE PASO DE BARRAS.

Celda de paso de barras tipo SGIM16 de la serie SM6, de dimensiones: 125 mm de anchura, 840 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, para separación entre la zona de Compañía y la zona de Abonado.

CELDA DE PROTECCIÓN DEL TRANSFORMADOR 1.

Celda de protección con interruptor automático modelo SM6, tipo SDM1DX16, de dimensiones: 750 mm. de anchura, 1.220 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juegos de barras tripolares In=400 A para conexión con celdas adyacentes.
- Seccionador en SF6.
- Interruptor automático de corte en SF6 (hexafluoruro de azufre) tipo Fluarc SFset, Un=24 kV, In=400 A, poder de corte de 16 kA, con bobina de disparo a emisión de tensión.
- 3 captadores de intensidad modelo CSa 20A para la alimentación del relé VIP13,
- Embarrado de puesta a tierra.
- Preparada para salida lateral inferior por barrón a derechas.

El disyuntor irá equipado con una unidad de control VIP 13, sin ninguna alimentación auxiliar, constituida por un relé electrónico y un disparador Mitop instalados en el bloque de mando del disyuntor, y unos transformadores o captadores de intensidad, montados en la toma inferior del polo.

Sus funciones serán la protección contra sobrecargas y cortocircuitos (50-51).

Enclavamiento por cerradura tipo E11 impidiendo maniobrar en carga el seccionador de la celda DM1-D e impidiendo acceder a la celda de trafo sin abrir el circuito.

CELDA DE MEDIDA.

Celda modelo SM6, tipo SGBCC3316, medida de tensión e intensidad con entrada inferior lateral por barras y salida inferior lateral por cables, de dimensiones: 750 mm de anchura, 1.020 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juegos de barras tripolar In=400 A.
- 3 Transformadores de intensidad de relación 20-40/5A, 15VA CL.0.5, Ith=200In y aislamiento 24kV.
- 3 Transformadores de tensión, bipolares, modelo de alta seguridad de relación 16.500:V3/110:V3-110:3, 50VA, CL0.5, 3P, pot. no simul. potencias no simultáneas, Ft= 1.9 Un y aislamiento 24kV. El segundo secundario tendrá las características adecuadas para conectar una resistencia de contraferro-resonancia (60ohm./200W).
- 1 Resistencia de contraferro-resonancia.
- Embarrado de puesta a tierra.

TRANSFORMADOR 1.

Será una máquina trifásica reductora de tensión, siendo la tensión entre fases a la entrada de 15 kV y la tensión a la salida en carga de 400V entre fases y 230V entre fases y neutro.

El transformador a instalar tendrá el neutro accesible en baja tensión y refrigeración natural, en baño de aceite mineral.

La tecnología empleada será la de llenado integral a fin de conseguir una mínima degradación del aceite por oxidación y absorción de humedad, así como unas dimensiones reducidas de la máquina y un mantenimiento mínimo.

Sus características mecánicas y eléctricas se ajustarán a la Norma UNE 20138 y a las normas particulares de la compañía suministradora, siendo las siguientes:

- Potencia nominal: 630 kVA.
- Tensión nominal primaria: 15.000-20.000 V.
- Regulación en el primario: +/-2,5% +/-5%.
- Tensión nominal secundaria en vacío: 400 V.
- Tensión de cortocircuito: 4 %.
- Grupo de conexión: Dyn11.
- Nivel de aislamiento:

  Tensión de ensayo a onda de choque 1,2/50 s 125 kV.
  Tensión de ensayo a 50 Hz 1 min 50 kV.
- Protección térmica por termómetro de esfera (2cont.).

CONEXIÓN EN EL LADO DE ALTA TENSIÓN:

- Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco RHZ1, aislamiento 12/20 kV, de 95 mm2 en Al con sus correspondientes elementos de conexión.

CONEXIÓN EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN:

- Juego de puentes III de cables BT unipolares de aislamiento seco tipo RV, aislamiento 0.6/1 kV, de 3x240mm2 Al para las fases y de 2x240mm2 Al para el neutro.

1.7.2.3. Características material vario de Alta Tensión.

EMBARRADO GENERAL CELDAS SM6.

El embarrado general de las celdas SM6 se construye con tres barras aisladas de cobre dispuestas en paralelo.

PIEZAS DE CONEXIÓN CELDAS SM6.

La conexión del embarrado se efectúa sobre los bornes superiores de la envolvente del interruptor-seccionador con la ayuda de repartidores de campo con tornillos imperdibles integrados de cabeza Allen de M8. El par de apriete será de 2.8 m.daN.

1.7.3. Medida de la Energía Eléctrica.

La medida de energía se realizará mediante un cuadro de contadores conectado al secundario de los transformadores de intensidad y de tensión de la celda de medida.

El cuadro de contadores estará formado por un armario de doble aislamiento de HIMEL modelo PL107 /AT-UF de dimensiones 750mm. de alto x 1.000mm de largo y 300mm de fondo, equipado de los siguientes elementos:

- Regleta de verificación normalizada por la Compañía Suministradora.
- Contador de energía activa de simple tarifa CL 1 .
- Contador de Energía Reactiva, de simple tarifa, CL 3.

1.7.4.- Protección contra incendios

De acuerdo con el apartado 4.1 (b.1) de la ITC MIE-RAT-14, por existir personal itinerante con la misión de vigilancia, mantenimiento y control, provistos de extintores de eficacia 144B en sus vehículos, no se instalarán extintores en el CT.

La resistencia ante el fuego de los elementos delimitadores y estructurales será RF-180.

La clase de materiales empleados en suelo, paredes y techos es MO según norma UNE 23727.

1.7.5.- Condiciones acústicas

Se tendrá un aislamiento acústico que no transmitirá un nivel sonoro superior a 59 dB.

1.7.6.- condiciones de ventilación

La ventilación será natural, admitiéndose un salto térmico máximo de 15ºC. Las rejillas de ventilación deben situarse preferentemente en fachada, vía pública o patios interiores de manzana y en todos los casos cumplirá con lo establecido en la NBE CPI-96.

Para la determinación de la sección del hueco para las rejillas de la ventilación, se tendrá en cuenta las Tablas de la Normativa reseñada. Esta será de 0,88 m^2 para los locales aquí previstos.

1.8.- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Todos los CT's estarán provistos de una instalación de puesta a tierra, con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en la propia instalación. Esta puesta a tierra, complementada con los dispositivos de interrupción de corriente, deberá asegurar la descarga a tierra de la intensidad homopolar de defecto, contribuyendo a la eliminación del riesgo eléctrico debido a la aparición de tensiones peligrosas en el caso de contacto con las masas de puesta en tensión.

El diseño en cada caso de los sistemas de puesta a tierra del C.T. se efectuará mediante aplicación del documento UNESA "Método de cálculo y Proyecto de instalaciones de Puesta a Tierra para C.T. conectados a redes de Tercera Categoría", en la que se especifica:

- Si el sistema es de tierras separadas o comunes.

- La separación mínima de las puestas a tierra de masas y neutro de BT en el caso de que sean separadas.

- la línea de puesta a tierra del neutro estará aislada en toda su longitud con un nivel de aislamiento de 10 kV a frecuencia industrial.

- Si la tensión de contacto supera a la tensión admisible reglamentaria se dotará al CT de realizar aceras aislantes de 1 m. de anchura mínima.

1.8.1.- OBJETO

Este documento tiene por objeto el diseño y cálculo de las tomas de tierra del centro de transformación objeto del proyecto, determinando las tensiones de paso y contacto máximas admisibles, en función de la resisitividad del terreno en donde va ubicado el apoyo dl transformador y dimensionando la puesta a tierra de forma que no se sobrepasen dichas tensiones de acuerdo con la MIE-RAT 13.

1.8.2.- DATOS DE PARTIDA

Para el diseño y cálculo de la puesta a tierra son necesarios los siguientes datos de partida:

1.- Subestación de la que se alimenta el C.T.
2.- Tensión de servicio de M.T. del C.T.
3.- Conexión del neutro de la subestación.
4.- Tipo de protección de faltas a tierra.
5.- Sensibilidad de la protección.
6.- Tiempo de duración del defecto.
7.- Nivel de aislamiento de los circuitos de B.T. del C.T.
8.- Resistividad del terreno (superficial y media según electrodo)
9.- Geometría del dispersor de tierra elegido.
10.- Longitud de la red subterránea de M.T. conectada a la misma red que alimenta el C.T.

1.8.3.- CONDICIONES DEL ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA

Seguridad de las personas:

Tensión de paso calculada ≤ Tensión de paso máxima admisible

Tensión de contacto calculada ≤ Tensión de contacto máxima admisible

Protección del material:

Nivel de aislamiento de BT ≥ Tensión de defecto

Limitación de la corriente de defecto:

Intensidad de defecto > Intensidad de arranque protecciones

Tensión inducida máxima en tierra de neutro £ 1000 V.

Resistencia global máxima de la puesta a tierra del neutro considerando todas las tomas de tierra existentes en la red ≤ 37 Ω

1.8.4.- CÁLCULO DE LA TOMA A TIERRA

1.8.4.1.- Tensiones de paso y contacto máximas admisbles

Cálculo de las tensiones de paso en el interior de la instalación:

Adoptando las medidas de seguridad adicionales, no es preciso calcular las tensiones de paso y contacto en el interior en los edificios de maniobra interior, ya que éstas son prácticamente nulas.

En los edificios de maniobra exterior no existen posibles tensiones de paso en el interior ya que no se puede acceder al interior de los mismos.

Adoptando las medidas de seguridad adicionales, es necesario una acera perimetral, en la cual no se precisa el cálculo de las tensiones de paso y de contacto desde esta acera con el interior, ya que éstas son prácticamente nulas. Se considera que la acera perimetral es parte del edificio.
La tensión de defecto vendrá dada por:

$V'_d = R'_d \times I'_d$

donde:
R'_d resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
I'_d intensidad de defecto [A]
V'_d tensión de defecto [V]

La tensión de paso en el acceso será igual al valor de la tensión máxima de contacto siempre que se disponga de una malla equipotencial conectada al electrodo de tierra según la fórmula:

$V'_c = K_c \times R_o \times I'_d$

donde:
K_c coeficiente
R_o resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d intensidad de defecto [A]
V'_c tensión de paso en el acceso [V]

Cálculo de las tensiones de paso en el exterior de la instalación:

Adoptando las medidas de seguridad adicionales, no es preciso calcular las tensiones de contacto en el exterior de la instalación, ya que éstas serán prácticamente nulas.

Tensión de paso en el exterior:

$V'_p = K_p \times R_o \times I'_d$

donde:
K_c coeficiente
R_o resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d intensidad de defecto [A]
V'_p tensión de paso en el exterior [V]

1.8.4.2.- Valores tensiones transferibles al exterior

Para garantizar que el sistema de tierras de protección no transfiera tensiones al sistema de tierra de servicio, evitando así que afecten a los usuarios, debe establecerse una separación entre los electrodos más próximos de ambos sistemas, siempre que la tensión de defecto supere los 1000V.

En este caso no se separan las tierras de protección y de servicio al ser la tensión de defecto inferior a los 1000 V indicados.

1.8.4.3.- Resistencia de la puesta a tierra

Su valor será:

$$R_t = K_r \times r$$

Siendo:
K_r coeficiente
r resistividad del terreno en [Ohm·m]

1.8.4.4.- corriente de defecto

El valor de la corriente de defecto máximo en el C.T. depende del sistema de neutro y se calcula por las expresiones:

Neutro aislado:

$$I_d = U/(\sqrt{3}\,[\sqrt{(R_T^2 + X_C^2)}])$$

Siendo:

$$X_C = 1/3\ \omega\ (L_a\ C_a + L_c\ C_c)$$

Neutro a tierra:

$$I_d = U/(\sqrt{3}\,[\sqrt{(R_N^2 + R_T^2)} + X_C^2)])$$

Siendo:

I_d = Intensidad máxima de defecto en el CT, en amperios.

U = Tensión compuesta de servicio de la red, en voltios.

R_u = Resistencia de puesta a tierra del neutro de la red de MT (subestación), en Ohmios.

X_C = Reactancia de puesta a tierra del neutro de la red de MT (subestación), en Ohmios.

R_T = Resistencia de la tierra de protección del CT, en ohmios.

L_a = Longitud total de las líneas aéreas de alta tensión, subsidiarias de la misma transformación AT/MT de la subestación, en Km.

L_c = Longitud total de las líneas subterráneas de alta tensión, subsidiarias de la misma transformación AT/MT de la subestación, en Km.

C_a = Capacidad homopolar de las líneas aéreas ≈ 0,006 μF Km.

C_c = Capacidad homopolar de las líneas subterráneas ≈ 0,25 μF Km.

ω = 2πf = 314 pulsaciones de la corriente alterna.

1.8.4.5.- Tensión de paso máxima

Se calcula por la expresión:

$$V_p = K_p I_d \rho$$

Debiendo ser inferior a V'_p (apartado 1.8.4.1)

1.8.4.6.-Tensión de contacto máxima

Se calcula por la expresión:

$$V_c = K_p I_d \rho$$

Debiendo ser inferior a V'_c (apartado 1.8.4.1). En caso contrario se adoptarán como medidas adicionales de seguridad la formación de una acera perimetral aislante de 1 m. de anchura alrededor del CT. En este caso la tensión de paso de acceso a dicha plataforma será:

$$V_{pacc} = V_p = K_p \rho I_d$$

Debiendo cumplirse:

$$V_{pacc} \leq (10K/t^n)(1+[3 \rho + \rho')/1000])$$

Siendo ρ' ≤ 3000 Ω.m resistividad superficial de la plataforma equipotencial.

1.8.4.7.-Tensión de defecto

Se calcula por la expresión:

$$V_d = R_T I_d$$

Debiendo ser inferior al nivel de aislamiento de las instalaciones de B.T. fijado en 10 kV. Si $V_d \leq 1000$ V. se podrá disponer una sola tierra para protección y neutro de B.T.

1.8.4.8.- Separación entre tierras

Si V_d es superior a 1000 V., la separación mínima entre las tierras de protección y neutro será:

$D \geq I_d \rho/6280$ metros

1.8.4.9.- Conclusión

Todos los cálculos y criterios seguidos en el proceso de cálculo del sistema de puesta a tierra se han realizado de acuerdo con la MIE-RAT 13.

1.9.- PREVISIÓN DE POTENCIAS

Se instalará 1 línea de M.T. con conductor RZ1 12/20 kV 1*240 mm^2 de aluminio cuya capacidad de transporte, según normas de Unión Fenosa, es de 8.625 kW; por lo que ahora con este dato vamos a realizar el cálculo de la potencia necesaria en BT para la demanda de las parcelas a electrificar.

1.9.1.- ASIGNACIÓN DE POTENCIAS EN BAJA TENSIÓN A PARCELAS

A continuación se asignarán las potencias en baja tensión para dichas parcelas.

Atendiendo al REBT vigente, en su ITC-BT-10, previsión de cargas para suministros en baja tensión, calcularemos la potencia demandada por los usos diversos que hay en toda la urbanización (hojas de cálculo adjuntas).

1.10.- RED DE BAJA TENSIÓN

Se realizarán las canalizaciones que se señalan en los planos de detalle correspondientes.

1.10.1.- Descripción de la instalación

Para la realización de la red de baja tensión es necesaria la instalación de 10 Centros de transformación, indicados anteriormente.

La instalación objeto del presente estudio queda definida por los siguientes datos:

TENSIÓN DE DISTRIBUCIÓN: 400/230 V.

ORIGEN: Centros de Transformación

LONGITUD APROX.: 0,92 Km.

ZONA DE APLICACIÓN: B

CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN: RV 0,6/1 KV. 240 mm^2 Al.

Nº TOMAS DE TIERRA: 16

CAÍDA MÁXIMA DE TENSIÓN: 3,85 %

La instalación de las diferentes líneas de BT que sirvan a las parcelas se realizarán de forma subterránea debidamente canalizadas en una zanja de 0,4 x 1 m. en el caso de 2 tubos de PP de diámetro 160 mm. más 3 tubos de PP de diámetro 40

mm. para telecomunicaciones internas de la empresa suministradora Unión Fenosa y una zanja de 0,4 x 1,2 m. en el caso de 4 tubos de PP de diámetro 160 mm. más 3 tubos de PP de diámetro 40 mm. para telecomunicaciones internas de la empresa suministradora Unión Fenosa (según planos de detalle y mediciones adjuntos).

1.10.2.- Cálculos eléctricos y mecánicos

Todos los cálculos eléctricos relativos a la línea objeto del presente estudio, han sido realizados de acuerdo con el “Proyecto Tipo de Redes Subterráneas de B.T. con conductores aislados”.

- La potencia considerada para cada parcela se refleja en las hojas de cálculo y tablas incluidas en este documento.

- Asimismo se incluyen las potencias previstas para el alumbrado público en las cargas de cada centro al que corresponda, y que concretamente serán los CT nº 1, 3 y 5.

CÁLCULOS ELÉCTRICOS BT

PREVISIÓN TOTAL DE CARGAS EN LA URBANIZACIÓN

Tipo	Uso previsto	Nº viviendas ó Superficie	Ocupación máxima	Carga unitaria (W/viv. ó W/m²)	Coeficiente de Simultaneidad	Coeficiente de Edificabilidad(m²/m²)	Potencia Asignada KW
VH	Vivienda unifamilar	72		9200	0,567		375,36
VC	Vivienda colectiva	618		5750	0,508		1804,35
SG	Servicios Generales viv.	28	28	14000	1		392,00
BC	Bajos comerciales	3900	3900,00	100	1		390,00
EQ1-SL	Equipamiento General Priv.	2.236,82	1342,09	30	1	3	120,79
EQ2-SL	Equipamiento Religioso Priv.	1.612,00	967,20	30	1	3	87,05
EQ3-SL	Equipamiento General Priv.	2.129,77	1277,86	30	1	3	115,01
EQ4-SG	Equipamiento Deportivo Priv.	2.339,94	1403,96	3	1	1	4,21
EQ5-SL	Equipamiento General Priv.	8.610,60	5166,36	30	1	2	309,98
EQ6-SL	Equipamiento Cultural Priv.	1.500,00	1500,00	30	1	1	45,00
EQ1-SG	Equipamiento General Públ.	12.771,10	3831,33	30	1	2	229,88
EQ2-SG	Equipamiento General Públ.	6.342,81	1902,84	30	1	2	114,17
T	Servicios Terciario	6.363,10	4026,00	100	1	2	805,20
G1	1º Garaje Viv. Colectiva	23.735,76	23735,76	10	1		237,36
G2	2º Garaje Viv. Colectiva	29.449,76	29449,76	20	1		589,00
ELP-SL	Espacio libre Privado	22.375,07	22375,07	3	1		67,13
ELP-SG	Espacio libre Público	4.675,09	4675,09	3	1		14,03
AL-P	Alumbrado Público						54,45
O	Otros Usos						50,00
TOTAL CARGAS VIVIENDAS		690					2571,71
TOTAL CARGAS USOS COMPUTABLES		128041,82	105553,33				3233,24
POTENCIA TOTAL NECESARIA EN LA URBANIZACIÓN							5804,95

DEFINICIÓN DE LA ELECTRIFICACIÓN DEL SECTOR SUD-4

Nº PARCELA	USO	SUPERFICIE	CT	POTENCIA ASIGNADA (kW)	TITULAR
VH06	VIVIENDA	3305,76	1	166,10	PRIVADA
EQ-SG-01	EQUIPAMIENTO	12771,10	SIN DEFINIR	229,88	AYTO. DE PONFERRADA
EQ-SL-05	EQUIPAMIENTO	8610,60	SIN DEFINIR	309,98	PRIVADA
EQ-SG-02	EQUIPAMIENTO	6342,81	SIN DEFINIR	114,17	PRIVADA
VCP12	VIVIENDA	868,15	2	181,23	PRIVADA
VCP13	VIVIENDA	868,15	2	181,23	PRIVADA
VCP14	VIVIENDA	868,15	2	181,23	PRIVADA
ELP-SG-01a	ZONA VERDE	743,27	1	2,23	AYTO. DE PONFERRADA
ELP-SG-01b	ZONA VERDE	3930,82	3	11,79	AYTO. DE PONFERRADA
VCP-07	VIVIENDA	1699,65	3	425,62	PRIVADA
VC04	VIVIENDA	1029,61	4	170,00	PRIVADA
VC05	VIVIENDA	1069,22	4	170,00	AYTO. DE PONFERRADA
VC06	VIVIENDA	1140,74	4	170,00	PRIVADA
EQ-SL-06	EQUIPAMIENTO	1500,00	5	45,00	PRIVADA
VC03	VIVIENDA	1711,78	5	319,20	PRIVADA
VC02	COMERCIAL	1612,00	6	161,20	PRIVADA
VC02	VIVIENDA	1807,61	6	319,20	PRIVADA
VC08	COMERCIAL	1612,00	7	161,20	PRIVADA
VC08	VIVIENDA	1612,00	7	263,84	PRIVADA
VH01	VIVIENDA	1815,24	7	101,08	PRIVADA
EQ-SL-02	EQUIPAMIENTO	1612,00	8	87,05	PRIVADA
VC01	COMERCIAL	676,00	8	67,60	PRIVADA
VC01	VIVIENDA	676,00	8	234,16	PRIVADA
VC09	VIVIENDA	1612,00	9	263,84	PRIVADA
VH02	VIVIENDA	1815,24	9	81,75	PRIVADA
VH03	VIVIENDA	1903,96	9	81,75	PRIVADA
VH04	VIVIENDA	1903,96	9	81,75	PRIVADA
VCP-10	VIVIENDA	1027,78	10	165,00	AYTO. DE PONFERRADA
VCP-11	VIVIENDA	1027,78	10	165,00	AYTO. DE PONFERRADA
VH05	VIVIENDA	1395,90	10	76,36	PRIVADA
EQ-SL-01	EQUIPAMIENTO	2236,82	SIN DEFINIR	120,79	PRIVADA
EQ-SL-03	EQUIPAMIENTO	2129,77	SIN DEFINIR	115,01	PRIVADA
EQ-SG-04	EQUIPAMIENTO	2339,94	SIN DEFINIR	4,21	PRIVADA
ELP-SL-01	ZONA VERDE	13951,40	SIN DEFINIR	41,85	PRIVADA
ELP-SL-02	ZONA VERDE	8423,67	SIN DEFINIR	25,27	PRIVADA
T01	TERCIARIO	6363,10	SIN DEFINIR	805,20	PRIVADA
CM-01	ALUMBRADO P.		1	9,18	PRIVADA
CM-02	ALUMBRADO P.		3	21,24	PRIVADA
CM-03	ALUMBRADO P.		6	24,03	PRIVADA

CÁLCULO CAÍDA DE TENSIÓN BT

SITUACIÓN: BARRIO DE LOS JUDÍOS (PONFERRADA)

C.T. nº 1

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT1-A1	166,1	12	1993,20	RV-150	0,26	0,26
A1-A2	149,49	12	1793,88	RV-150	0,24	0,50
A2-A3	132,88	12	1594,56	RV-150	0,21	0,71
A3-A4	116,27	12	1395,24	RV-150	0,18	0,90
A4-A5	99,66	12	1195,92	RV-150	0,16	1,05
A5-A6	83,05	12	996,60	RV-150	0,13	1,19
A6-A7	66,44	12	797,28	RV-150	0,11	1,29
A7-A8	49,83	12	597,96	RV-150	0,08	1,37
A8-A9	33,22	12	398,64	RV-150	0,05	1,42
A9-A10	16,61	12	199,32	RV-150	0,03	1,45
		120	Máxima Caída de Tensión			1,45

C.T. nº 2

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT2-B1	181,23	12	2174,76	RV-150	0,29	0,29
CT2-B2	181,23	42	7611,66	RV-150	1,01	1,01
CT2-B3	181,23	68	12323,64	RV-150	1,63	1,63
		122	Máxima Caída de Tensión			1,63

C.T. nº 3

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT3-C1	212,81	18	3830,58	RV-240	0,32	0,32
C1-C2	106,41	18	1915,29	RV-240	0,16	0,48
CT3-C3	106,41	54	5745,87	RV-120	0,95	0,95
		90	Máxima Caída de Tensión			0,95

C.T. nº 4

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT4-D2	170,00	28	4760,00	RV-150	0,63	0,63
CT4-D3	170,00	70	11900,00	RV-150	1,57	1,57
CT4-D4	170,00	113	19210,00	RV-150	2,54	2,54
		211	Máxima Caída de Tensión			2,54

C.T. nº 5

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT5-E1	151,40	7	1059,80	RV-150	0,14	0,14
E1-E2	106,40	10	1064,00	RV-150	0,14	0,28
CT5-E3	212,81	32	6809,92	RV-240	0,56	0,84
E3-E4	106,40	21	2234,40	RV-240	0,18	1,03
		70	Máxima Caída de Tensión			1,03

C.T. nº 6

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT6-F1	160,14	18	2882,52	RV-150	0,38	0,38
CT6-F2	160,14	36	5765,04	RV-150	0,76	0,76
CT6-F3	160,14	54	8647,56	RV-150	1,14	1,14
		108	Máxima Caída de Tensión			1,14

C.T. nº 7

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT7-G1	212,52	52	11051,04	RV-240	0,91	0,91
CT7-G2	212,52	90	19126,80	RV-240	1,58	2,49
CT7-G3	101,08	109	11017,72	RV-120	1,82	1,82
G3-G4	80,86	14	1132,04	RV-120	0,19	2,01
G4-G5	60,65	14	849,10	RV-120	0,14	2,15
G5-G6	40,32	12	483,84	RV-120	0,08	2,23
G6-G7	20,16	12	241,92	RV-120	0,04	2,27
		303	Máxima Caída de Tensión			2,49

C.T. nº 8

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT8-H1	87,05	37	3220,85	RV-120	0,53	0,53
CT8-H2	150,88	97	14635,36	RV-150	1,94	1,94
CT8-H3	150,88	113	17049,44	RV-150	2,26	2,26
		247	Máxima Caída de Tensión			2,26

C.T. nº 9

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT9-I1	131,92	135	17809,20	RV-150	2,36	2,36
CT9-I2	131,92	164	21634,88	RV-150	2,86	2,86
CT9-I3	245,25	120	29430,00	RV-240	2,43	2,43
I3-I4	228,90	12	2746,80	RV-240	0,23	2,66
I4-I5	212,55	12	2550,60	RV-240	0,21	2,87
I5-I6	196,20	14	2746,80	RV-240	0,23	3,10
I6-I7	179,85	14	2517,90	RV-240	0,21	3,31
I7-I8	163,50	14	2289,00	RV-240	0,19	3,50
I8-I9	81,75	14	1144,5	RV-240	0,09	3,59
I9-I10	65,40	14	915,60	RV-240	0,08	3,67
I10-I11	49,05	14	686,7	RV-240	0,06	3,72
I11-I12	32,70	12	392,4	RV-240	0,03	3,75
I12-I13	16,35	12	196,2	RV-240	0,02	3,77
I9-I15	81,75	14	1144,50	RV-240	0,09	3,59
I15-I16	65,40	14	915,6	RV-240	0,08	3,67
I16-I17	49,05	14	686,70	RV-240	0,06	3,72
I17-I18	32,70	12	392,4	RV-240	0,03	3,75
I18-I19	16,35	12	196,2	RV-240	0,02	3,77
		617	Máxima Caída de Tensión			3,77

C.T. nº 10

TRAMO	POTENCIA (KW)	LONGITUD (m)	MOMENTO (KW*m)	CONDUCTOR	ΔU (%)	ΔU Total (%)
CT10-J1	165,00	135	22275,00	RV-150	2,95	2,95
J1-J2	82,50	21	1732,50	RV-150	0,23	3,18
CT10-J3	165,00	176	29040,00	RV-150	3,84	3,84
J3-J4	82,50	21	1732,50	RV-150	0,23	4,07
CT10-J5	76,36	223	17028,28	RV-120	2,82	2,82
J5-J6	57,27	10	572,7	RV-120	0,09	2,91
J6-J7	38,18	10	381,80	RV-120	0,06	2,97
J7-J8	19,09	10	190,9	RV-120	0,03	3,00
		606	Máxima Caída de Tensión			4,07

ANEJO Nº4: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

1.- GENERALIDADES

El presente anexo tiene por objeto estudiar la nueva instalación de alumbrado público a ubicar en el sector S-4 denominado “Barrio de los Judíos”, estableciendo unos criterios de diseño adecuados para cumplir con todos los reglamentos vigentes, para los cuales comentamos lo siguiente:

Se trata de establecer un ambiente visual nocturno adecuado, de forma que alcance una disminución del riesgo de accidentes, una visibilidad aceptable para el peatón, su seguridad y la de los edificios y bienes del entorno, y por ello se propone la realización de la instalación de alumbrado público en la urbanización denominada sector SUD-4 del suelo delimitado Urbanizable del Plan General de Ordenación Urbana de Ponferrada “Barrio de los Judíos”. Esta intervención comprende básicamente el alumbrado vial de la calle principal de la urbanización y de sendas calles secundarias transversales a esa principal, así como alumbrado en zonas libres y ajardinadas inmersas en el ámbito de aplicación del proyecto.

Para esta instalación se ha tenido en cuenta que las inversiones a implantar, así como la explotación, conservación y mantenimiento de las mismas corre a cargo de la Junta de Compensación propiedad del suelo, que junto con la finalidad básica expresada, se procurará optimizar la inversión, para ello disminuyendo los costes de explotación mediante una correcta gestión energética y una adecuada conservación y mantenimiento al mínimo coste.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

Lo es la recopilación de los datos técnicos necesarios para solicitar la autorización administrativa y aprobación del Proyecto de ejecución de la referida instalación de alumbrado público.

3.- REGLAMENTACIÓN APLICABLE

Para la redacción del presente proyecto y posterior ejecución de las obras se tendrán en cuenta lo siguiente:

- Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1.955/2.000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Directiva 2004/108/CEE del Consejo de Europa de 3 de mayo de 1989, relativa a la compatibilidad electromagnética (D.O.C.E. 12-5-1992).
- Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
- Real Decreto 401/1989, de 14 de abril, que modifica el Real Decreto 2642/1985 y lo adapta al derecho comunitario.
- Orden de 12 de junio de 1989, por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos.
- Real Decreto 138/1989, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Perturbaciones Radioeléctricas e Interferencias.
- Normativa de la Compañía Suministradora.

4.- COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

La empresa suministradora en esta zona es Unión Fenosa Distribución, S.A., a la cual se han consultado las condiciones de servicio y normas específicas en cuanto a la construcción y montaje de la acometida, línea general de alimentación e instalación de contadores.

5.- SITUACIÓN

La localización y emplazamiento de la presente red de alumbrado público será en la localidad de Ponferrada en la provincia de León y en la futura urbanización del Sector SUD-4 del Suelo Urbanizable Delimitado del Plan General de Ordenación Urbana de Ponferrada denominado “Barrio de los Judíos”.

6.- CONDICIONES

6.1.- ACTUAL

Actualmente este suelo urbanizable se encuentra sin urbanizar y sin acondicionar, de tal manera que no posee iluminación ni red de suministro dentro del ámbito a urbanizar. Existe en los aledaños a esta futura urbanización alumbrado público y todos los servicios necesarios para dotarla del suministro eléctrico; lo cual no implica que se tenga que conectar a él puesto que se debe instalar unas nuevas líneas para dotar de alumbrado público al ámbito de actuación.

6.2.- FUTURA

Se pretende acometer las obras de urbanización con todos los servicios necesarios (incluido claro está el de alumbrado público) para el uso funcional de ese espacio fundamentalmente para vivienda, equipamientos y zonas libres y verdes. A través de este documento vamos a analizar exclusivamente la red de alumbrado público en la que vamos a incluir los siguientes elementos. Se dispondrán de varias líneas eléctricas subterráneas para alimentar los puntos de luz necesarios para dotar de una eficaz, concisa y completa iluminación de la zona estudiada. Para ello utilizaremos sendos centros de mando con sus armarios para protección y maniobra de la instalación, incluyendo también estabilizadores-reductores de flujo para realizar una optimización de la instalación y un ahorro energético considerable. La instalación se proyecta para dos niveles de funcionamiento: el primer nivel, durante el cual todos los puntos de luz estarán funcionando, es el periodo de tiempo comprendido entre el anochecer y la medianoche, determinando el propio Ayuntamiento de Ponferrada, de acuerdo con los otros alumbrados, la hora concreta en que se termina este nivel. El segundo nivel, durante el cual

funcionarán los puntos de luz al 50 % de su efectividad, es el periodo de tiempo comprendido entre la medianoche y el amanecer.
La instalación a la que se refiere este proyecto contempla la disposición de nuevos puntos de luz en espacios viarios que serán de postes de acero galvanizado en caliente a 8 m. de altura provistos de luminarias tipo Syrma de Simonlighting con lámparas de VSAP de 250 W. dispuestos al tresbolillo con una interdistancia de 20 m. También se colocarán puntos de luz en paseos y caminos de zonas libres y zonas verdes siendo la tipología de estas farolas, postes de acero galvanizado en caliente a 4 m. de altura provistos de luminarias tipo Enur V de ATP con lámparas de VSAP de 100 W. c con disposición de alumbrado ambiental, cumpliendo todos los requisitos establecidos tanto en el RBT vigente como en el nuevo reglamento de Eficiencia Energética de nueva publicación.

7.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación referida consta de 81 puntos de luz para viario formados por luminarias Syrma de Simonlighting con lámparas de VSAP de 250 W. sobre postes de acero galvanizado en caliente a una altura variable entre 6 y 8 m. También se colocarán 7 proyectores PR2 de Simonlighting con lámparas de VSAP-Vmh de 400 W. sobre postes de acero galvanizado en caliente a una altura de 12 m. El resto de las luminarias a colocar en proyecto serán 72 unidades tipo ENUR V de ATP con lámparas de VSAP de 100 W. sobre soportes metálicos a una altura de 4 m. para iluminación de zonas ajardinadas.

Se instalarán 3 centros de mando a ubicar en armarios situados junto a los CT nuevos a construir y dispondrán de los elementos de mando y protección necesarios y representados en los planos de proyecto. Cómo se ha comentado anteriormente se ubicarán en los armarios de los centros de mando un reloj astronómico y un reductor-estabilizador de flujo para optimizar la instalación de alumbrado público. Todo ello se analizará a continuación de manera detallada:

7.1.- ACOMETIDA

Será la línea de enlace entre la Red de Baja Tensión, propiedad de la Empresa Suministradora, UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A., existente en la localidad, y la caja general de protección de la instalación alojada en los armarios del centro de mando. Su instalación se realizará según lo indicado al respecto en la instrucción ITC-BT-11 del vigente R.E.B.T. y en nuestro caso será una acometida subterránea de acuerdo a lo indicado en la ITC-BT-07. Se tendrá en cuenta las separaciones mínimas indicadas en la ITC-BT-07 en los cruces y paralelismos con otras canalizaciones de agua, gas, telecomunicaciones y otras conducciones de energía eléctrica.

7.2.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

Se instalará en el origen de la instalación, equipada con los correspondientes cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede. Será del tipo homologado por la Compañía Suministradora y cumplirá con los requisitos que indica la instrucción ITC-BT-13, en cuanto a características y tipos pudiendo ser colocada, al tratarse de un único suministro, una caja de protección y medida, según lo indicado en el apartado 2 de la citada ITC.

7.3.- EQUIPO DE MEDIDA

Se colocará en el lugar indicado en el correspondiente plano, será de servicio intemperie de poliéster precintable, homologado según normas de UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A., para dos contadores trifásicos (uno de energía activa y otro de energía reactiva), o para contador integral, a cuatro hilos 400/230 V (hasta 63A). Obedecerá a lo indicado en la instrucción ITC-BT-16, apartado 2.1.

7.4.- EQUIPO DE MANIOBRA

Las instalaciones se proyectan para dos niveles de funcionamiento: el primer nivel, durante el cual todos los puntos de luz estarán funcionando, es el periodo de tiempo comprendido entre el anochecer y la medianoche, determinando el propio Ayuntamiento de Ponferrada, de acuerdo con los otros alumbrados, la hora concreta en que se termina este nivel. El segundo nivel, durante el cual funcionarán los puntos de luz al 50 % de su efectividad, es el periodo de tiempo comprendido entre la medianoche y el amanecer.

El equipo de maniobra estará alojado en un armario de intemperie de poliéster, con cerradura normalizada, tipo PL-77T, independiente del módulo de protección y medida, según ITC-BT-09, Apdo. 4, comprendiendo en el caso de CM2 más desfavorable:

-1 Interruptor Magnetotérmico de Corte Omnipolar.
- 1 Célula Fotoeléctrica.
- 1 Reloj Horario electrónico.
- 1 Contactor monofásico 40 A.
- 1 Contactor trifásico 40 A.
- 3 Bases portafusibles conexión delantera, de 40 A.
- 1 Borna para conexión del neutro.
- 1 Interruptor manual de superficie de 50 A. (Manual – Automático)
- 1 Interruptor magnetotérmico de 4 polos, 40 A.
- 1 Base de enchufe de 16 A. (II+T)
- 1 Interruptor magnetotérmico de 2 polos, 40 A.
- 1 Equipo estabilizador - reductor de flujo, de 30 KVA, 400/230 V.

7.5.- LUMINARIAS

Se utilizarán fundamentalmente luminarias de la marca Simonlighting, modelo Syrma Lx equipadas con lámparas de VSAP de 250 W. para la iluminación de los viales de la urbanización. Serán conformes a la UNE-EN-60.598 -2-3, según el Apdo. 7.1 de la ITC-BT-09.

Para el alumbrado de la zona deportiva inmersa en la actuación se utilizarán proyectres de la marca Simonlighting, modelo PR40 equipadas con lámparas de

VSAP-Vmh de 400 W. Serán conformes a la UNE-EN-60.598 -2-5, según el Apdo. 7.1 de la ITC-BT-09.

Para el alumbrado de las zonas verdes y ajardinadas utilizaremos luminarias de la marca ATP, modelo Enur V equipadas con lámparas de VSAP de 100 W. Serán conformes a la UNE-EN-60.598 -2-3, según el Apdo. 7.1 de la ITC-BT-09.

Los equipos eléctricos, para montaje exterior, poseerán un grado de protección mínimo IP54, según UNE 20.324, e IK8, según UNE-EN 50.102. Irán montados a una altura mínima de 3,50 metros del suelo y las entradas y salidas del mismo serán por su parte inferior. Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90; de igual modo, deberá estar protegido contra sobreintensidades.

Las luminarias serán de Clase I o de Clase II.

En el caso de luminarias suspendidas, la altura mínima será de 6 metros sobre el nivel del suelo, cumpliendo en particular las prescripciones del Apdo. 7.2 de la ITC-BT-09.

7.6.- FUENTE DE LUZ

A la vista de la gama de lámparas existentes en el mercado destinadas al alumbrado público, y las características de éstas en cuanto al rendimiento lumínico y vida media, se ha elegido, por ser la de mejores condiciones para este proyecto, la lámpara de vapor de sodio alta presión de 100, 250 y 400 W. de potencia, en función del tipo de luminaria, con un flujo luminoso de 10.000, 29.200 y 38.500 lúmenes respectivamente.

7.7.- ELEMENTOS DE SUJECIÓN

Los elementos que han de soportar las luminarias serán fustes ó columnas troncocónicas galvanizadas de 4-6-8-12 metros de altura (soportes clásicos de 4 m. para las luminarias del jardín, soportes de acero galvanizado en caliente acabado gris grafito de 6 y 8 m. de altura para las luminarias de los viales principal y secundarios y soportes de acero galvanizado en caliente acabado gris grafito de

12 m. para los proyectores de la zona deportiva), colocados sobre dados de cimentaciones de hormigón de diversas dimensiones en función de la altura.

La instalación eléctrica en el interior de los elementos de sujeción deberá respetar, según el Apdo. 6.2 de la ITC-BT-09, los siguientes aspectos:

- Los conductores serán de cobre, de sección mínima 6 mm^2 y de tensión asignada 0,6/1KV como mínimo. Además, no existirán empalmes en el interior de los soportes.
- Los cables tendrán, en los puntos de entrada al interior de los soportes, una protección suplementaria de material aislante, mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.
- La conexión a los terminales se hará de forma que no se ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red de distribución principal con los del soporte se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados, en nº y tipo, así como los elementos de protección necesarios para cada punto de luz.
- Las partes metálicas accesibles de los soportes de las luminarias estarán conectadas a tierra. Quedan excluidas de esta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte mediante cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde – amarillo, de cobre, y una sección mínima de 2,5 mm2.

7.8.- NIVEL DE ILUMINANCIA

Se ha considerado una iluminación mínima media del orden de 20 lux en servicio en toda la calzada. Dicho nivel está afectado por un factor de conservación total, por todos los conceptos, de 0,8.

8.- CÁLCULOS

8.1.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Se han realizado, teniendo en cuenta el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, ITC-BT.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga, estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

Además de lo indicado en párrafos anteriores, el factor de potencia de cada punto de luz, esta corregido hasta un valor mayor o igual a 0,90.

Con el fin de conseguir ahorros energéticos la instalación de alumbrado público se proyecta con distintos niveles de iluminación, de forma que ésta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación.

Los cálculos eléctricos, en lo que respecta a la acometida, línea general de alimentación, equipo de medida, protecciones y líneas de alimentación de los puntos de luz se ajustarán a las bases de cálculo establecidas en el vigente RBT.

El cálculo de secciones de la red de alimentación de los puntos de luz desde el centro de mando y medida se realizará proyectando circuitos abiertos, con el criterio de reducir la longitud de los mismos y equilibrar en lo posible las cargas de los ramales con la finalidad de unificar secciones.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación, será menor o igual que 3%.

Las fórmulas utilizadas para el cálculo de la caída de tensión, en cada circuito o tramo del mismo, serán las siguientes:

En distribución trifásica:

Para redes trifásicas

$$e = \frac{PxL}{KxSxVc}$$

Siendo:

e= caída de tensión en voltios (circuito trifásico).

P= potencia en Vatios.

l= longitud del tramo considerado.

K= Conductividad del cable (Cu=56)

S= sección del conductor en mm.^{2}.

Vc= tensión compuesta en Voltios.

e (%) = (ex100)/V_c

e(%) = caída de tensión (%) en voltios (circuito trifásico).

Para redes monofásicas:

$$e_1 = \frac{2xPxL}{56xSxV_1}$$

Siendo:

e_1= caída de tensión en voltios (circuito monofásico)

P= potencia en Vatios.

l= longitud del tramo considerado.

S= sección del conductor en mm.^{2}.

V_1= tensión simple en Voltios.

e_1 (%) = (e_1x100)/V_1

e_1(%) = caída de tensión (%) en voltios (circuito monofásico).

Una vez calculado que la caída de tensión era correcta, Se comprobaron los cables por densidad de corriente teniendo en cuenta el tipo de instalación de cada tramo, aplicando los coeficientes exigidos por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Intensidades.

Las fórmulas para el cálculo de las intensidades son las que se detallan a continuación:

Para circuitos trifásicos:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} x Vc x \cos\varphi}$$

Siendo:

I= Intensidad de corriente en (A)

Cos φ= Factor de potencia

Para el factor de potencia se ha considerado el valor 0,95, pues existe compensación de energía reactiva individual en cada punto de luz.

Se adjunta tabla de cálculo en la que se especifican el tramo considerado y, para el mismo, la longitud, la potencia, la intensidad de corriente, la sección adoptada, la caída de tensión y el tanto por ciento de caída de tensión. Para ésta última se indica también el valor acumulado en los distintos tramos que conforman un circuito.

Esta tabla se complementa con el correspondiente esquema unifilar de ramificación de circuitos.

Antes de dar por válidos estos resultados, se ha comprobado que la intensidad de corriente máxima prevista en cada ramal está por debajo de los valores máximos permitidos por la instrucción ITC-BT-07.

8.2.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

En los cálculos de luminancia se puede calcular de forma empírica teniendo en cuenta el método de los lúmenes, en el que se calculará el flujo de luminancia de cada lámpara para la iluminancia descrita y que se expresa a continuación:

$$D = \frac{F \ x \ n \ x \ f}{E_m \ x \ A}$$

Donde:

D = Distancia entre luminarias

F = Flujo luminoso de la lámpara

n = Coeficiente de utilización

f = Factor de conservación

E_m = Nivel de iluminancia medio

A = Anchura de la calzada

Aunque realmente el cálculo se realiza mediante un programa comercial utilizado por el fabricante de las luminarias a emplear en el proyecto, que te da todas las variables necesarias para obtener un rendimiento lumínico óptimo en la instalación.
Este método de cálculo utiliza la matriz de intensidad de la luminaria a implantar, en la que se expresan las intensidades en función de los ángulos de orientación o azimut de los planos de distribución de la luminaria, y los ángulos de inclinación de los rayos luminosos sobre estos planos, así como la matriz de reflexión de pavimentos o tabla en función de los ángulos considerados.
El programa utilizado es el facilitado por el fabricante de la luminaria empleada, el cual contiene todas sus características fotométricas y factores específicos.
El proceso de cálculo que sigue el ordenador, puede ser resumido de la siguiente forma:

1. Calcula, mediante arcos tangentes, el azimut u orientación y el ángulo de inclinación correspondientes a un punto con relación a la luminaria.
2. Halla en la matriz de intensidades luminosas en candelas, para ese par de ángulos (C, Γ).
3. Siguiendo la fórmula fundamental, que a continuación se indica, calcula la iluminación.

$$E = \frac{Ix \cos^3 \Gamma}{H^2}$$

Siendo:

E = Iluminación en lux, para ese punto y un solo aparato

I = intensidad luminosa en candelas

Γ = Inclinación en grados

H = Altura de montaje en metros

Repite este proceso para todos los puntos de la zona de estudio y obtiene el total de la cuadrícula pedida.
Una vez finalizado el proceso se comprueba que se consigue la iluminación media y los coeficientes de uniformidad entre valores extremos y medio respectivamente.
Se adjuntan las correspondientes hojas de cálculo en las que se reflejan los resultados obtenidos, así como las hojas de las instrucciones Técnicas Complementarias EA01-07 del RD1890/08 sobre eficiencia energética y sus correspondientes etiquetas sobre calificación energética.

8.3.- CÁLCULOS MECÁNICOS

No se utilizan soportes especiales y el uso de los mismos coincide con las aplicaciones para las que fueron diseñados. Todos los utilizados responden a modelos comerciales debidamente homologados por lo que en la elección de los mismos se hará uso de las tablas de dimensionamiento facilitadas por el fabricante. No se requerirá pues la ejecución de cálculos específicos, únicamente en los detalles se incorporarán estas dimensiones para cada soporte.

8.4.- CONDUCTORES

La designación UNE de los mismos será RV-0,6/1KV. Las secciones de los mismos serán las resultantes de los cálculos eléctricos realizados. En ningún caso serán inferiores a los valores mínimos permitidos por la instrucción ITC-BT-09, que es de 6 mm2 para el caso de redes subterráneas y de 4 mm2 para el caso de redes aéreas, ni a las secciones existentes actualmente en la instalación. La sección del conductor neutro será la misma que la de los conductores de fase. Se acompañan en los cuadros que se adjuntan al presente Proyecto, en el anexo de “cálculos”. Las fórmulas utilizadas son las básicas de la Electrotecnia, para el tipo de parámetros manejados, así como las indicadas en la instrucción ITC-BT-09, en las que se ha tenido en cuenta el sistema de distribución, los coeficientes reductores de uso, la máxima caída de tensión permitida (3 %) entre el origen de la instalación y cualquier punto de la misma, y la densidad de corriente máxima admisible por el tipo de conductor utilizado.

Para el caso de redes de alumbrado subterráneas, los materiales serán análogos a los utilizados en las redes subterráneas de distribución, según la ITC-BT-07. Irán entubados, según la ITC-BT-21, y podrán ir hormigonados o no. Estarán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm. del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo. El diámetro mínimo de los tubos no será inferior a 60 mm. siendo en este proyecto los tubos de PP de diámetro 90 mm. introducido en una zanja de 30 cm. de ancho. Se colocarán una cinta de señalización, para advertir de la existencia de la canalización eléctrica, a una distancia mínima de 10 cm. del nivel del suelo, y de 25 cm por encima del tubo. Igualmente se utilizarán arquetas de alumbrado en los cruces de calzada y en los puntos de derivación de línea. La tapa de la arqueta de alumbrado será de 40 x 40 cm. y quedará enrasada con el pavimento. En los cruzamientos con calzadas, se instalará un tubo de reserva y la canalización irá hormigonada. La sección del conductor neutro será la misma que la del conductor de fase y en distribuciones tetrapolares, la que, al respecto, indica la tabla 1 de la instrucción ITC-BT-07. Con ello se pretende dotar de iluminación a las diferentes zonas, con el criterio establecido que viene indicado en el plano unifilar.

8.5.- PROTECCIONES

La instalación dispondrá de los elementos de protección que se detallan en los esquemas unifilares, consistiendo estos en interruptores automáticos de tipo magnetotérmico, y un interruptor diferencial de cabecera de 300 mA de sensibilidad.

El propio regulador estabilizado posee sus propios elementos de protección consistentes en magnetotérmicos por fase. Estos elementos de protección irán alojados en los correspondientes cuadros de protección y maniobra.

8.6.- PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En la red de tierras, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada cinco (5) soportes de luminarias y siempre en el primero y en el último

soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierras que unan los electrodos deberán ser, según el Apdo. 10 de la instrucción ITC-BT-09:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm^2 de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de la canalización de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde – amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm^2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra será de cobre unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento verde – amarillo, y sección mínima de 16 mm^2.

No obstante, según vigente reglamentación, la resistencia máxima de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, no superará los 30 ohmios.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

ANEXO DE CÁLCULOS:

Las potencias consideradas para el cálculo del alumbrado son las que se detallan a continuación:

1er C.M.

Alumbrado Viales 3	3100 W.
Alumbrado Zona verde 3	2000 W.
TOTAL POTENCIA C.M.2 =	**5100 W.**

TOTAL POTENCIA APARENTE C.M.3 = 1.8 x 5100 = 9180 VA.

TOTAL POTENCIA ACTIVA A CONTRATAR C.M.3 = 0.95 x 9180 = 8721 W.

2do C.M.

Alumbrado Viales 1	10700 W.
Alumbrado Zona verde 1	1100 W.
TOTAL POTENCIA C.M.1 =	**11800 W.**

TOTAL POTENCIA APARENTE C.M.1 = 1.8 x 11800 = 21240 VA.

TOTAL POTENCIA ACTIVA A CONTRATAR C.M.1 = 0.95 x 21240 = 20178 W.

3er C.M.

Alumbrado Viales 2	10250 W.
Alumbrado Zona verde 2	3100 W.
TOTAL POTENCIA C.M.2 =	**13350 W.**

TOTAL POTENCIA APARENTE C.M.2 = 1.8 x 13350 = 24030 VA.

TOTAL POTENCIA ACTIVA A CONTRATAR C.M.2 = 0.95 x 24030 = 22828.5 W.

TOTAL POTENCIA GLOBAL = 5100 + 11800 + 13350 = 30250 W

TOTAL POTENCIA APARENTE GLOBAL = 1.8 x 30250 = 54450 VA.

TOTAL POTENCIA ACTIVA A CONTRATAR = 0.95 x 54450 = 51727.5 W.

CENTRO DE MANDO 1

Tabla de cálculo de secciones para conducción de alumbrado (cos Ø=0,95)

LÍNEA DE DERIVACIÓN 1

Tramo	Int.máxima	Longitud	Potencia	Tensión teórica	Caída tens. (%)	C. tens. (%) acum.	Sección Teór. (mm2)
CM3-AF	8,06	69	3100	400,00	1,00	1,00	4,08
AF-124	3,94	7	1500	396,00	0,30	1,30	0,68
124_125	3,56	40	1350	394,80	0,20	1,50	5,29
125_126	2,38	40	900	394,00	0,20	1,70	3,54
126_127	1,98	40	750	393,20	0,20	1,90	2,96
127_128	1,33	45	500	392,40	0,20	2,10	2,23
128_129	0,66	37	250	391,60	0,20	2,30	0,92
AF_130	0,66	27	250	395,20	0,20	1,20	0,66
AF_131	1,97	28	750	395,20	0,20	1,20	2,05
131_132	1,32	40	500	394,40	0,20	1,40	1,96
132_133	0,66	40	250	393,60	0,20	1,60	0,99
AF_134	1,32	20	500	395,20	0,20	1,80	0,98
134-135	0,79	32	300	394,40	0,20	2,00	0,94
135_136	0,53	15	200	393,60	0,20	2,20	0,30
A36_137	0,26	21	100	392,80	0,20	2,40	0,21
AF_138	0,26	18	100	395,20	0,20	1,20	0,18
134_139	0,26	18	100	394,40	0,20	2,00	0,18

Para cumplir la Normativa se deberá tener como mínimo S= 6 mm2. puesto que es una canalización subterránea.

Tabla de caída real de tensión para S= 6 mm2. (cos Ø=0,95)

LÍNEA DE DERIVACIÓN 1

Tramo	Int. máxima	Longitud	Potencia	Tensión real	Caída tens. (%)	C. tens.(%) acum.	Sección Final(mm2)
CM3-AF	8,06	69	3100	400,00	0,6804	0,6804	6,00
AF-124	3,93	7	1500	397,28	0,0339	0,7142	6,00
124_125	3,54	40	1350	397,14	0,1742	0,8885	6,00
125_126	2,36	40	900	396,45	0,1166	1,0050	6,00
126_127	1,97	40	750	395,98	0,0974	1,1024	6,00
127_128	1,32	45	500	395,59	0,0732	1,1756	6,00
128_129	0,66	37	250	395,30	0,0301	1,2057	6,00
AF_130	0,65	27	250	397,28	0,0218	0,7021	6,00
AF_131	1,96	28	750	397,28	0,0677	0,7481	6,00
131_132	1,31	40	500	397,01	0,0646	0,8127	6,00
132_133	0,66	40	250	396,75	0,0323	0,8450	6,00
AF_134	1,31	20	500	397,28	0,0322	0,7126	6,00
134-135	0,79	32	300	397,15	0,0310	0,7436	6,00
135_136	0,52	15	200	397,03	0,0097	0,7533	6,00
A36_137	0,26	21	100	396,99	0,0068	0,7601	6,00
AF_138	0,26	18	100	397,28	0,0058	0,6862	6,00
134_139	0,26	18	100	397,15	0,0058	0,7184	6,00

Se verifica que la máxima caída de la línea será de 1,20% que es menor del 3% máxima admisible

LÍNEA DE DERIVACIÓN 2

Tramo	Int.máxima	Longitud	Potencia	Tensión teórica	Caída tens. (%)	C. tens. (%) acum.	Sección Teór. (mm2)
CM3_AH	5,20	212	2000	400,00	0,80	0,80	10,11
AH_140	3,15	8	1200	396,80	0,20	1,00	0,93
140_141	2,89	30	1100	396,00	0,50	1,50	1,29
141_142	2,64	30	1000	394,00	0,30	1,80	1,97
142_143	2,38	28	900	392,80	0,20	2,00	2,49
143_144	0,27	31	100	392,00	0,20	2,20	0,31
143_145	0,53	26	200	392,00	0,20	2,20	0,52
145_146	0,27	40	100	390,40	0,20	2,40	0,40
143_147	1,33	34	500	392,00	0,10	2,10	3,38
147_148	1,06	30	400	391,60	0,10	2,20	2,39
148_149	0,80	25	300	391,20	0,10	2,30	1,50
149_150	0,53	30	200	390,80	0,10	2,40	1,20
150-151	0,27	17	100	390,40	0,20	2,60	0,17
AH_152	2,10	23	800	396,80	0,20	1,00	1,78
152_153	1,84	30	700	396,00	0,20	1,20	2,04
153_154	1,58	30	600	395,20	0,20	1,40	1,76
154_155	1,32	30	500	394,40	0,20	1,60	1,47
155_156	1,06	30	400	393,60	0,20	1,80	1,18
156_157	0,79	30	300	392,80	0,20	2,00	0,89
157_158	0,53	30	200	392,00	0,20	2,20	0,60
158_159	0,27	32	100	391,20	0,20	2,40	0,32

Para cumplir la Normativa se deberá tener como mínimo S= 6 mm2. puesto que es una canalización subterránea.

Tabla de caída real de tensión para S= 6 mm2. (cos Ø=0,95)

LÍNEA DE DERIVACIÓN 2

Tramo	Int. máxima	Longitud	Potencia	Tensión real	Caída tens. (%)	C. tens.(%) acum.	Sección Final(mm2)
CM3_AH	5,20	212	2000	400,00	1,3487	1,3487	6,00
AH_140	3,16	8	1200	394,61	0,0314	1,3800	6,00
140_141	2,90	30	1100	394,48	0,1079	1,4880	6,00
141_142	2,64	30	1000	394,05	0,0983	1,5863	6,00
142_143	2,38	28	900	393,65	0,0828	1,6691	6,00
143_144	0,26	31	100	393,32	0,0102	1,6792	6,00
143_145	0,53	26	200	393,28	0,0171	1,6862	6,00
145_146	0,26	40	100	393,26	0,0132	1,6993	6,00
143_147	1,32	34	500	393,32	0,0559	1,7250	6,00
147_148	1,06	30	400	393,10	0,0395	1,7645	6,00
148_149	0,79	25	300	392,94	0,0247	1,7892	6,00
149_150	0,53	30	200	392,84	0,0198	1,8090	6,00
150-151	0,26	17	100	392,76	0,0056	1,8146	6,00
AH_152	2,11	23	800	394,61	0,0601	1,4088	6,00
152_153	1,85	30	700	394,36	0,0687	1,4775	6,00
153_154	1,58	30	600	394,09	0,0590	1,5365	6,00
154_155	1,32	30	500	393,85	0,0492	1,5857	6,00
155_156	1,06	30	400	393,66	0,0394	1,6251	6,00
156_157	0,79	30	300	393,50	0,0296	1,6547	6,00
157_158	0,53	30	200	393,38	0,0197	1,6744	6,00
158_159	0,26	32	100	393,30	0,0105	1,6850	6,00

Se verifica que la máxima caída de la línea será de 1,81% que es menor del 3% máxima admisible

CENTRO DE MANDO 2

Tabla de cálculo de secciones para conducción de alumbrado (cos Ø=0,95)

LINEA DERIVACIÓN 3

Tramo	Int.máxima	Longitud	Potencia	Tensión teór.	Caída tens. (%)	C. tens. (%) acum.	Sección Teór. (mm2)
CM1-A	27,83	3	10700	400,00	0,30	0,30	2,04
A_1	0,65	6	250	398,80	0,20	0,50	0,14
A_B	27,52	17	10550	398,80	0,70	1,00	4,92
B_2	2,63	10	1000	396,00	0,20	1,20	0,97
2_3	1,97	14	750	395,20	0,20	1,40	1,03
3_4	1,32	40	500	394,40	0,20	1,60	1,96
4_5	0,66	42	250	393,60	0,20	1,80	1,03
B_6	11,95	23	4550	396,00	0,30	1,30	6,79
6_7	11,33	40	4300	394,80	0,30	1,60	11,23
7_C	10,71	11	4050	393,60	0,20	1,80	4,39
C_8	2,12	8	800	392,80	0,10	1,90	1,27
8_9	1,06	17	400	392,40	0,10	2,00	1,35
C_10	8,61	30	3250	392,80	0,20	2,00	9,65
10_D	7,96	7	3000	392,00	0,20	2,20	2,09
D_11	2,13	9	800	391,20	0,20	2,40	0,72
11_12	1,07	15	400	390,40	0,10	2,50	1,20
D_13	1,06	25	400	391,20	0,10	2,30	2,00
D_14	4,79	23	1800	391,20	0,20	2,40	4,13
14_15	4,13	37	1550	390,40	0,20	2,60	5,75
15_16	2,14	15	800	389,60	0,20	2,80	1,21
16_17	1,07	38	400	388,80	0,20	3,00	1,54
15_18	1,34	36	500	389,60	0,20	2,80	1,81
18_19	0,67	10	250	388,80	0,20	3,00	0,25
B_F	12,87	17	4900	396,00	0,20	1,20	8,11
F_G	9,61	10	3650	395,20	0,20	1,40	3,57
G_20	4,62	3	1750	394,40	0,20	1,60	0,52
20_21	3,97	31	1500	393,60	0,20	1,80	4,58
21_22	3,31	20	1250	392,80	0,20	2,00	2,47
22_23	2,65	20	1000	392,00	0,20	2,20	1,99
23_24	1,99	20	750	391,20	0,20	2,40	1,50
24_25	1,33	20	500	390,40	0,20	2,60	1,00
25_26	0,67	18	250	389,60	0,20	2,80	0,45
F_27	1,97	37	750	395,20	0,20	1,40	2,71
27_28	1,32	37	500	394,40	0,20	1,60	1,82
28_29	0,66	28	250	393,60	0,20	1,80	0,69
F_30	1,32	50	500	395,20	0,20	1,40	2,44
30_31	0,66	18	250	394,40	0,20	1,60	0,44
G_32	1,32	25	500	394,40	0,20	1,60	1,23
32_33	0,66	46	250	393,60	0,20	1,80	1,13
G_34	3,69	22	1400	394,40	0,20	1,60	3,02
34_H	2,64	16	1000	393,60	0,20	1,80	1,58
H_35	1,99	5	750	392,80	0,20	2,00	0,37
35_36	1,33	10	500	392,00	0,20	2,20	0,50
36_37	0,67	46	250	388,09	0,20	2,40	1,17
H_38	1,06	36	400	392,80	0,20	2,00	1,42
38_39	0,80	33	300	392,00	0,20	2,20	0,98
39_40	0,53	28	200	391,20	0,20	2,40	0,56
40_41	0,27	30	100	390,40	0,20	2,60	0,30

Para cumplir la Normativa se deberá tener como mínimo S= 6 mm2. puesto que es una canalización subterránea.

Tabla de caída real de tensión para S= 6 mm2. (cos Ø=0,95)

LINEA DERIVACIÓN 3

Tramo	Int. máxima	Longitud	Potencia	Tensión real	Caída tens. (%)	C. tens.(%) acum.	Sección Final(mm2)
CM1-A	27,83	3	10700	400,00	0,0383	0,0383	16,00
A_1	0,65	6	250	399,85	0,0048	0,0431	6,00
A_B	27,45	17	10550	399,83	0,5710	0,6140	6,00
B_2	2,62	10	1000	397,54	0,0322	0,6462	6,00
2_3	1,96	14	750	397,42	0,0338	0,6801	6,00
3_4	1,31	40	500	397,28	0,0645	0,7446	6,00
4_5	0,66	42	250	397,02	0,0339	0,7785	6,00
B_6	11,91	23	4550	397,54	0,1264	0,7404	16,00
6_7	11,27	40	4300	397,04	0,2082	0,9486	16,00
7_C	10,64	11	4050	396,21	0,0542	1,0028	16,00
C_8	2,10	8	800	395,99	0,0208	1,0236	6,00
8_9	1,05	17	400	395,91	0,0221	1,0457	6,00
C_10	8,54	30	3250	395,99	0,3164	1,3192	6,00
10_D	7,91	7	3000	394,72	0,0686	1,3878	6,00
D_11	2,11	9	800	394,45	0,0236	1,4114	6,00
11_12	1,06	15	400	394,35	0,0196	1,4310	6,00
D_13	1,06	25	400	394,45	0,0327	1,4205	6,00
D_14	4,75	23	1800	394,45	0,1354	1,5233	6,00
14_15	4,09	37	1550	393,91	0,1881	1,7114	6,00
15_16	2,12	15	800	393,15	0,0395	1,7509	6,00
16_17	1,06	38	400	393,00	0,0501	1,8010	6,00
15_18	1,32	36	500	393,15	0,0593	1,7706	6,00
18_19	0,66	10	250	392,92	0,0082	1,7789	6,00
B_F	12,82	17	4900	397,54	0,2682	0,8823	6,00
F_G	9,58	10	3650	396,47	0,1182	1,0005	6,00
G_20	4,60	3	1750	396,00	0,0170	1,0175	6,00
20_21	3,94	31	1500	395,93	0,1510	1,1685	6,00
21_22	3,29	20	1250	395,33	0,0814	1,2499	6,00
22_23	2,63	20	1000	395,00	0,0652	1,3151	6,00
23_24	1,98	20	750	394,74	0,0490	1,3641	6,00
24_25	1,32	20	500	394,54	0,0327	1,3968	6,00
25_26	0,66	18	250	394,41	0,0147	1,4115	6,00
F_27	1,97	37	750	396,47	0,0898	0,9721	6,00
27_28	1,31	37	500	396,11	0,0600	1,0321	6,00
28_29	0,66	28	250	395,87	0,0227	1,0549	6,00
F_30	1,31	50	500	396,47	0,0809	0,9632	6,00
30_31	0,66	18	250	396,15	0,0146	0,9778	6,00
G_32	1,31	25	500	396,00	0,0406	1,0410	6,00
32_33	0,66	46	250	395,84	0,0374	1,0784	6,00
G_34	3,68	22	1400	396,00	0,1000	1,1004	6,00
34_H	2,63	16	1000	395,60	0,0520	1,1524	6,00
H_35	1,97	5	750	395,39	0,0122	1,1647	6,00
35_36	1,32	10	500	395,34	0,0163	1,1809	6,00
36_37	0,66	46	250	395,28	0,0375	1,2184	6,00
H_38	1,05	36	400	395,39	0,0469	1,1993	6,00
38_39	0,79	33	300	395,20	0,0323	1,2316	6,00
39_40	0,53	28	200	395,07	0,0183	1,2498	6,00
40_41	0,26	30	100	395,00	0,0098	1,2596	6,00

Se verifica que la máxima caída de la línea será de 1,80% que es menor del 3% máxima admisible

LINEA DERIVACIÓN 4

Tramo	Int.máxima	Longitud	Potencia	Tensión teóri	Caída tensión (	C. tens. (%) acum.	Sección Teór. (mm2)
CM1_42	2,86	195	1100	400,00	1,00	1,00	4,09
42_43	2,63	30	1000	396,00	0,20	1,20	2,92
43_44	2,37	30	900	395,20	0,20	1,40	2,64
44_45	1,85	30	700	394,40	0,20	1,60	2,06
45_46	1,59	30	600	393,60	0,20	1,80	1,77
46_I	1,32	17	500	392,80	0,20	2,00	0,84
I_47	0,80	10	300	392,00	0,20	2,20	0,30
47_48	0,53	32	200	391,20	0,20	2,40	0,64
48_49	0,27	30	100	390,40	0,10	2,50	0,60
I_50	0,53	18	200	390,00	0,10	2,60	0,72
50_51	0,27	25	100	389,60	0,10	2,70	0,50
44_52	0,27	30	100	390,40	0,10	2,80	0,60

Para cumplir la Normativa se deberá tener como mínimo S= 6 mm2. puesto que es una canalización subterránea.

Tabla de caída real de tensión para S= 6 mm2. (cos Ø=0,95)

LINEA DERIVACIÓN 4

Tramo	Int. máxima	Longitud	Potencia	Tensión real	Caída tens. (%)	C. tens.(%) acum.	Sección Final(mm2)
CM1_42	2,86	195	1100	400,00	0,6823	0,6823	6,00
42_43	2,62	30	1000	397,27	0,0967	0,7790	6,00
43_44	2,36	30	900	396,88	0,0872	0,8663	6,00
44_45	1,84	30	700	396,53	0,0680	0,9342	6,00
45_46	1,58	30	600	396,26	0,0583	0,9926	6,00
46_I	1,31	17	500	396,03	0,0276	1,0201	6,00
I_47	0,79	10	300	395,92	0,0097	1,0299	6,00
47_48	0,53	32	200	395,88	0,0208	1,0507	6,00
48_49	0,26	30	100	395,80	0,0097	1,0604	6,00
I_50	0,53	18	200	395,92	0,0117	1,0318	6,00
50_51	0,26	25	100	395,87	0,0081	1,0400	6,00
44_52	0,26	30	100	396,53	0,0097	0,8760	6,00

Se verifica que la máxima caída de la línea será de 1,06% que es menor del 3% máxima admisible

CENTRO DE MANDO 3

Tabla de cálculo de secciones para conducción de alumbrado (cos Ø=0,95)

LÍNEA DE DERIVACIÓN 5

Tramo	Int.máxima	Longitud	Potencia	Tensión teór.	Caída tens. (%)	C. tens. (%) acum.	Sección Teór. (mm2)
CM2-J	26,66	3	10250	400,00	0,30	0,30	1,96
J_53	26,74	6	10250	398,80	0,20	0,50	5,90
J_K	26,09	25	10000	398,80	0,30	0,60	16,00
K_54	1,96	14	750	397,60	0,20	0,80	1,01
54_55	1,31	47	500	396,80	0,20	1,00	2,28
55_56	0,66	37	250	396,00	0,20	1,20	0,90
K_57	7,85	20	3000	397,60	0,30	0,90	3,86
57_58	7,22	45	2750	396,40	0,30	1,20	8,02
58_L	6,58	17	2500	395,20	0,20	1,40	4,15
L_59	5,94	19	2250	394,40	0,20	1,60	4,20
59_60	5,29	40	2000	393,60	0,40	2,00	3,94
60_M	4,64	24	1750	392,00	0,20	2,20	4,17
M_61	3,99	16	1500	391,20	0,10	2,30	4,79
61_N	3,33	15	1250	390,80	0,10	2,40	3,75
N_62	0,67	23	250	390,40	0,10	2,50	1,15
N_84	2,67	17	1000	390,40	0,10	2,50	3,41
84_85	2,00	40	750	390,00	0,20	2,60	3,01
85_86	1,34	66	500	389,60	0,20	2,80	3,32
86_87	0,67	50	250	388,80	0,20	3,00	1,26
L_63	0,66	25	250	394,40	0,10	1,50	1,23
M_64	0,66	13	250	391,20	0,10	2,30	0,65
K_O	16,49	36	6250	394,40	0,60	1,20	7,36
O_65	12,56	3	4750	393,60	0,10	1,30	2,81
65_P	11,86	15	4500	394,80	0,20	1,50	6,61
P_66	11,22	26	4250	394,00	0,20	1,70	10,87
66_67	10,58	40	4000	393,20	0,30	2,00	10,53
67_68	9,95	29	3750	392,00	0,20	2,20	10,81
68_Q	9,31	31	3500	391,20	0,20	2,40	10,82
Q_69	2,67	27	1000	390,40	0,20	2,60	2,70
69_70	2,00	50	750	389,60	0,20	2,80	3,77
70_71	1,34	50	500	388,80	0,10	2,90	5,05
71_72	0,67	18	250	388,40	0,10	3,00	0,91
Q_R	6,66	37	2500	390,40	0,20	2,60	9,27
R_73	0,67	4	250	389,60	0,20	2,80	0,10
R_74	5,34	50	2000	389,60	0,05	2,65	40,23
74_75	4,68	50	1750	389,40	0,05	2,70	35,24
75_S	4,01	44	1500	389,20	0,05	2,75	26,61
S_76	3,34	14	1250	389,00	0,05	2,80	7,06
76_T	2,68	3	1000	388,80	0,05	2,85	1,21
T_77	2,01	40	750	388,60	0,05	2,90	12,13
77_78	1,34	50	500	388,40	0,05	2,95	10,12
78_79	0,67	17	250	388,20	0,05	3,00	1,72
S_88	0,67	28	250	389,00	0,25	3,00	0,57
T_89	0,67	39	250	388,60	0,15	3,00	1,31
O_80	3,97	38	1500	393,60	0,30	1,50	3,74
89_U	3,30	26	1250	394,00	0,20	1,70	3,20
U_81	2,65	14	1000	393,20	0,20	1,90	1,38
81_V	1,99	2	750	392,40	0,10	2,00	0,30
V_82	1,33	40	500	392,00	0,20	2,20	1,99
82_83	0,66	40	250	391,20	0,20	2,40	1,00
U_90	0,66	21	250	393,20	0,20	1,90	0,52
V_91	0,66	40	250	392,00	0,20	2,20	0,99
P_92	0,66	30	250	394,00	0,20	1,70	0,74
R_93	0,67	30	250	389,60	0,20	2,80	0,75

Para cumplir la Normativa se deberá tener como mínimo S= 6 mm2. puesto que es una canalización subterránea.

Tabla de caída real de tensión para S= 6 mm2. (cos Ø=0,95)

LÍNEA DE DERIVACIÓN 5

Tramo	Int. máxima	Longitud	Potencia	Tensión real	Caída tens. (%)	C. tens.(%) acum.	Sección Final(mm2)
CM2-J	26,66	3	10250	400,00	0,0367	0,0367	16,00
J_53	26,67	6	10250	399,85	0,0734	0,1101	16,00
J_K	26,02	25	10000	399,85	0,2984	0,3351	16,00
K_54	1,96	14	750	398,66	0,0336	0,3687	6,00
54_55	1,31	47	500	398,53	0,0753	0,4440	6,00
55_56	0,65	37	250	398,22	0,0297	0,4737	6,00
K_57	7,83	20	3000	398,66	0,1921	0,5272	6,00
57_58	7,19	45	2750	397,89	0,3978	0,9250	6,00
58_L	6,56	17	2500	396,30	0,1377	1,0628	6,00
L_59	5,92	19	2250	395,75	0,1389	1,2017	6,00
59_60	5,27	40	2000	395,19	0,2607	1,4624	6,00
60_M	4,62	24	1750	394,15	0,1376	1,6000	6,00
M_61	3,97	16	1500	393,60	0,0788	1,2805	6,00
61_N	3,29	15	1250	394,88	0,0612	1,3417	6,00
N_62	0,66	23	250	394,63	0,0188	1,3605	6,00
N_84	2,64	17	1000	394,63	0,0556	1,3973	6,00
84_85	1,98	40	750	394,63	0,0980	1,4953	6,00
85_86	1,32	66	500	394,63	0,1078	1,6031	6,00
86_87	0,66	50	250	393,59	0,0411	1,6442	6,00
L_63	0,66	25	250	395,75	0,0203	1,0831	6,00
M_64	0,66	13	250	393,60	0,0107	1,6106	6,00
K_O	16,31	36	6250	398,66	0,2702	0,6053	16,00
O_65	12,43	3	4750	397,58	0,0172	0,6225	16,00
65_P	11,78	15	4500	397,51	0,0815	0,7040	16,00
P_66	11,13	26	4250	397,18	0,1337	0,8377	16,00
66_67	10,49	40	4000	396,65	0,1941	1,0318	16,00
67_68	9,86	29	3750	395,87	0,1324	1,1642	16,00
68_Q	9,21	31	3500	395,34	0,1325	1,2967	16,00
Q_69	2,64	27	1000	394,81	0,0882	1,3849	6,00
69_70	1,98	50	750	394,46	0,1227	1,5075	6,00
70_71	1,32	50	500	393,97	0,0820	1,5895	6,00
71_72	0,66	18	250	393,64	0,0148	1,6043	6,00
Q_R	6,59	37	2500	394,81	0,3020	1,5987	6,00
R_73	0,66	4	250	393,61	0,0033	1,6020	6,00
R_74	5,29	50	2000	393,59	0,3285	1,9272	6,00
74_75	4,64	50	1750	392,29	0,2894	2,2166	6,00
75_S	3,99	44	1500	391,13	0,2196	2,4362	6,00
S_76	3,33	14	1250	390,26	0,0585	2,4946	6,00
76_T	2,67	3	1000	390,02	0,0100	2,5047	6,00
T_77	2,00	40	750	389,98	0,1004	2,6051	6,00
77_78	1,34	50	500	389,58	0,0838	2,6889	6,00
78_79	0,67	17	250	389,24	0,0143	2,7032	6,00
S_88	0,67	28	250	390,26	0,0234	2,4595	6,00
T_89	0,67	39	250	389,98	0,0326	2,5373	6,00
O_80	3,93	38	1500	397,58	0,1835	0,7888	6,00
89_U	3,28	26	1250	396,84	0,1050	0,8938	6,00
U_81	2,62	14	1000	396,42	0,0453	0,9392	6,00
81_V	1,97	2	750	396,24	0,0049	0,9440	6,00
V_82	1,31	40	500	396,22	0,0648	1,0089	6,00
82_83	0,66	40	250	395,96	0,0325	1,0413	6,00
U_90	0,66	21	250	396,42	0,0170	0,9108	6,00
V_91	0,66	40	250	396,22	0,0324	0,9765	6,00
P_92	0,65	30	250	397,18	0,0242	0,7282	6,00
R_93	0,66	30	250	393,61	0,0246	1,6233	6,00

Se verifica que la máxima caída de la línea será de 2,70% que es menor del 3% máxima admisible

Tabla de caída real de tensión para S= 6 mm2. (cos Ø=0,95)

LÍNEA DE DERIVACIÓN 6

Tramo	Int.máxima	Longitud	Potencia	Tensión teóri	Caída tensión (	C. tens. (%) acum.	Sección Teór. (mm2)
CM2_W	8,06	220	3100	400,00	1,00	1,00	13,02
W_94	4,99	11	1900	396,00	0,20	1,20	2,03
94_X	4,74	24	1800	395,20	0,20	1,40	4,22
X_95	1,06	7	400	394,40	0,20	1,60	0,27
95_96	0,79	30	300	393,60	0,20	1,80	0,89
96_97	0,53	30	200	392,80	0,20	2,00	0,59
97_98	0,27	34	100	392,00	0,20	2,20	0,34
X_Y	3,69	21	1400	394,40	0,20	1,60	2,89
Y_99	3,20	9	1200	390,40	0,10	1,70	2,16
99_100	2,93	27	1100	390,00	0,10	1,80	5,96
100_Z	2,64	27	1000	393,60	0,20	1,80	2,66
Z_101	1,06	4	400	392,80	0,20	2,00	0,16
101_AA	0,80	7	300	392,00	0,20	2,20	0,21
AA_102	0,53	31	200	391,20	0,10	2,30	1,24
102_103	0,26	45	100	392,80	0,20	2,00	0,45
Y_104	0,53	12	200	396,00	0,20	1,20	0,23
104_105	0,26	31	100	395,20	0,20	1,40	0,30
AA_106	0,26	18	100	394,40	0,20	1,60	0,18
Z_AB	1,59	8	600	393,60	0,20	1,80	0,47
AB_107	0,79	20	300	392,80	0,10	1,90	1,19
107_108	0,53	30	200	392,40	0,10	2,00	1,19
108_109	0,27	30	100	392,00	0,10	2,10	0,60
AB_110	0,80	30	300	391,60	0,10	2,20	1,79
110_111	0,53	30	200	391,20	0,10	2,30	1,20
111_112	0,27	30	100	390,80	0,10	2,40	0,60
W_113	0,80	28	300	390,40	0,10	2,50	1,68
113_114	0,53	30	200	390,00	0,20	2,70	0,60
114_115	0,27	33	100	389,20	0,20	2,90	0,33
W_AC	2,41	7	900	388,40	0,10	3,00	1,28
AC_116	2,13	17	800	390,80	0,20	2,50	1,36
116_117	1,87	38	700	390,00	0,10	2,60	5,34
117_AD	1,60	21	600	389,60	0,10	2,70	2,53
AD_118	1,34	3	500	389,20	0,10	2,80	0,30
118_119	1,07	30	400	388,80	0,10	2,90	2,42
119_AE	0,80	16	300	388,40	0,10	3,00	0,97
AE_120	0,53	4	200	390,00	0,10	2,60	0,16
120_121	0,27	26	100	389,60	0,10	2,70	0,52
AD_122	0,27	15	100	389,20	0,10	2,80	0,30
AE_123	0,27	23	100	388,80	0,10	2,90	0,46
AC_123'	0,27	13	100	388,40	0,10	3,00	0,26

Para cumplir la Normativa se deberá tener como mínimo S= 6 mm2. puesto que es una canalización subterránea.

Tabla de caída real de tensión para S= 6 mm2. (cos Ø=0,95)

LÍNEA DE DERIVACIÓN 6

Tramo	Int. máxima	Longitud	Potencia	Tensión real	Caída tens. (%)	C. tens.(%) acum.	Sección Final(mm2)
CM2_W	8,06	220	3100	400,00	0,8135	0,8135	16,00
W_94	4,98	11	1900	396,75	0,0676	0,8811	6,00
94_X	4,72	24	1800	396,48	0,1399	1,0209	6,00
X_95	1,05	7	400	395,92	0,0091	1,0300	6,00
95_96	0,79	30	300	395,88	0,0292	1,0592	6,00
96_97	0,53	30	200	395,76	0,0195	1,0787	6,00
97_98	0,26	34	100	395,69	0,0111	1,0898	6,00
X_Y	3,68	21	1400	395,92	0,0955	1,1164	6,00
Y_99	3,16	9	1200	395,53	0,0351	1,1515	6,00
99_100	2,89	27	1100	395,39	0,0967	1,2482	6,00
100_Z	2,63	27	1000	395,01	0,0881	1,3363	6,00
Z_101	1,05	4	400	394,65	0,0052	1,3415	6,00
101_AA	0,79	7	300	394,63	0,0069	1,3484	6,00
AA_102	0,53	31	200	394,61	0,0203	1,3686	6,00
102_103	0,26	45	100	394,65	0,0147	1,3833	6,00
Y_104	0,53	12	200	395,53	0,0078	1,1242	6,00
104_105	0,26	31	100	395,50	0,0101	1,1343	6,00
AA_106	0,26	18	100	394,61	0,0059	1,3542	6,00
Z_AB	1,58	8	600	394,65	0,0157	1,3520	6,00
AB_107	0,79	20	300	394,59	0,0196	1,3716	6,00
107_108	0,53	30	200	394,51	0,0196	1,3912	6,00
108_109	0,26	30	100	394,44	0,0098	1,4010	6,00
AB_110	0,79	30	300	394,59	0,0294	1,3814	6,00
110_111	0,53	30	200	394,47	0,0196	1,4010	6,00
111_112	0,26	30	100	394,40	0,0098	1,4108	6,00
W_113	0,79	28	300	396,75	0,0272	0,8406	6,00
113_114	0,52	30	200	396,64	0,0194	0,8601	6,00
114_115	0,26	33	100	396,56	0,0107	0,8707	6,00
W_AC	2,36	7	900	396,75	0,0204	0,8339	6,00
AC_116	2,10	17	800	396,66	0,0440	0,8778	6,00
116_117	1,84	38	700	396,49	0,0861	0,9640	6,00
117_AD	1,58	21	600	396,14	0,0409	1,0048	6,00
AD_118	1,31	3	500	395,98	0,0049	1,0097	6,00
118_119	1,05	30	400	395,96	0,0390	1,0486	6,00
119_AE	0,79	16	300	395,81	0,0156	1,0642	6,00
AE_120	0,52	4	200	396,49	0,0026	1,0668	6,00
120_121	0,26	26	100	395,73	0,0084	1,0753	6,00
AD_122	0,26	15	100	395,98	0,0049	1,0097	6,00
AE_123	0,26	23	100	396,49	0,0074	1,0717	6,00
AC_123'	0,26	13	100	395,71	0,0042	1,0759	6,00

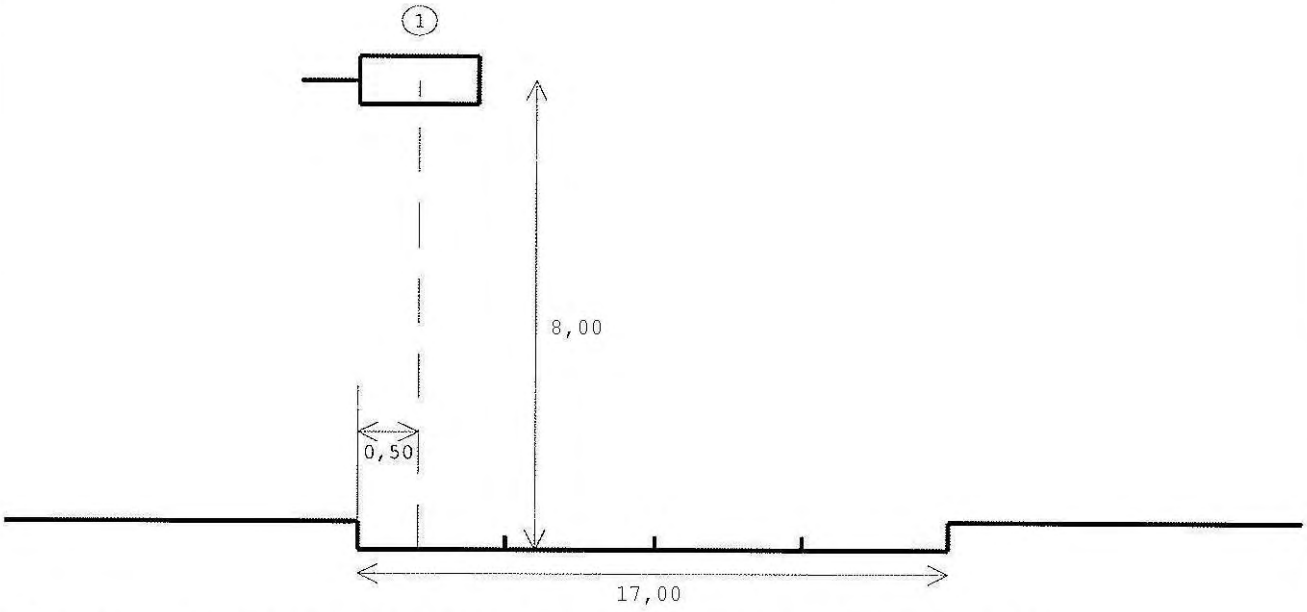
Se verifica que la máxima caída de la línea será de 1,41% que es menor del 3% máxima admisible

CÁLCULOS LUMÍNICOS

Unidades : m

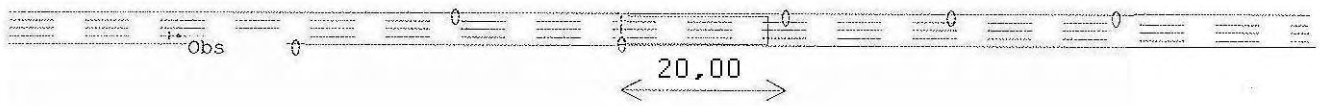
Corta descripción : ALUMBRADO PÚBLICO SECTOR SUD-4
Descripción : ILUMINACIÓN VIALES PRINCIPALES
Usuario : JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SUD-4

Sección transversal



(1) Syrma / PC liso /1543/SAP-T/ 250 /-30/120 @ 0,0° (961917) 29,2 klm x 0,96

Descripción



Unidades : m

Corta descripción : ALUMBRADO PÚBLICO SECTOR SUD-4
Descripción : ILUMINACIÓN VIALES PRINCIPALES
Usuario : JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SUD-4

Resumen

Desc. de la malla	Emin	Emedia	Emax	Ug	Uo	Lmin	Lmedia	Lmax	Ug	Uo	Til
Malla en la carretera	10,0	28,9	85,1	11,7	43,5	0,61	2,04	3,97	15,4	40,1	15,0

Desc. de la malla	Lmin	Lmedia	Lmax	Ul
en el centro del aparc. 1	0,72	1,14	1,56	52,4

Desc. de la malla	Lmin	Lmedia	Lmax	Ul
en el centro del carril No 1	1,08	1,73	2,39	51,8

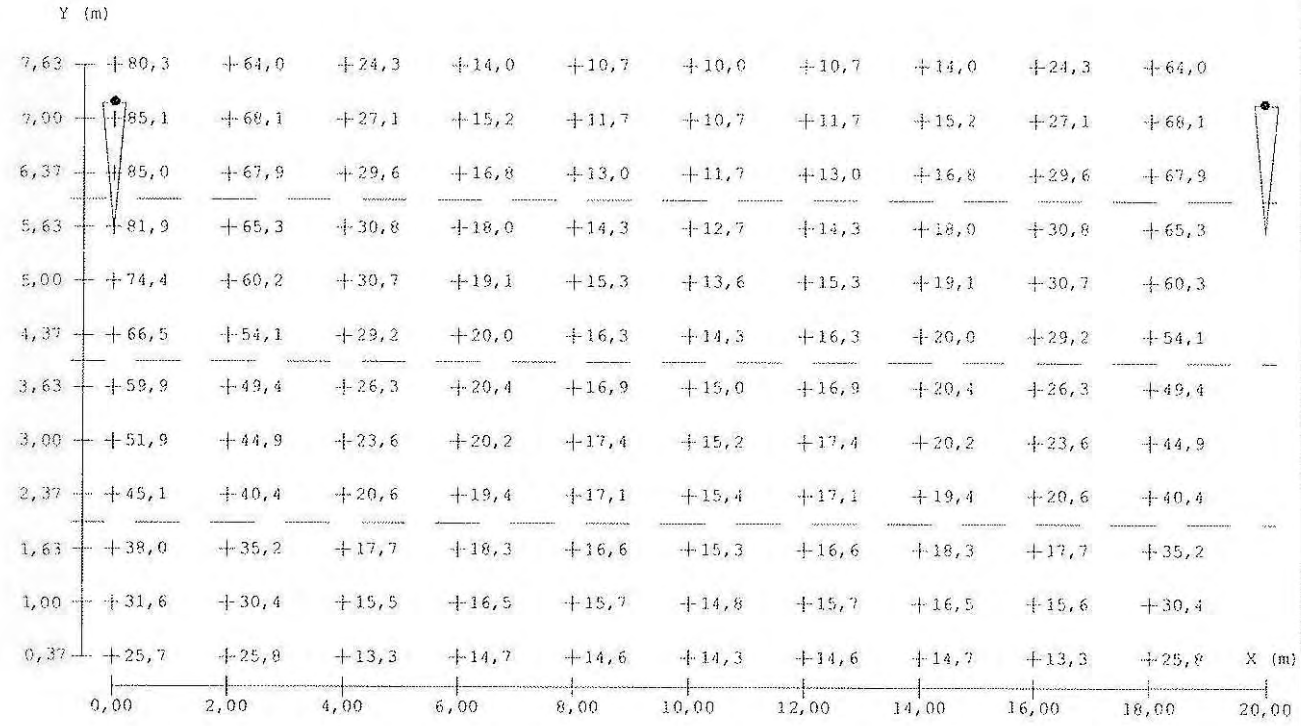
Desc. de la malla	Lmin	Lmedia	Lmax	Ul
en el centro del carril No 2	1,45	2,44	3,32	50,2

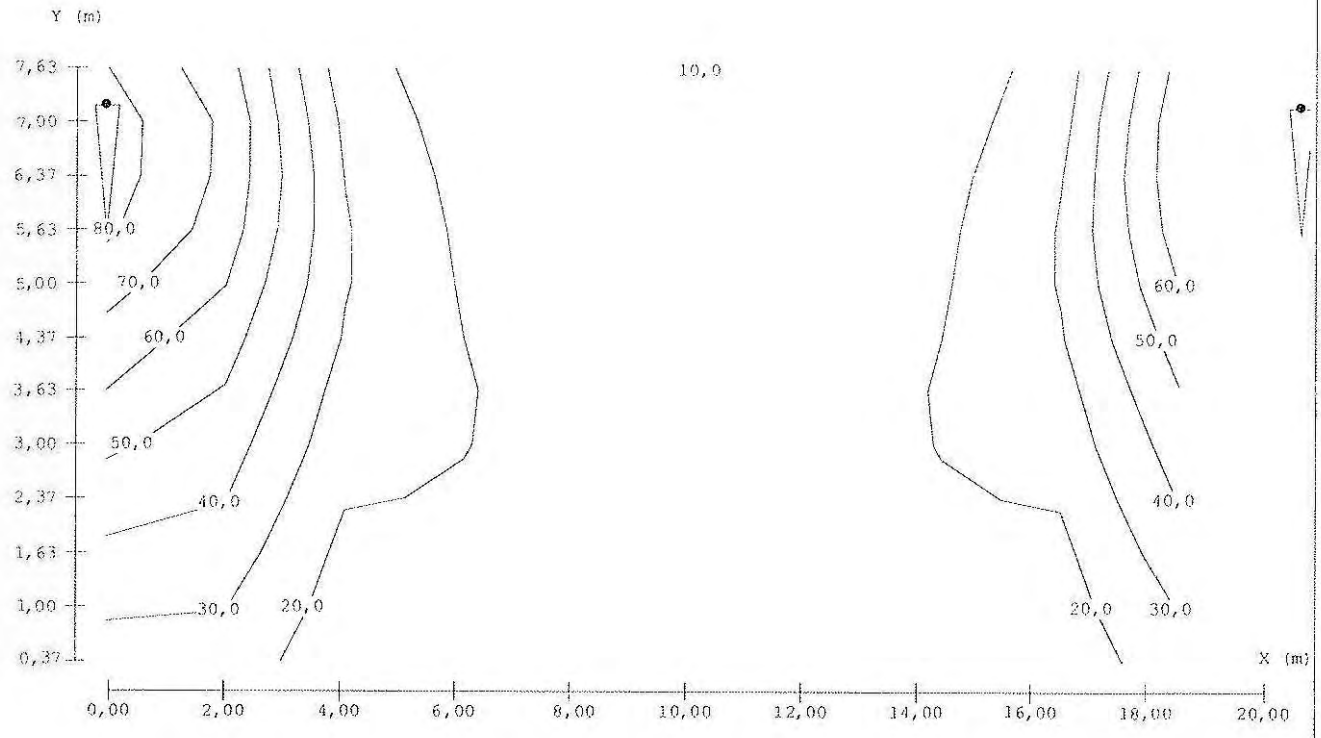
Desc. de la malla	Lmin	Lmedia	Lmax	Ul
en el centro del aparc. 2	1,50	2,73	3,52	49,5

Malla en la carretera

Iluminancia Resultados

Mín : 9,96 lux
Máx : 85,09 lux
Media : 28,85 lux
Ug : 11,71 %
Uo : 43,54 %





Malla en la carretera

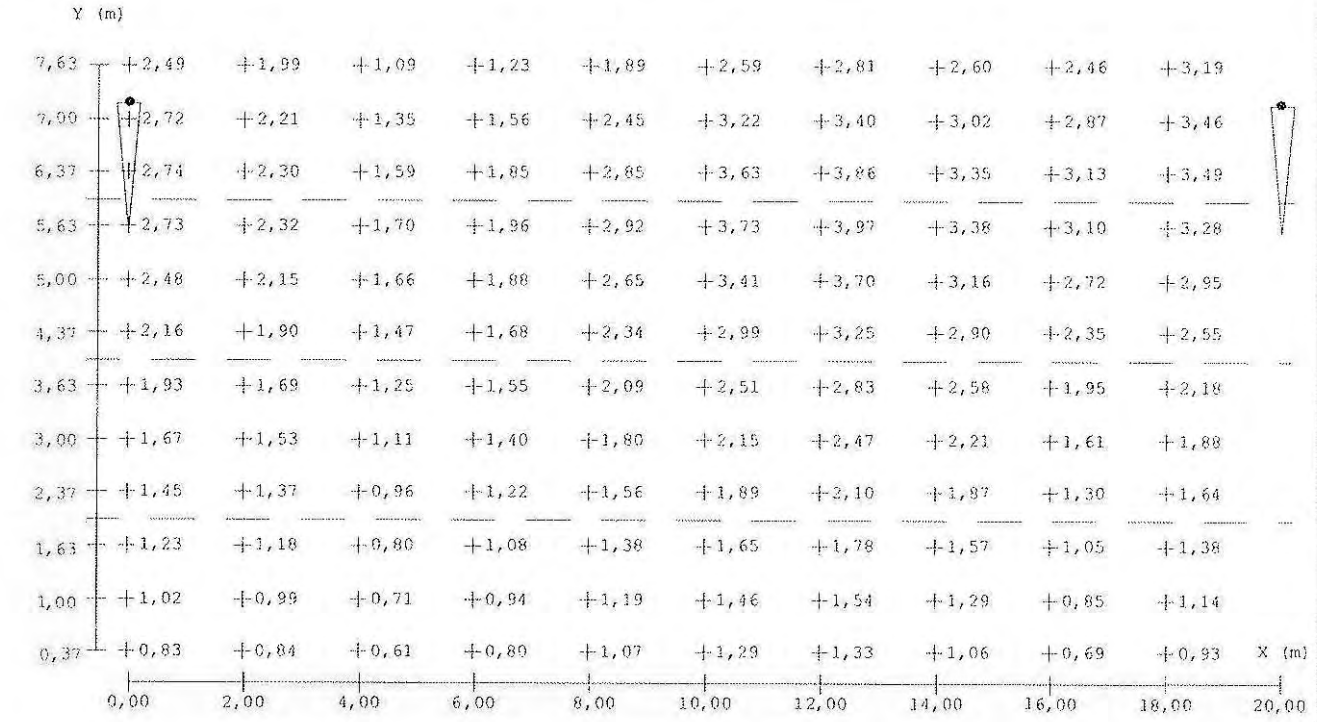
Luminancia Resultados

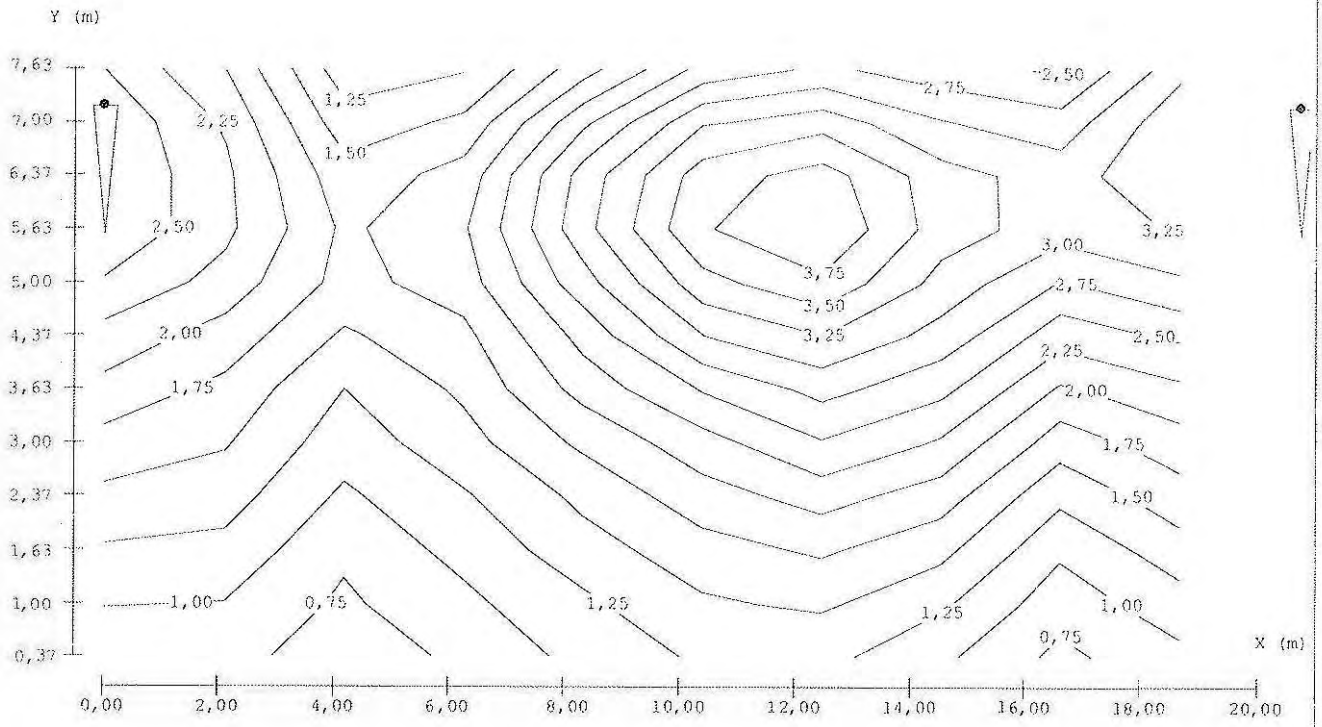
Mín : 0,61 cd/m²
Máx : 3,97 cd/m²
Media : 2,04 cd/m²
Ug : 15,42 %
Uo : 40,07 %

TI1 : 14,96%

VL1 : 0,42cd/m²

Tipo :R3
Qo : 0,07

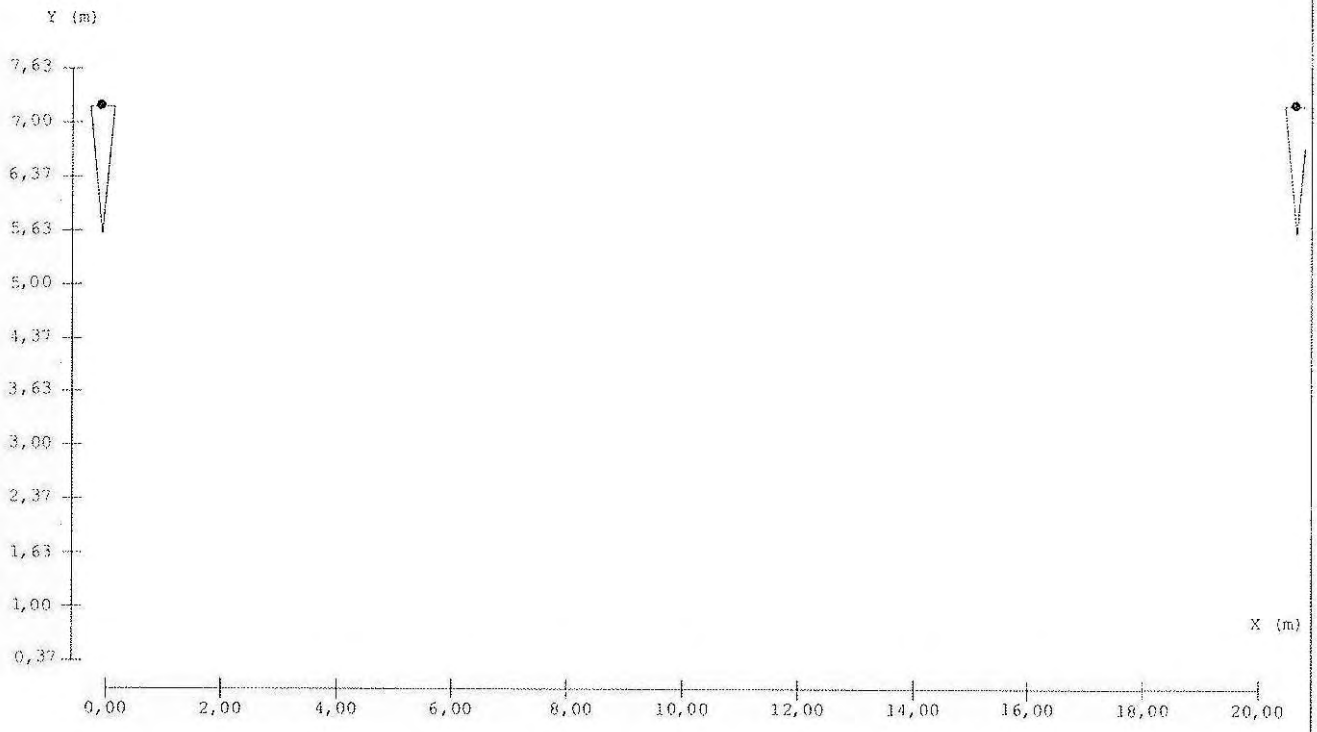




Malla en la carretera

Iluminancia Resultados

Mín : 9,96 lux
Máx : 85,09 lux
Media : 28,85 lux
Ug : 11,71 %
Uo : 43,54 %



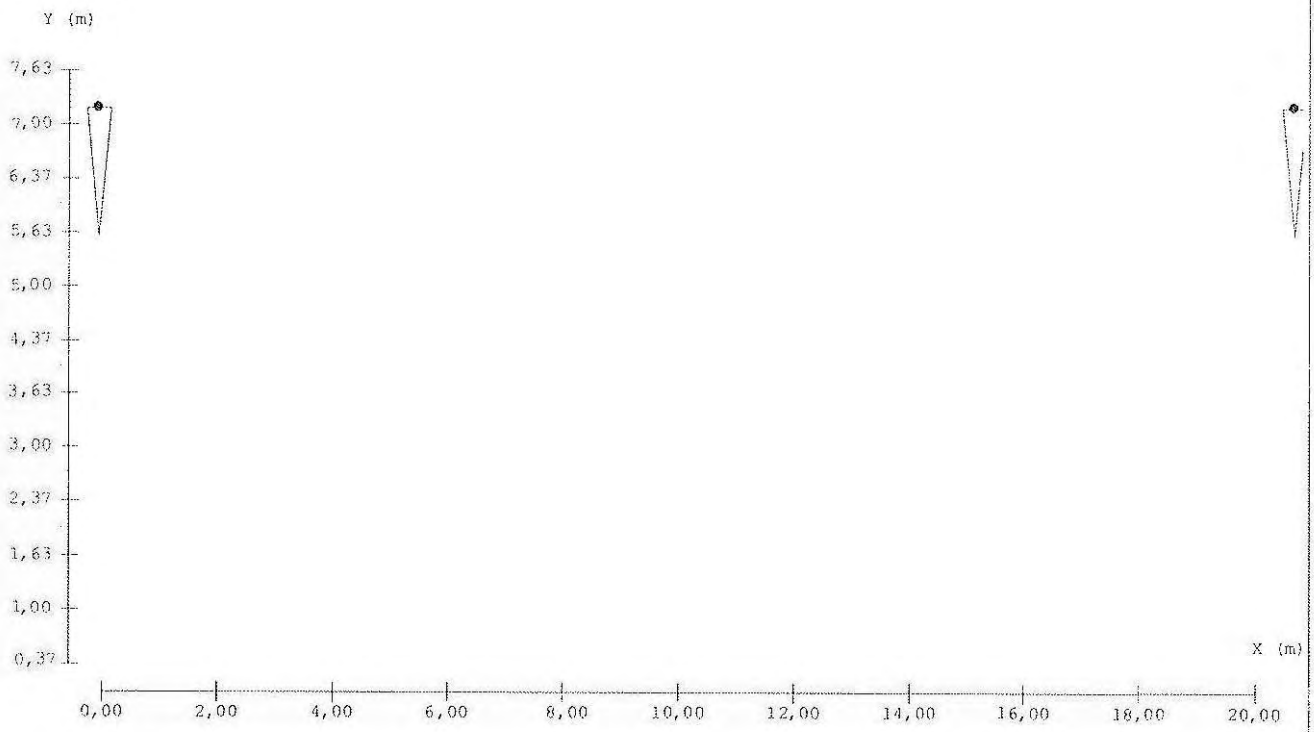
Luminancia Resultados

Mín : 0,61 cd/m²
Máx : 3,97 cd/m²
Media : 2,04 cd/m²
Ug : 15,42 %
Uo : 40,07 %

TI1 : 14,96%

VL1 : 0,42cd/m²

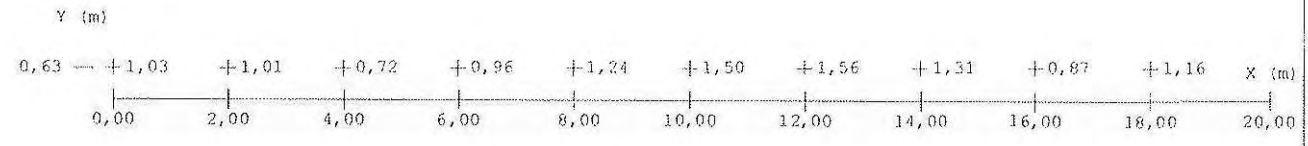
Tipo :R3
Qo : 0,07



en el centro del aparcamiento No 1

Luminancia Resultados

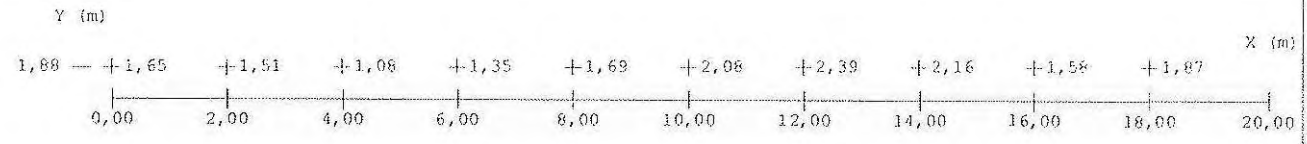
Mín : 0,72 cd/m²
Máx : 1,56 cd/m²
Media : 1,14 cd/m²
Ul : 52,42 %



en el centro del carril No 1

Luminancia Resultados

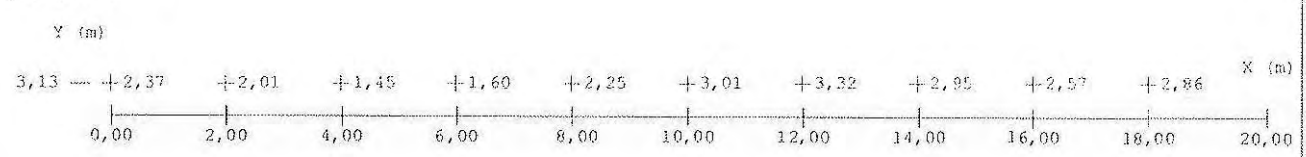
Mín : 1,08 cd/m²
Máx : 2,39 cd/m²
Media : 1,73 cd/m²
Ul : 51,81 %



en el centro del carril No 2

Luminancia Resultados

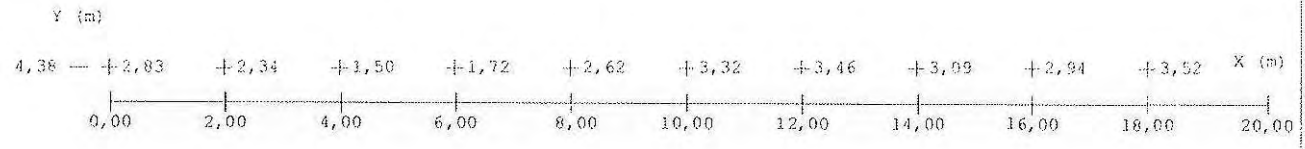
Mín : 1,45 cd/m²
Máx : 3,32 cd/m²
Media : 2,44 cd/m²
Ul : 50,19 %



en el centro del aparcamiento No 2

Luminancia Resultados

Mín : 1,50 cd/m²
Máx : 3,52 cd/m²
Media : 2,73 cd/m²
Ul : 49,55 %



PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-01
EFICIENCIA ENERGETICA

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL FUNCIONAL PRINCIPAL**

Para mejorar la eficiencia energética de la instalación de alumbrado proyectada se ha actuado de forma que los factores eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares (L), el factor de mantenimiento (fm) y el factor de utilización (fu) tomen el valor más elevado posible.

EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION

Viene dada por:

$\varepsilon = (S * Em) / P$ (m2 * lux) / W

siendo:

- ε Eficiencia energética de la instalación, (m2 * lux/W)
- P Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares), W
- S Superficie iluminada, m2
- Em Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto, lux

Tambien por:

$\varepsilon = \varepsilon L * fm * fu$ (m2 * lux) / W

siendo:

- εL Eficiencia energética de la lámpara y equipos auxiliares (lum/W ó m2*lux//W)
- fm Factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)
- fu Factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

Por otra parte:

Área de calzada:	1.268,7 m2
Flujo en calzada:	87.600 lm
Factor de utilización:	0,435

Por lo que en nuestro caso:

Tipo de alumbrado:	Vial funcional
Clasificación de la vía:	B
Situación de proyecto:	B1
Clase de alumbrado:	ME4b

Iluminancia media en servicio, Em: 28,85 lux

Si, reglamentariamente, con una iluminancia media en servicio de 25,0 lux
debería ser 20,0 (m2 * lux) / W

En nuestro caso la eficiencia energética mínima deberá ser:

Ɛ= 21,15 (m2 * lux) / W

Y la que realmente tenemos en la instalación que nos ocupa es:

Ɛ= 27,10 (m2 * lux) / W

CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO

INDICE DE EFICIENCIA ENERGETICA

Esta instalación se calificará en función de su índice de eficiencia energética (I Ɛ).

Este índice viene dado por:

IƐ = Ɛ/ƐR

Siendo:

Ɛ Eficiencia energética de la instalación, (m2 * lux) / W
ƐR Eficiencia energética de referencia en función del nivel de iluminnacia media en servicio proyectada, (m2 * lux) / W

Si, reglamentariamente, con una iluminancia media en servicio de 25,0 lux
la eficiencia energética de referencia es 29 (m2 * lux) / W

En nuestro caso el índice de eficiencia energética de referencia resulta ser:

ƐR= 31,3 (m2 * lux) / W

Y el índice de eficiencia energética de la instalación proyectada es:

IƐ = 0,866 (m2 * lux) / W

INDICE DE CONSUMO ENERGETICO

Su valor viene dado por:

ICE= 1/IƐ

Que, en esta instalación toma el valor:

ICE= **1,155**

CALIFICACION ENERGETICA

La calificación energética de esta instalación de alumbrado es: **C**

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-02
NIVELES DE ILUMINACION

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL FUNCIONAL PRINCIPAL**

NIVELES DE ILUMINACION DE LOS VIALES

Se cumlirán los requisitos luminotécnicos que a continuación se indican:

Tipo de alumbrado:	Vial funcional
Clasificación de la vía:	B
Situación de proyecto:	B1
Clase de alumbrado:	ME4b

Niveles de iluminación, serie ME (viales secos):

Luminancia media (Lm):	0,75	
Uniformidad global (Uo):	0,4	(mín.)
Uniformidad longitudinal (Ul:	0,5	(mín.)
Deslumbramiento perturbador, Incremento de Umbral (TI):	15	% (máx.)
Iluminación de alrededores, Relación Entorno (SR):	0,5	(mín.)

En nuestro caso los valores obtenidos con el software utilizado son:

Luminancia media (Lm):	2.04	
Uniformidad global (Uo):	0,435	
Uniformidad longitudinal (Ul:	0,52	
Deslumbramiento perturbador, Incremento de Umbral (TI):	15	%
Iluminación de alrededores, Relación Entorno (SR):	0,51	%
Iluminancia media (lux):	28,85	
Iluminancia mínima (lux):	10,0	

NIVELES DE ILUMINACION DE ZONAS ESPECIALES DE VIALES

No existen zonas especiales en el proyecto que nos ocupa.

ALUMBRADOS ESPECIFICOS

No existen zonas especiales en el proyecto que nos ocupa.

DESLUMBRAMIENTOS

El deslumbramiento perturbador, incremento de Umbral (TI) tomará como máximo el valor indicado anteriormente.

NIVELES DE ILUMINACION REDUCIDOS

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, reduciremos los niveles de iluminación en horario nocturno.

En cualquier caso, en este período, se mantendrán los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos anteriormente.

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-03
RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO
Y LUZ INTRUSA O MOLESTA

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL FUNCIONAL PRINCIPAL**

RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO

Clasificación de la zona: E 3

Limitación de la Emisión Luminosa:

Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo.

Valor límite del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst):

Zona E 3 : <= 15 %

Además de ajustarse a este valor, para reducir las emisiones hacia el cielo, tanto directas como las reflejadas por las superficies iluminadas, la instalación de las luminarias deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Se iluminará solamente la superficie qque se quiere dotar de alumbrado
b) Los niveles de iluminación no deberán superar los valores máximos establecidos en la ITC-EA-02.
c) El factor de utilización y el factor de mantenimiento de la instalación satisfarán los valores mínimos establecidos en la ITC-EA-04

LIMITACION DE LA LUZ INTRUSA Y MOLESTA

En función de la clasificación de la zona, la luz molesta procedente de la instalación de alumbrado exterior proyectada, se limitará a los valores que a continuación se indican.

Parámetros luminotécnicos	Zonas urbanas residenciales (E3)
Iluminancia vertical, lux (Ev)	10
Intensidad luminosa emitida por las luminarias, cd (I)	10.000
Luminancia media de las fachadas, cd/m2 (Lm)	10
Luminancia máxima de las fachadas, cd/m2 (Lmáx)	60
Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos, cd/m2 (Lmáx)	800
Incremento de umbral de contraste, % (TI)	Clase de alumbrado
	ME3/ME4
	15 Para adaptación a L= 2 cd/m2

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-04
COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES

TIPO DE ALUMBRADO: VIAL FUNCIONAL PRINCIPAL

LAMPARAS

Tipo:	Descarga, VSAP	
Potencia eléctrica:	250	W
Flujo luminoso:	29200	lm
Eficacia luminosa:	116,8	lm/W

LUMINARIAS

Construcción según:	UNE-EN 60.598-2-3	
Marcado CE:	Si	
Rendimiento (μ):	83,9	%
Factor de utilización (fu):	0,435	
Factor de mantenimiento (fm):	0,96	
Flujo hemisférico superior instalado (FHSinst):	0,07	%
Grado de protección (IP):	IP66	

Además, las luminarias se han elegido de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalacion es de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

EQUIPOS AUXILIARES

Cumplirán las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN 60923 "Balastos para lámparas de descarga".

Potencia eléctrica:	18	W
Tipo:	HF	

LAMPARA Y EQUIPO AUXILIAR

Potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto: 268 W

EFICIENCIA ENERGETICA DE LAMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES

ƐL = 108,95 lm/W

SISTEMA DE ACCIONAMIENTO

Por reloj astronómico.

SISTEMA DE REGULACION DEL NIVEL LUMINOSO

Por regulador-estabilizador en cabecera de la instalación.

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-06
MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA
DE LAS INSTALACIONES

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL FUNCIONAL PRINCIPAL**

La peculiar implantación de las instalaciones de alumbrado exterior a la intemperie, sometidas a los agentes atmosféricos, el riesgo que supone que parte de sus elementos sean fácilmente accesibles, así como la principal función que dichas instalaciones desempeñan en materia de seguridad vial, así como de las personas y los bienes, obligan a establecer un correcto funcionamiento de las mismas.

FACTOR DE MANTENIMIENTO

Vendrá dado por:

fm = Eservicio/Einicial

fm = FDFL * FSL * FDLU

Donde:

FDFL = Factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara
FSL = Factor de supervivencia de la lámpara
FDLU = Factor de depreciación de la luminaria

Que, teniendo en cuenta:

Tipo de lámpara:	Sodio alta presión
Periodo de funcionamiento:	12.000 horas
Grado de protección del sistema óptico:	IP66
Grado de contaminación:	Bajo

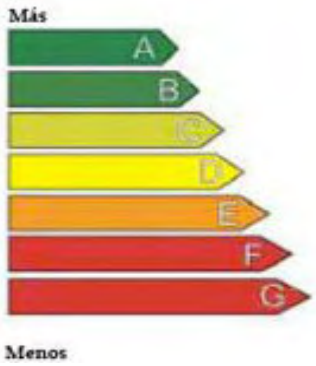
Toman los valores:

FDFL =	0,9
FSL =	0,89
FDLU =	0,83

Y el factor de mantenimiento resulta ser:

fm = 0,66

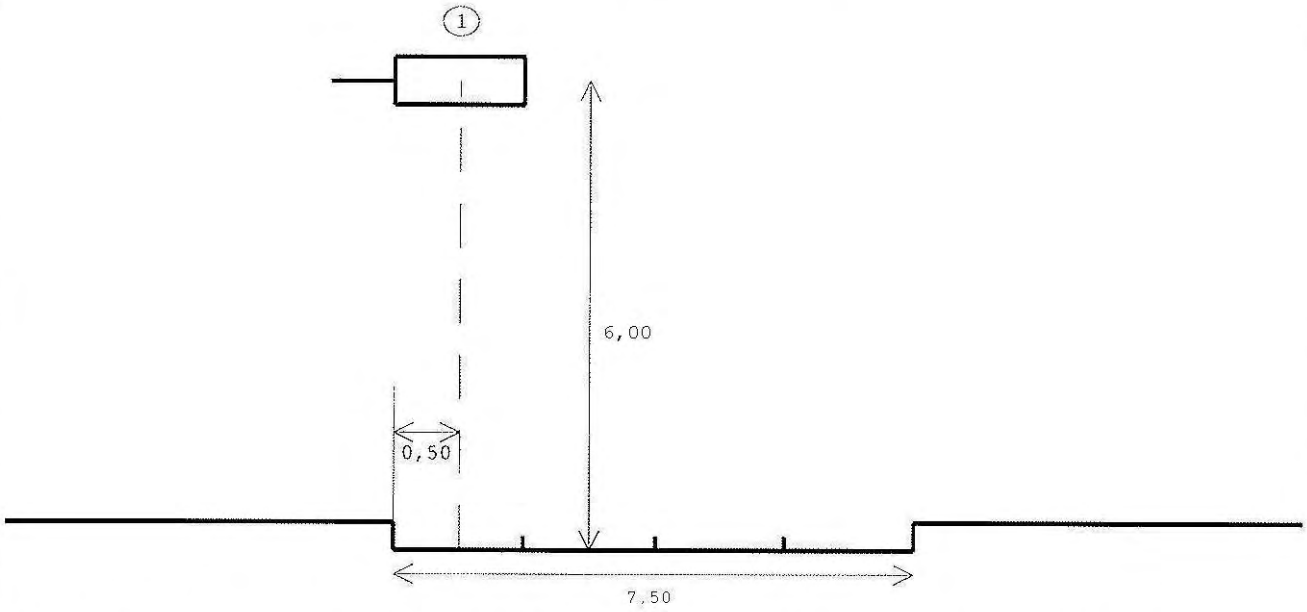
Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor.

Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado	
	ICE 1,155 (LETRA C)
Instalación:	ALUMBRADO PÚBLICO
Localidad / calle:	PRINCIPAL
Horario de funcionamiento:	10,96 horas/día
Consumo de energía anual (kWh/año)	35.003,50
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	14.001,40
Indice de eficiencia energética ($I_{\varepsilon)}$:	0,866
Iluminancia media en servicio E_m (lux):	28,85
Uniformidad (%):	43,5

Unidades : m

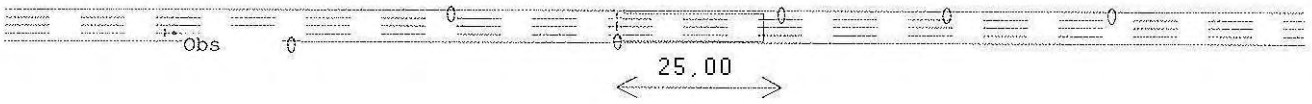
Corta descripción : ALUMBRADO PÚBLICO SECTOR SUD-4
Descripción : ILUMINACIÓN VIALES SECUNDARIOS
Usuario : EMPRESAS DEL BIERZO AGRUPADAS S.A.

Sección transversal



(1) Syrma/Vidrio plano PC /1543/SAP-T/ 250/-35.5/132/6.5° @ 0,0° (981991) 29,2 klm x 0,95

Descripción



Unidades : m

Corta descripción : ALUMBRADO PÚBLICO SECTOR SUD-4
Descripción : ILUMINACIÓN VIALES SECUNDARIOS
Usuario : EMPRESAS DEL BIERZO AGRUPADAS S.A.

Resumen

Desc. de la malla	Emin	Emedia	Emax	Ug	Uo	Lmin	Lmedia	Lmax	Ug	Uo	Til
Malla en la carretera	9,9	22,5	69,5	14,2	43,8	0,74	2,02	3,89	19,1	36,9	16,3

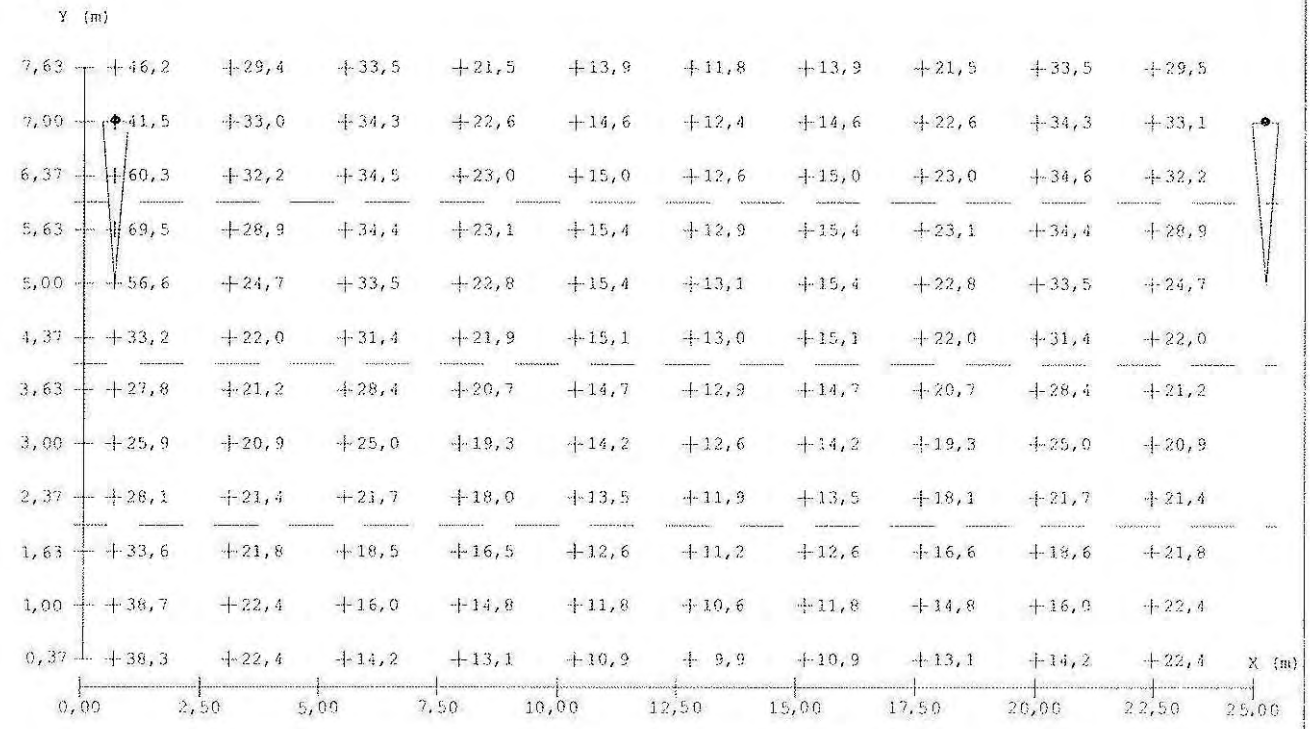
Desc. de la malla	Lmin	Lmedia	Lmax	Ul
en el centro del carril No 1	0,89	1,14	1,42	62,2

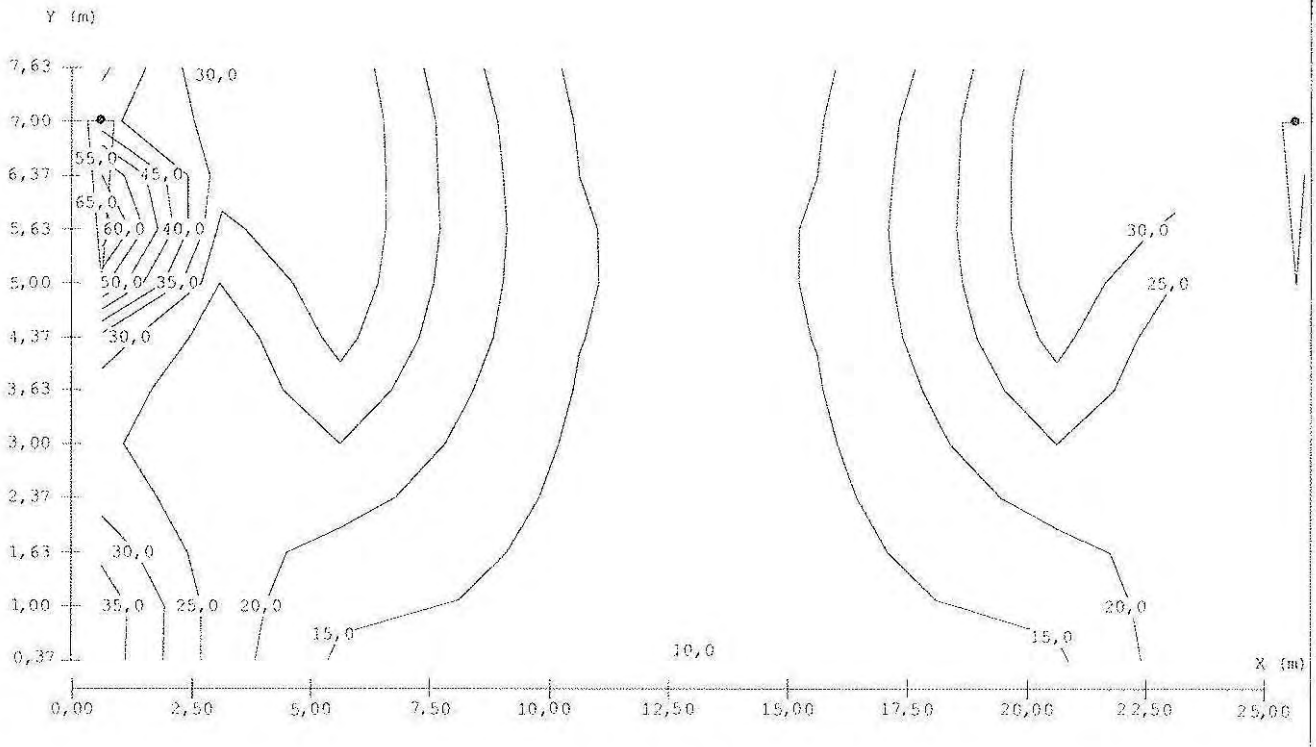
Desc. de la malla	Lmin	Lmedia	Lmax	Ul
en el centro del carril No 2	1,14	1,62	2,17	52,5

Malla en la carretera

Iluminancia Resultados

Mín : 9,87 lux
Máx : 69,50 lux
Media : 22,54 lux
Ug : 14,20 %
Uo : 43,79 %





Malla en la carretera

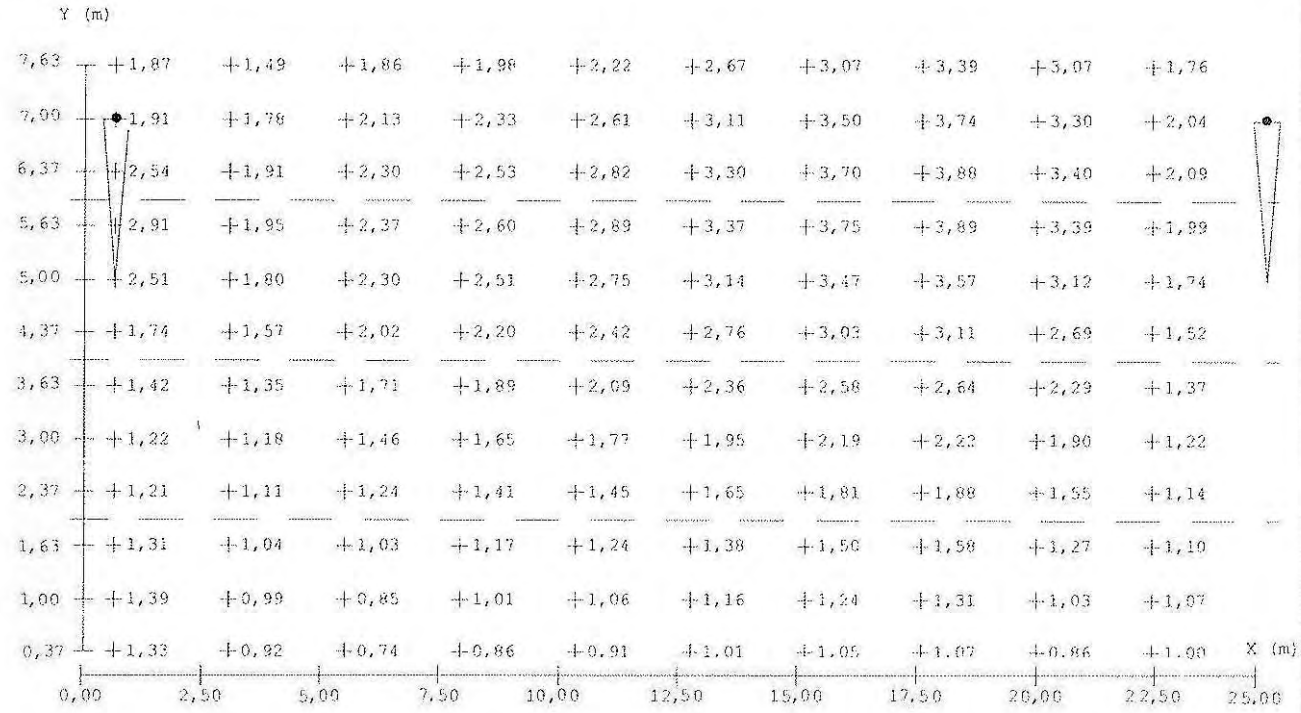
Luminancia Resultados

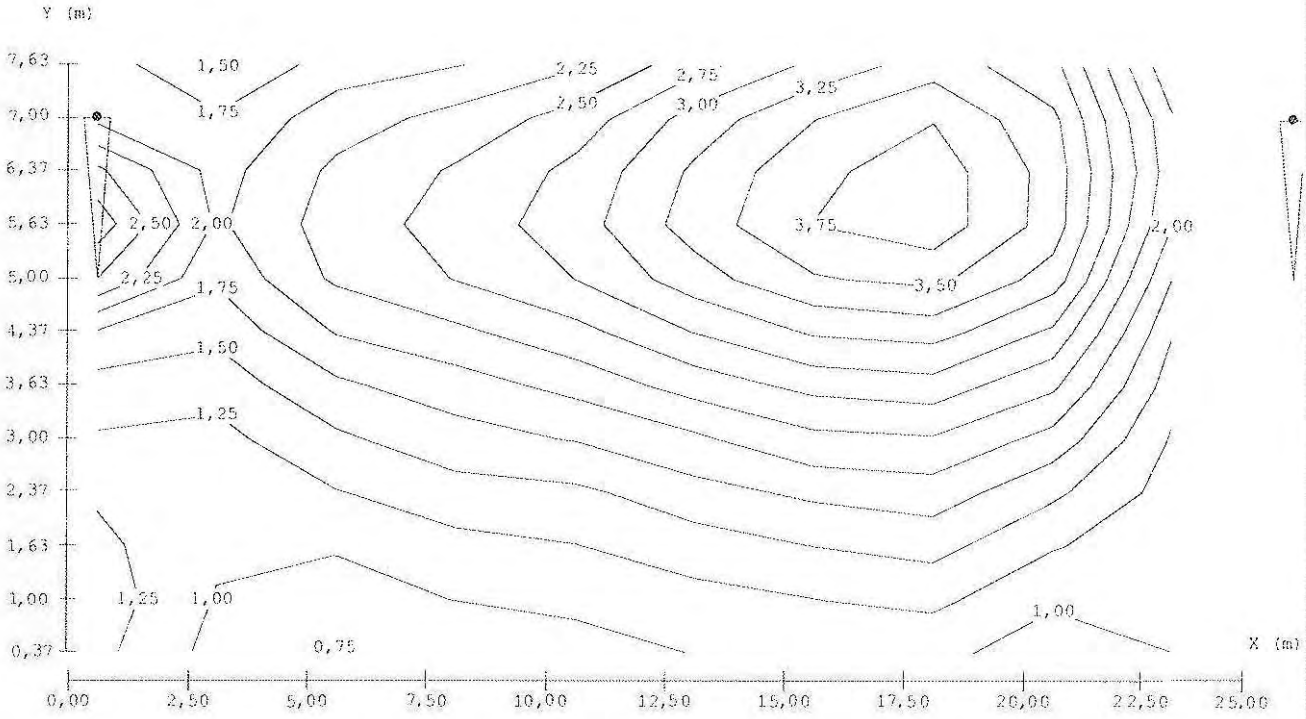
Mín : 0,74 cd/m²
Máx : 3,89 cd/m²
Media : 2,02 cd/m²
Ug : 19,08 %
Uo : 36,87 %

TI1 : 16,31%

VL1 : 0,46cd/m²

Tipo :R3
Qo : 0,07

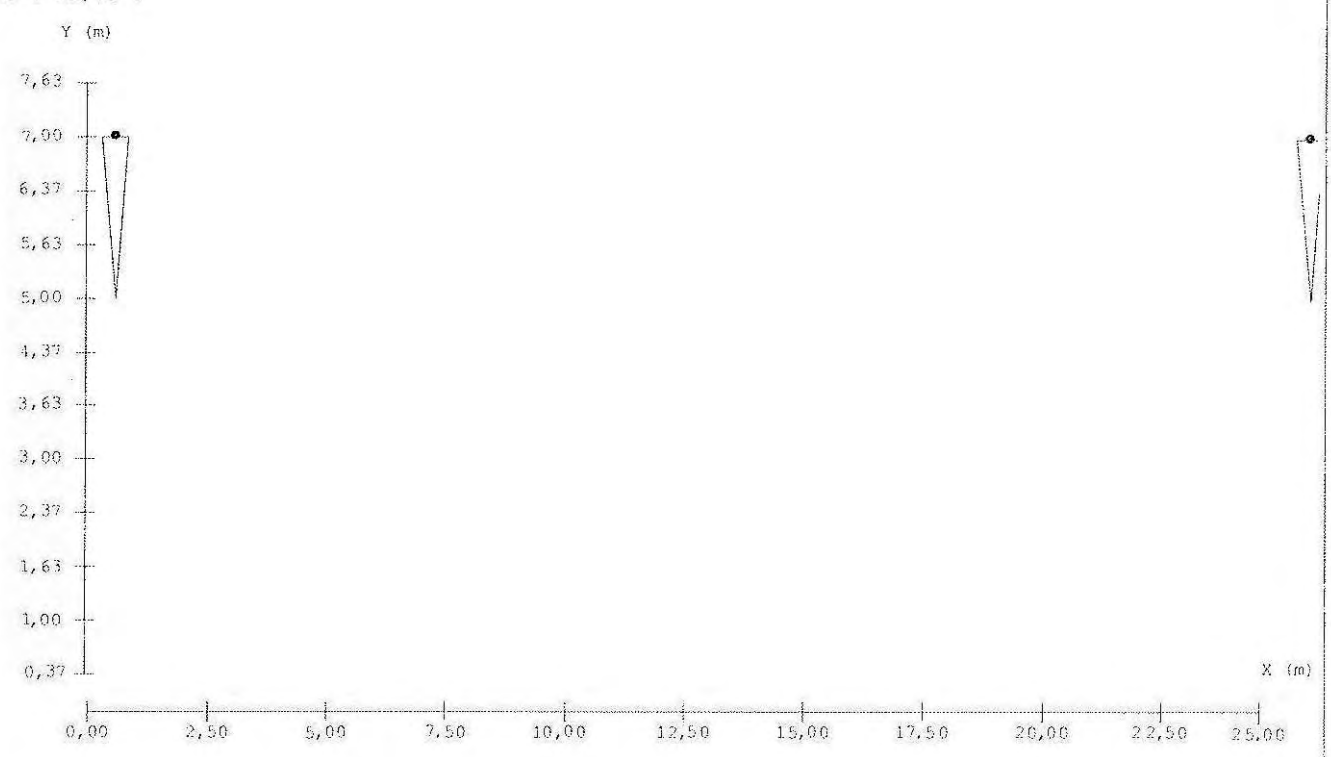




Malla en la carretera

Iluminancia Resultados

Mín : 9,87 lux
Máx : 69,50 lux
Media : 22,54 lux
Ug : 14,20 %
Uo : 43,79 %



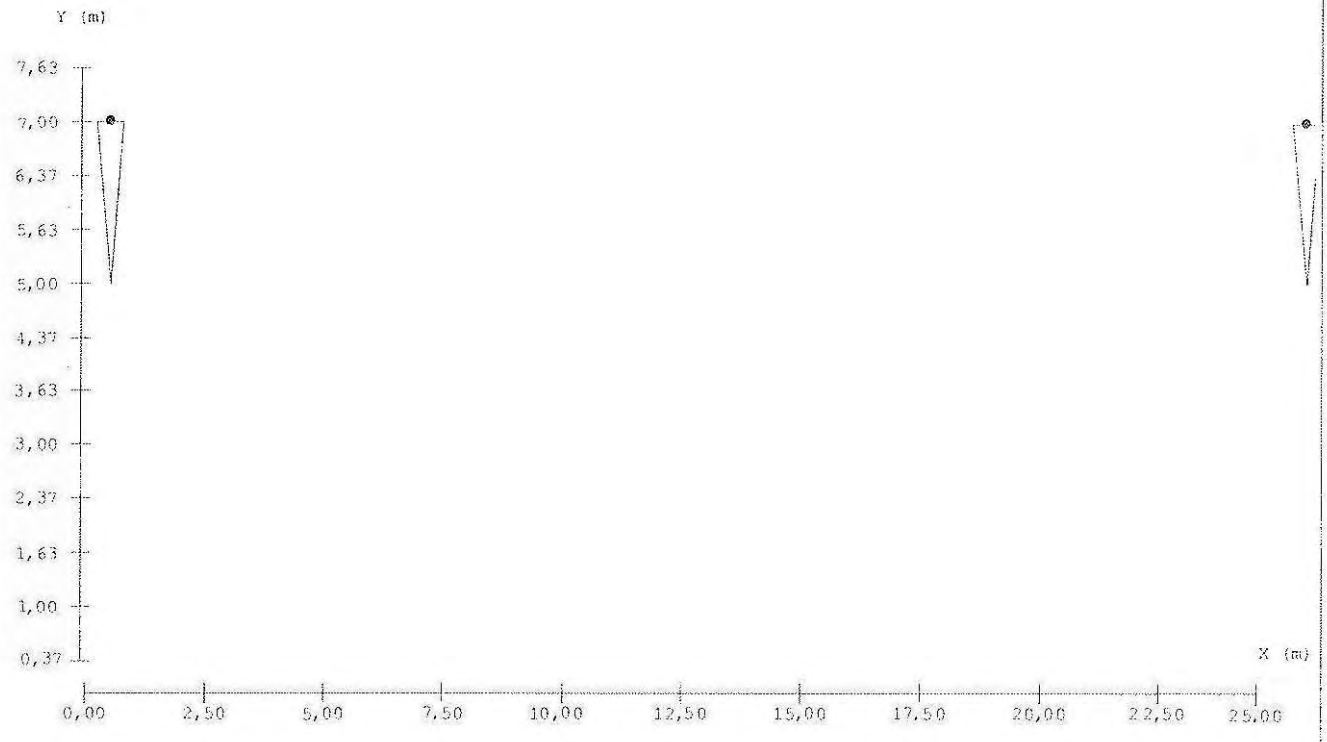
Luminancia Resultados

Mín : 0,74 cd/m²
Máx : 3,89 cd/m²
Media : 2,02 cd/m²
Ug : 19,08 %
Uo : 36,87 %

TI1 : 16,31%

VL1 : 0,46cd/m²

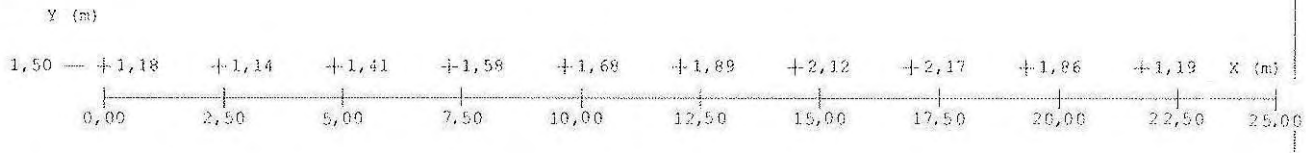
Tipo :R3
Qo : 0,07



en el centro del carril No 1

Luminancia Resultados

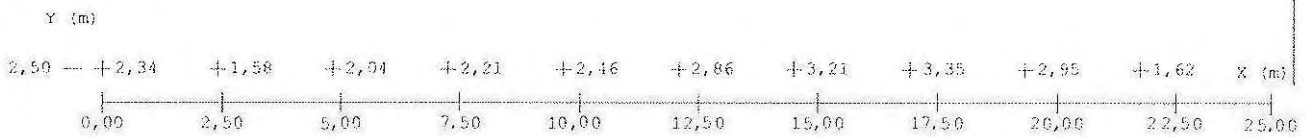
Mín : 1,14 cd/m²
Máx : 2,17 cd/m²
Media : 1,62 cd/m²
Ul : 52,49 %



en el centro del carril No 2

Luminancia Resultados

Mín : 1,58 cd/m²
Máx : 3,35 cd/m²
Media : 2,46 cd/m²
Ul : 47,28 %



PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-01
EFICIENCIA ENERGETICA

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL FUNCIONAL SECUNDARIO**

Para mejorar la eficiencia energética de la instalación de alumbrado proyectada se ha actuado de forma que los factores eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares (L), el factor de mantenimiento (fm) y el factor de utilización (fu) tomen el valor más elevado posible.

EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION

Viene dada por:

$\varepsilon = (S * Em) / P$ (m2 * lux) / W

siendo:

- ε Eficiencia energética de la instalación, (m2 * lux/W)
- P Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares), W
- S Superficie iluminada, m2
- Em Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto, lux

Tambien por:

$\varepsilon = \varepsilon_L * fm * fu$ (m2 * lux) / W

siendo:

- ε_L Eficiencia energética de la lámpara y equipos auxiliares (lum/W ó m2*lux//W)
- fm Factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)
- fu Factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

Por otra parte:

Área de calzada:	822,1	m2
Flujo en calzada:	58.400	lm
Factor de utilización:	0,574	

Por lo que en nuestro caso:

Tipo de alumbrado:	Vial funcional
Clasificación de la vía:	B
Situación de proyecto:	B1
Clase de alumbrado:	ME4b

Iluminancia media en servicio, Em: 22,54 lux

Si, reglamentariamente, con una iluminancia media en servicio de 25,0 lux
debería ser 20,0 (m2 * lux) / W

En nuestro caso la eficiencia energética mínima deberá ser:

Ɛ= 18,80 (m2 * lux) / W

Y la que realmente tenemos en la instalación que nos ocupa es:

Ɛ= 20,58 (m2 * lux) / W

CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO

INDICE DE EFICIENCIA ENERGETICA

Esta instalación se calificará en función de su índice de eficiencia energética (I Ɛ).

Este índice viene dado por:

IƐ = Ɛ/ƐR

Siendo:

Ɛ Eficiencia energética de la instalación, (m2 * lux) / W
ƐR Eficiencia energética de referencia en función del nivel de iluminnacia media en servicio proyectada, (m2 * lux) / W

Si, reglamentariamente, con una iluminancia media en servicio de 20,0 lux
la eficiencia energética de referencia es 26 (m2 * lux) / W

En nuestro caso el índice de eficiencia energética de referencia resulta ser:

ƐR= 27,52 (m2 * lux) / W

Y el índice de eficiencia energética de la instalación proyectada es:

IƐ = 0,748 (m2 * lux) / W

INDICE DE CONSUMO ENERGETICO

Su valor viene dado por:

ICE= 1/IƐ

Que, en esta instalación toma el valor:

ICE= 1,337

CALIFICACION ENERGETICA

La calificación energética de esta instalación de alumbrado es: **C**

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-02
NIVELES DE ILUMINACION

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL FUNCIONAL SECUNDARIO**

NIVELES DE ILUMINACION DE LOS VIALES

Se cumlirán los requisitos luminotécnicos que a continuación se indican:

Tipo de alumbrado:	Vial funcional
Clasificación de la vía:	B
Situación de proyecto:	B1
Clase de alumbrado:	ME4b

Niveles de iluminación, serie ME (viales secos):

Luminancia media (Lm):	0,75	
Uniformidad global (Uo):	0,4	(mín.)
Uniformidad longitudinal (Ul:	0,5	(mín.)
Deslumbramiento perturbador, Incremento de Umbral (TI):	15	% (máx.)
Iluminación de alrededores, Relación Entorno (SR):	0,5	(mín.)

En nuestro caso los valores obtenidos con el software utilizado son:

Luminancia media (Lm):	2.02
Uniformidad global (Uo):	0,438
Uniformidad longitudinal (Ul:	0,574
Deslumbramiento perturbador, Incremento de Umbral (TI):	16,3 %
Iluminación de alrededores, Relación Entorno (SR):	0,51 %
Iluminancia media (lux):	22,54
Iluminancia mínima (lux):	9,86

NIVELES DE ILUMINACION DE ZONAS ESPECIALES DE VIALES

No existen zonas especiales en el proyecto que nos ocupa.

ALUMBRADOS ESPECIFICOS

No existen zonas especiales en el proyecto que nos ocupa.

DESLUMBRAMIENTOS

El deslumbramiento perturbador, incremento de Umbral (TI) tomará como máximo el valor indicado anteriormente.

NIVELES DE ILUMINACION REDUCIDOS

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, reduciremos los niveles de iluminación en horario nocturno.

En cualquier caso, en este período, se mantendrán los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos anteriormente.

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-03
RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO
Y LUZ INTRUSA O MOLESTA

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL FUNCIONAL SECUNDARIO**

RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO

Clasificación de la zona: E 3

Limitación de la Emisión Luminosa:

Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo.

Valor límite del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst):

Zona E 3 : <= 15 %

Además de ajustarse a este valor, para reducir las emisiones hacia el cielo, tanto directas como las reflejadas por las superficies iluminadas, la instalación de las luminarias deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Se iluminará solamente la superficie qque se quiere dotar de alumbrado
b) Los niveles de iluminación no deberán superar los valores máximos establecidos en la ITC-EA-02.
c) El factor de utilización y el factor de mantenimiento de la instalación satisfarán los valores mínimos establecidos en la ITC-EA-04

LIMITACION DE LA LUZ INTRUSA Y MOLESTA

En función de la clasificación de la zona, la luz molesta procedente de la instalación de alumbrado exterior proyectada, se limitará a los valores que a continuación se indican.

Parámetros luminotécnicos	Zonas urbanas residenciales (E3)
Iluminancia vertical, lux (Ev)	10
Intensidad luminosa emitida por las luminarias, cd (I)	10.000
Luminancia media de las fachadas, cd/m2 (Lm)	10
Luminancia máxima de las fachadas, cd/m2 (Lmáx)	60
Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos, cd/m2 (Lmáx)	800
Incremento de umbral de contraste, % (TI)	Clase de alumbrado
	ME3/ME4
	15 Para adaptación a L= 2 cd/m2

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-04
COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES

TIPO DE ALUMBRADO: VIAL FUNCIONAL SECUNDARIO

LAMPARAS

Tipo:	Descarga, VSAP	
Potencia eléctrica:	250	W
Flujo luminoso:	29200	lm
Eficacia luminosa:	116,8	lm/W

LUMINARIAS

Construcción según:	UNE-EN 60.598-2-3	
Marcado CE:	Si	
Rendimiento (μ):	88,7	%
Factor de utilización (fu):	0,574	
Factor de mantenimiento (fm):	0,96	
Flujo hemisférico superior instalado (FHSinst):	0,07	%
Grado de protección (IP):	IP66	

Además, las luminarias se han elegido de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalacion es de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

EQUIPOS AUXILIARES

Cumplirán las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN 60923 "Balastos para lámparas de descarga".

Potencia eléctrica:	18	W
Tipo:	HF	

LAMPARA Y EQUIPO AUXILIAR

Potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto: 268 W

EFICIENCIA ENERGETICA DE LAMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES

ƐL = 108,95 lm/W

SISTEMA DE ACCIONAMIENTO

Por reloj astronómico.

SISTEMA DE REGULACION DEL NIVEL LUMINOSO

Por regulador-estabilizador en cabecera de la instalación.

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-06
MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA
DE LAS INSTALACIONES

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL FUNCIONAL SECUNDARIO**

La peculiar implantación de las instalaciones de alumbrado exterior a la intemperie, sometidas a los agentes atmosféricos, el riesgo que supone que parte de sus elementos sean fácilmente accesibles, así como la principal función que dichas instalaciones desempeñan en materia de seguridad vial, así como de las personas y los bienes, obligan a establecer un correcto funcionamiento de las mismas.

FACTOR DE MANTENIMIENTO

Vendrá dado por:

fm = Eservicio/Einicial

fm = FDFL * FSL * FDLU

Donde:

FDFL = Factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara
FSL = Factor de supervivencia de la lámpara
FDLU = Factor de depreciación de la luminaria

Que, teniendo en cuenta:

Tipo de lámpara:	Sodio alta presión
Periodo de funcionamiento:	12.000 horas
Grado de protección del sistema óptico:	IP66
Grado de contaminación:	Bajo

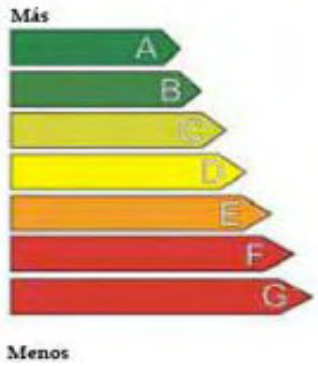
Toman los valores:

FDFL =	0,9
FSL =	0,89
FDLU =	0,83

Y el factor de mantenimiento resulta ser:

fm = 0,66

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor.

Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado	
	ICE 1,337 (LETRA C)
Instalación:	ALUMBRADO PÚBLICO
Localidad / calle:	SECUNDARIO
Horario de funcionamiento:	10,96 horas/día
Consumo de energía anual (kWh/año)	29.002,90
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	11.601,16
Indice de eficiencia energética (I_{ε}):	0,748
Iluminancia media en servicio E_m (lux):	22,54
Uniformidad (%):	57,4

ALUMBRADO JARDÍN

AUTOR:

SEPIA TÉCNICOS S.L.

CLIENTE

JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SUD-4

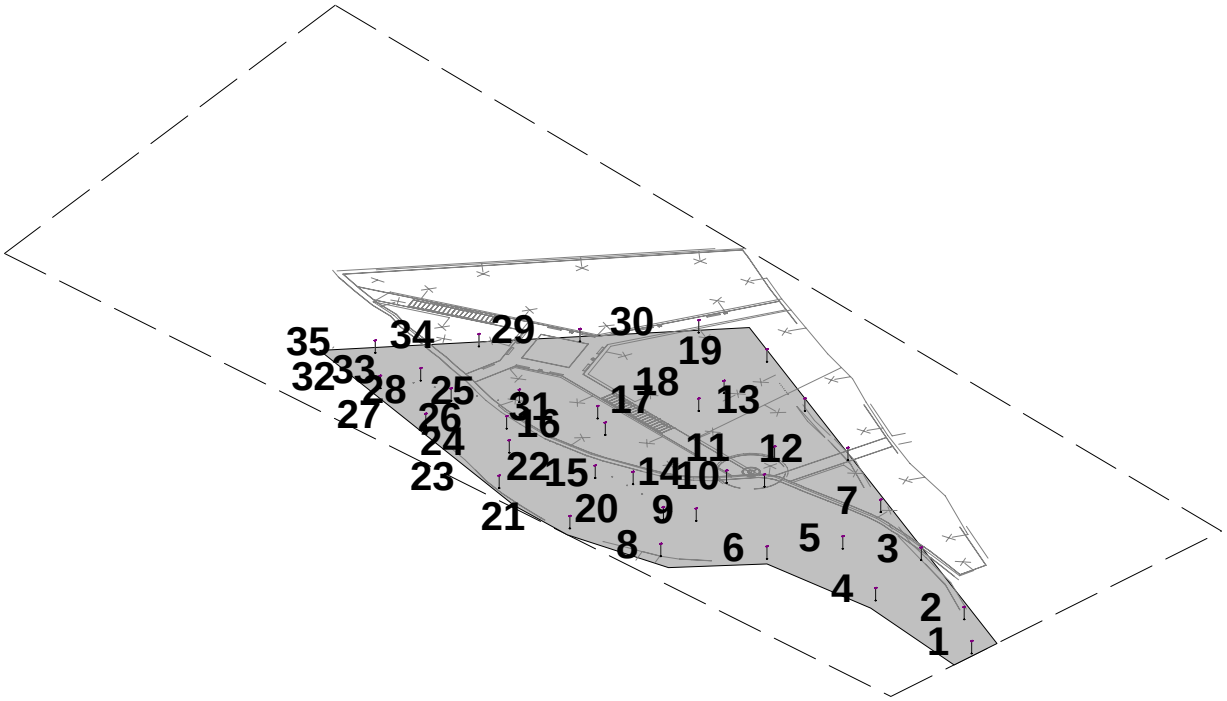
DESCRIPCIÓN:

ILUMINACIÓN ESPACIO LIBRE Y AJARDINADO DEL SECTOR SUD-4 EN EL BARRIO DE LOS JUDÍOS

ÍNDICE

Vista tridimensional 3
Datos Generales 4
Instalación de Puntos de luz 5
Luminarias del proyecto 6
Puntos de cálculo 7
Curvas Isolux (Iluminancias horizontales) 8
Curvas Isolux (Iluminancias verticales) 9
Curvas Isoluminancia 10
Malla Isolux 3D (Iluminancias horizontales) 11
Malla Isolux 3D (Iluminancias verticales) 12
Malla Isoluminancia 3D 13
Resultados Numéricos (Iluminancias horizontales) 14
Resultados Numéricos (Iluminancias verticales) 15
Resultados Numéricos (Luminancias) 16
Parámetros de calidad 17

VISTA TRIDIMENSIONAL DE LA INSTALACIÓN



DATOS GENERALES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

	Máxima	Media	Mínima	Uext:	Umed:
ILUMINANCIAS HORIZONTALES	**93 lux**	**14 lux**	**0 lux**	**0,00**	**0,00**
ILUMINANCIAS VERTICALES	**58 lux**	**5 lux**	**0 lux**	**0,00**	**0,00**

Zona 1	
Longitud (Eje X):	**118,0 m**
Longitud (Eje Y):	**250,0 m**
Tipo de Pavimento:	**R1**
Coef. pavimento q0:	**0,10**
Posición del Observador de L (m):	**(-60,0, 0,0)**
Posición del Observador de Ev (m):	**(0,0, 0,0)**

LISTADO DE PUNTOS DE LUZ

Luminaria: **ENUR CON VIDRIO Y CON BLOQUE INTEGRAL**				Código: **ENV BI 100W VSAP**	
Flujo: **10,0 Klm**	Lámpara: **VSAP-T**		Potencia: **100 W**		Coef. Cons.: **1,0**

Nº Punto	X (m)	Y (m)	Altura (m)	Brazo (m)	Orientación (º)	Inclinación (º)
1	33,0	1,0	4,0	0,0	0	0
2	45,0	16,0	4,0	0,0	0	0
3	60,0	48,0	4,0	0,0	0	0
4	35,0	41,0	4,0	0,0	0	0
5	49,0	68,0	4,0	0,0	0	0
6	30,0	79,0	4,0	0,0	0	0
7	71,0	75,0	4,0	0,0	0	0
8	10,0	101,0	4,0	0,0	0	0
9	31,0	108,0	4,0	0,0	0	0
10	58,0	108,0	4,0	0,0	0	0
11	71,0	117,0	4,0	0,0	0	0
12	85,0	102,0	4,0	0,0	0	0
13	96,0	130,0	4,0	0,0	0	0
14	52,0	117,0	4,0	0,0	0	0
15	33,0	135,0	4,0	0,0	0	0
16	47,0	160,0	4,0	0,0	0	0
17	75,0	151,0	4,0	0,0	0	0
18	87,0	153,0	4,0	0,0	0	0
19	108,0	157,0	4,0	0,0	0	0
20	25,0	115,0	4,0	0,0	0	0
21	3,0	130,0	4,0	0,0	0	0
22	28,0	145,0	4,0	0,0	0	0
23	5,0	160,0	4,0	0,0	0	0
24	21,0	172,0	4,0	0,0	0	0
25	43,0	190,0	4,0	0,0	0	0
26	30,0	182,0	4,0	0,0	0	0
27	15,0	199,0	4,0	0,0	0	0
28	30,0	204,0	4,0	0,0	0	0
29	79,0	202,0	4,0	0,0	0	0
30	106,0	182,0	4,0	0,0	0	0
31	52,0	168,0	4,0	0,0	0	0
32	21,0	223,0	4,0	0,0	0	0
33	32,0	218,0	4,0	0,0	0	0

LISTADO DE PUNTOS DE LUZ

Luminaria: **ENUR CON VIDRIO Y CON BLOQUE INTEGRAL**		Código: **ENV BI 100W VSAP**	
Flujo: **10,0 Klm**	Lámpara: **VSAP-T**	Potencia: **100 W**	Coef. Cons.: **1,0**

Nº Punto	X (m)	Y (m)	Altura (m)	Brazo (m)	Orientación (º)	Inclinación (º)
34	**57,0**	**220,0**	**4,0**	**0,0**	**0**	**0**
35	**34,0**	**238,0**	**4,0**	**0,0**	**0**	**0**

Luminaria ENUR CON VIDRIO Y CON BLOQUE INTEGRAL



Código: **ENV BI 100W VSAP**

Familia: **ENUR**

MATERIALES

Cubierta: POLIAMIDA + 30%CM.

Difusor: Vidrio LISO templado de 5 mm de espesor montado sobre Policarbonato transparente estabilizado contra rayos ultravioleta U.V. de 3.5 mm de espesor

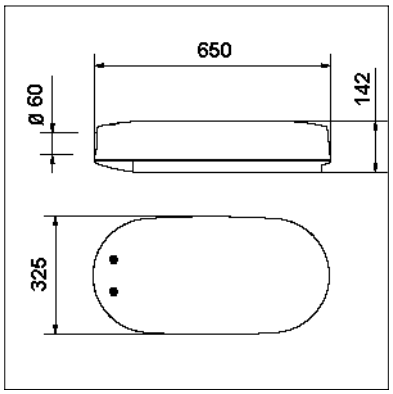
Bloque Óptico: Polímero Técnico de Ingeniería aluminizado de alta reflexión.

CARACTERÍSTICAS

Antivandálicas
Los materiales empleados así como las características constructivas, confieren a las luminarias ATP una resistencia al impacto que supera ampliamente el grado máximo, IK 10, establecido por la norma UNE-EN 50102/A1.

Resistencia a la corrosión
Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería de acero inoxidable A-304.

Equipo de encendido
Se suministran con portalámparas y equipo de encendido cableado y con conector. Potencia máxima 150 WSAP.



RECUBRIMIENTOS

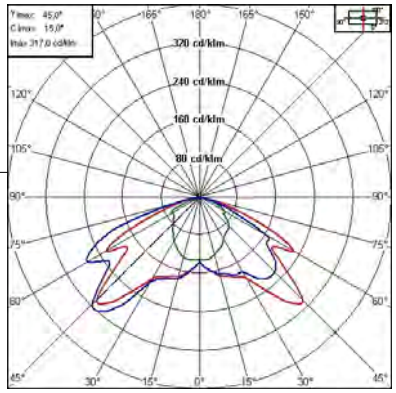
Materiales sometidos a tratamientos y recubrimientos que les convieren las siguientes propiedades:

Antiadherencia
Impiden la adherencia de polvo, etiquetas adhesivas, etc. permitiendo la fácil limpieza de graffitis, marcadores indelebles, etc. sin alterar ninguna de sus propiedades. Excepto color negro.

Resistencia Rayos Ultravioletas U.V.
Sometidas a 3.000 horas en Cámara de Rayos U.V. según norma UNE 53.104/86 no presentan alteración de color.

MANTENIMIENTO

Materiales pigmentados en la masa que no precisan mantenimiento. Limpieza interior y exterior con agua y detergente aplicado con esponja.
Acceso a la lámpara mediante un tornillo de cierre.



F.H.S.: **0,05 %**

Lámpara:

Tipo: **VSAP 100 T**

Potencia: **100 W**

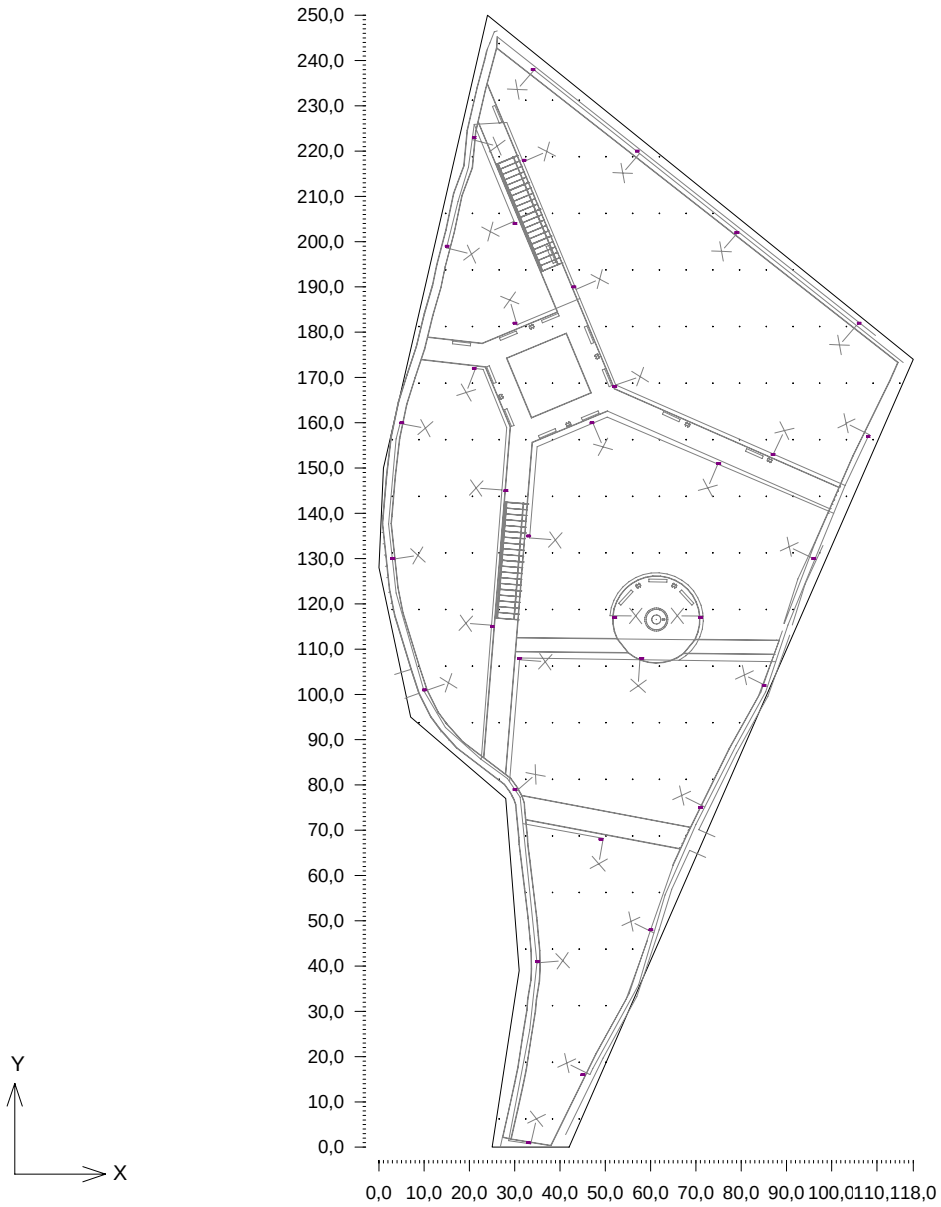
T color: **2000º K**

Flujo: **10 Klm**

Casquillo: **E40**

Eficacia luminosa: **100 lm/W**

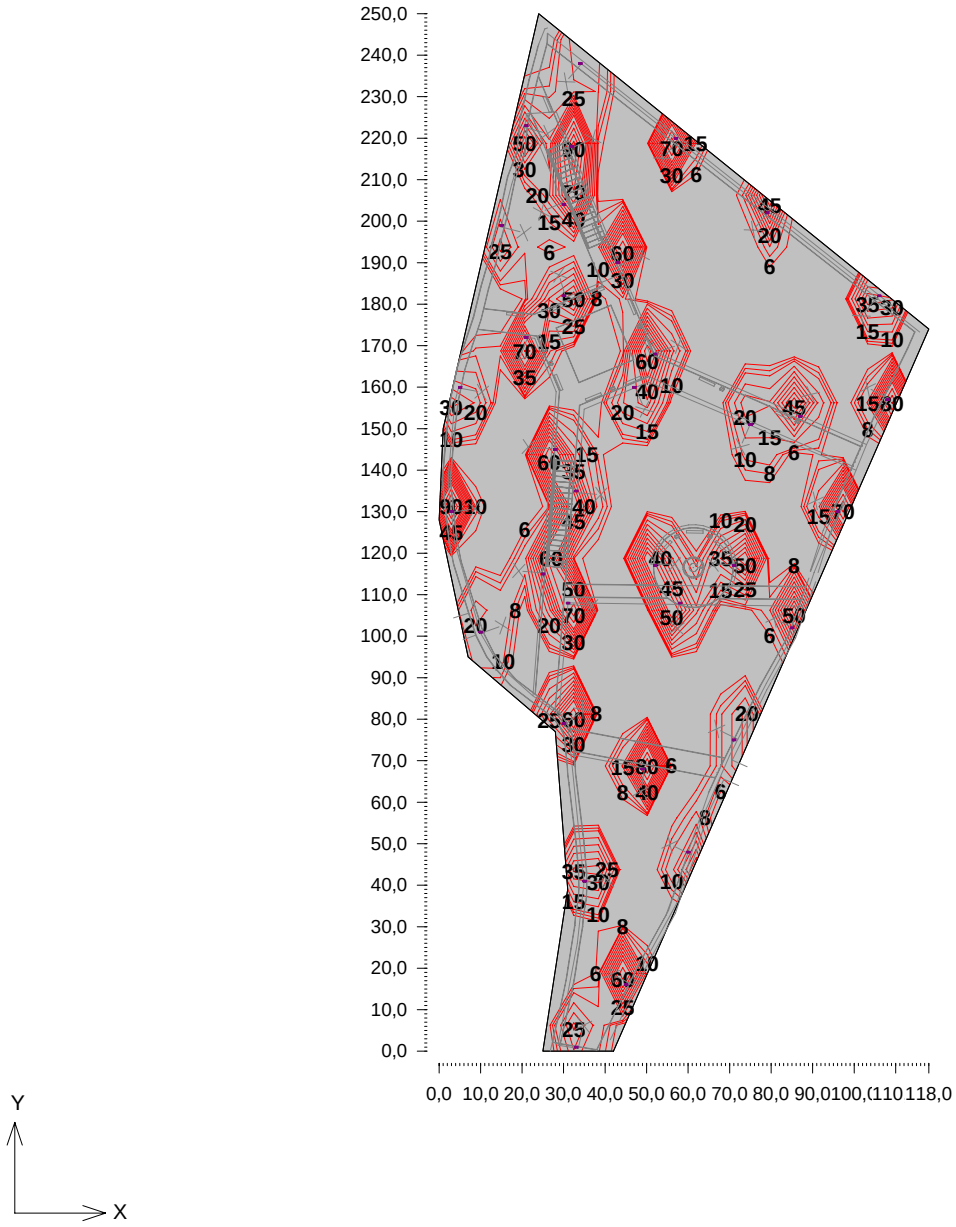
PUNTOS DE CÁLCULO



	Zona 1
Puntos de cálculo X:	**20**
Puntos de cálculo Y:	**20**
Interdistancia X:	**5,9 m**
Interdistancia Y:	**12,5 m**

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

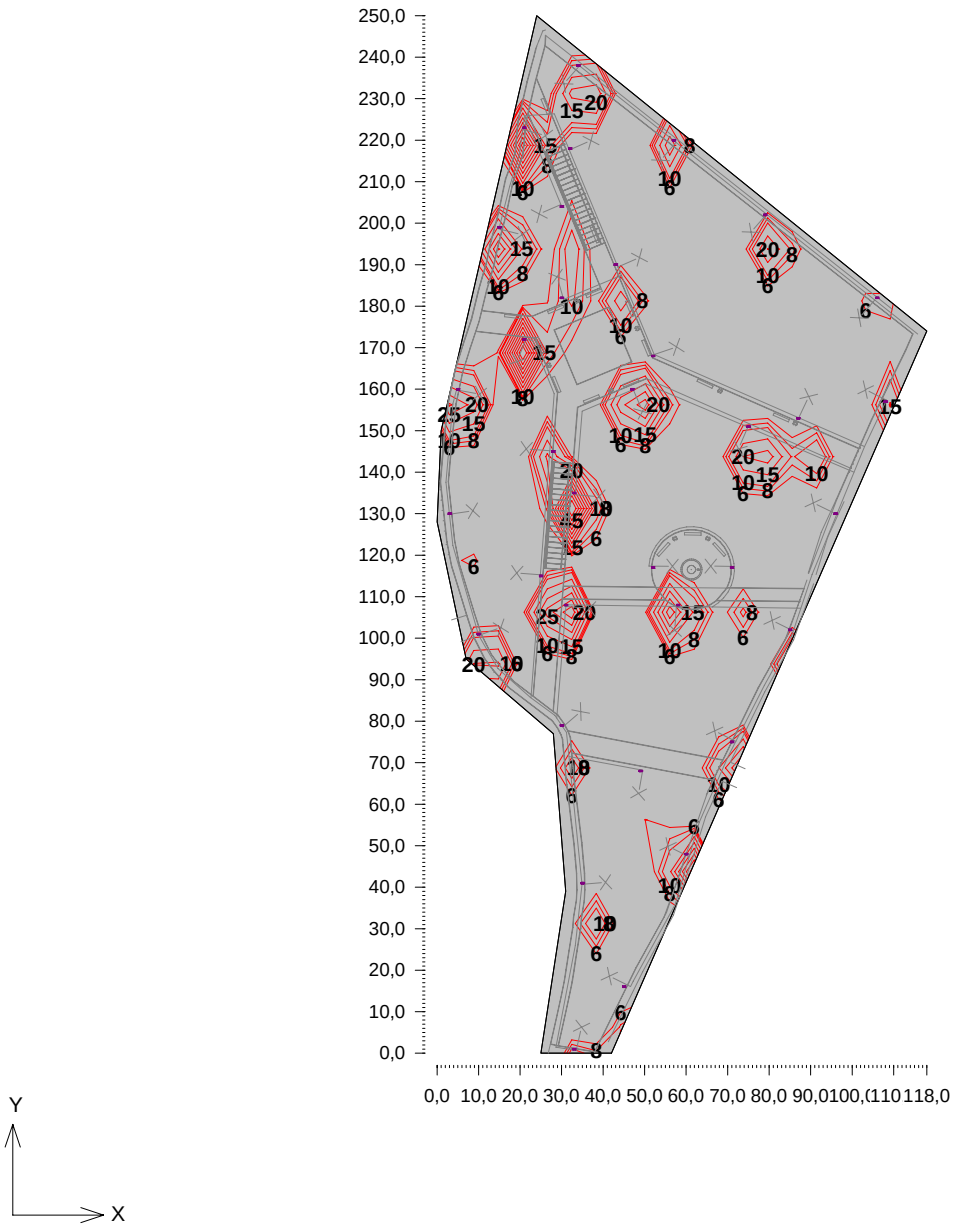
CURVAS ISOLUX (ILUMINANCIAS HORIZONTALES) [lux]



	Zona 1
Iluminancia máxima	**93 lux**
Iluminancia media	**14 lux**
Iluminancia mínima	**0 lux**
Uniformidad media	**0,00**
Uniformidad extrema	**0,00**

ILUMINANCIAS VERTICALES

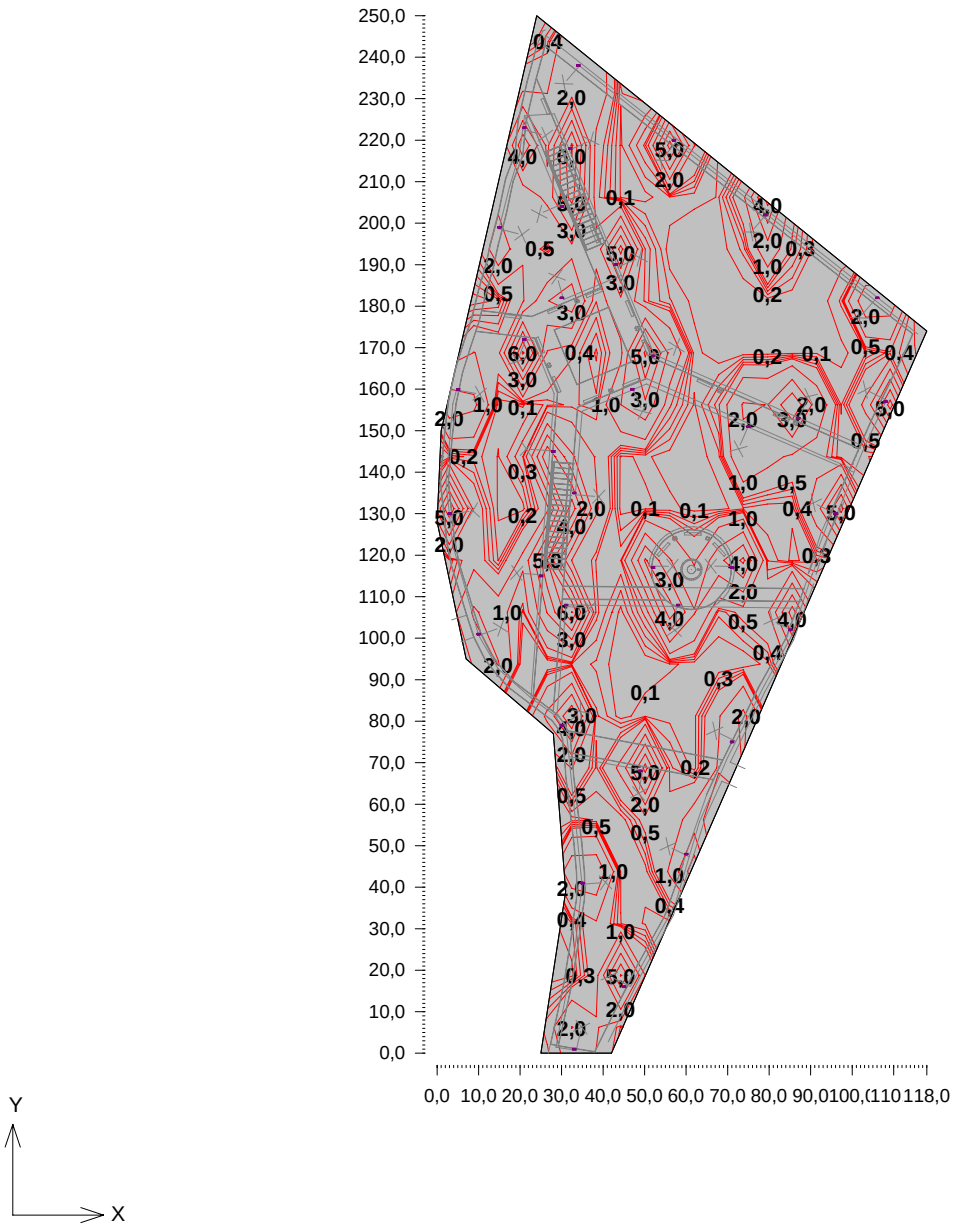
CURVAS ISOLUX (ILUMINANCIAS VERTICALES) [lux]



	Zona 1
Iluminancia máxima	**58 lux**
Iluminancia media	**5 lux**
Iluminancia mínima	**0 lux**
Uniformidad media	**0,00**
Uniformidad extrema	**0,00**

LUMINANCIAS

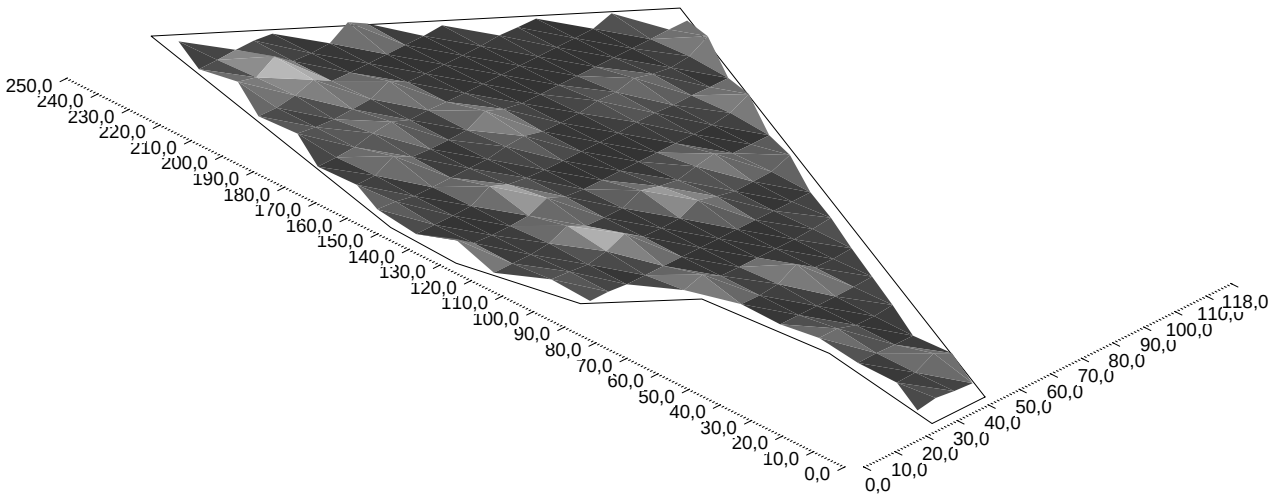
CURVAS ISOLUMINANCIA [cd/m²]



	Zona 1
Luminancia máxima	**6,2 cd/m²**
Luminancia media	**1,2 cd/m²**
Luminancia mínima	**0,0 cd/m²**
Uniformidad media	**0,00**
Uniformidad extrema	**0,00**

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

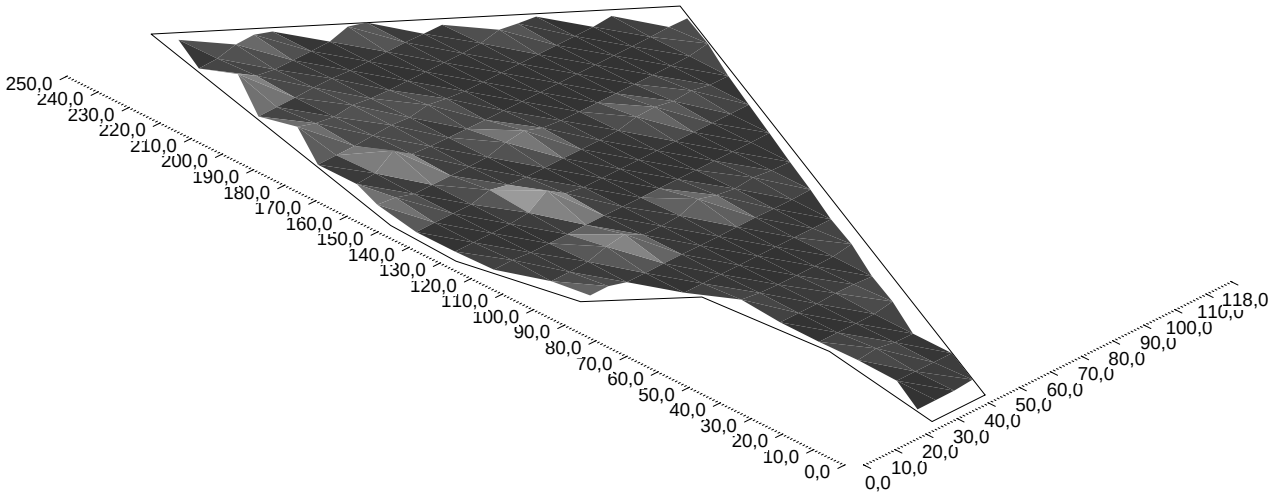
MALLA ISOLUX 3D (ILUMINANCIAS HORIZONTALES)



	Zona 1
Iluminancia máxima	**93 lux**
Iluminancia media	**14 lux**
Iluminancia mínima	**0 lux**
Uniformidad media	**0,00**
Uniformidad extrema	**0,00**

ILUMINANCIAS VERTICALES

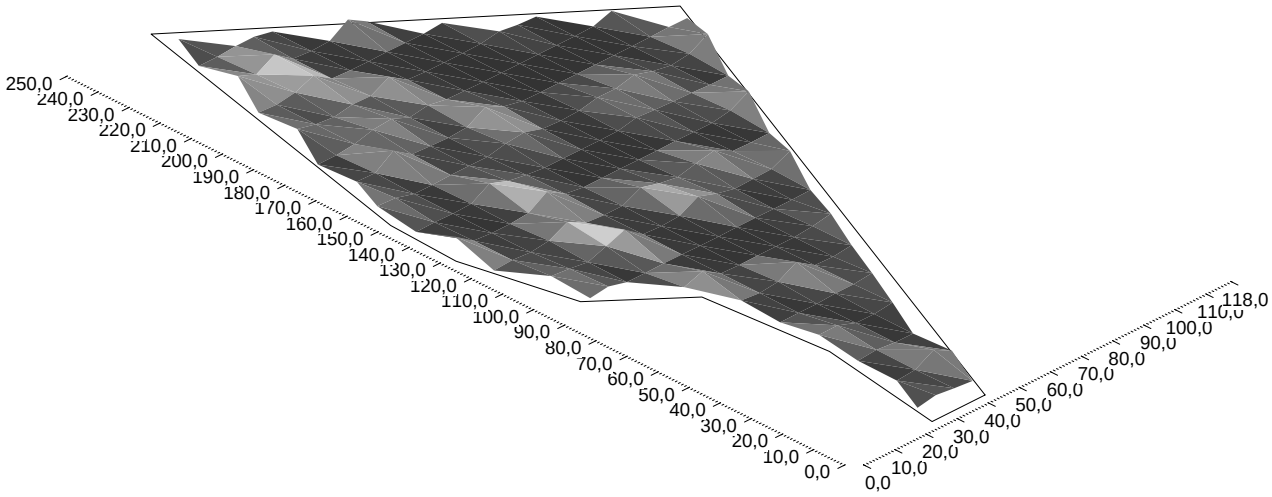
MALLA ISOLUX 3D (ILUMINANCIAS VERTICALES)



	Zona 1
Iluminancia máxima	**58 lux**
Iluminancia media	**5 lux**
Iluminancia mínima	**0 lux**
Uniformidad media	**0,00**
Uniformidad extrema	**0,00**

LUMINANCIAS

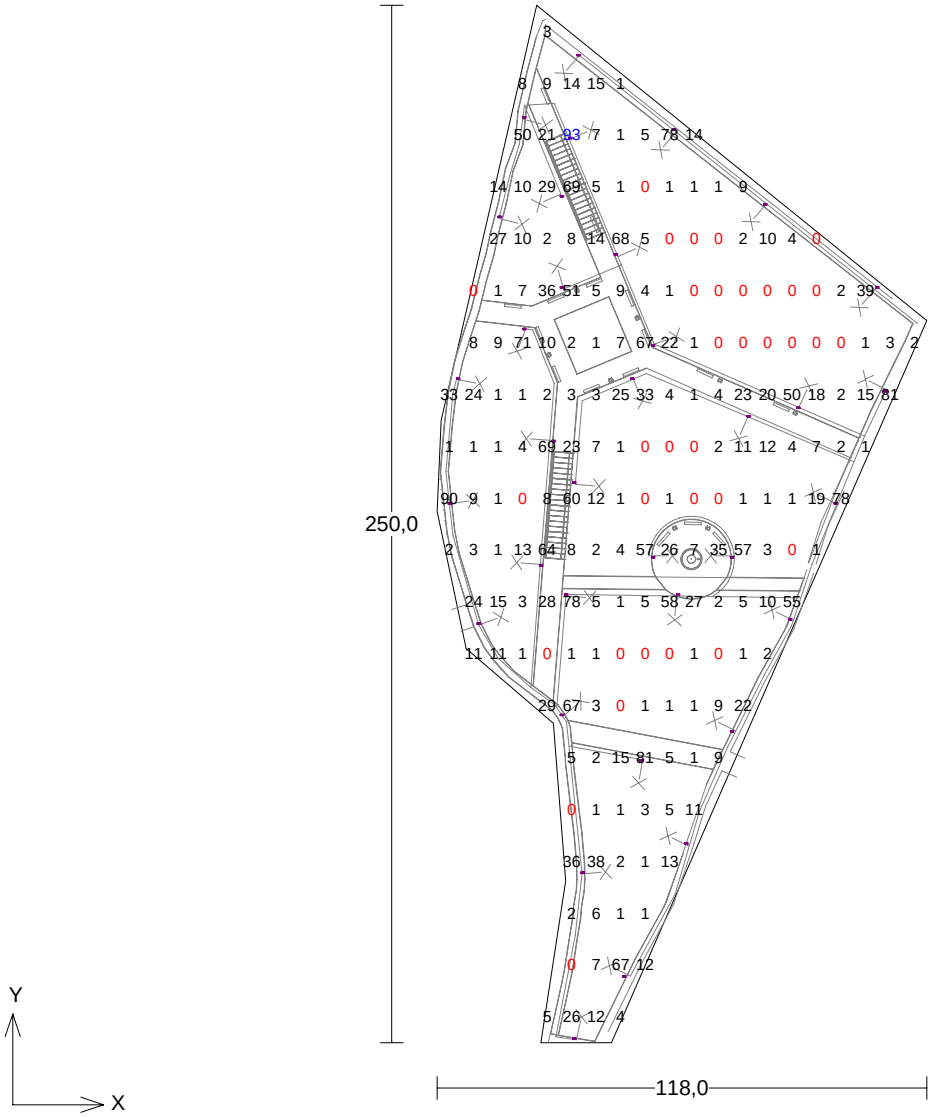
MALLA ISOLUMINANCIA 3D



	Zona 1
Luminancia máxima	**6,2 cd/m²**
Luminancia media	**1,2 cd/m²**
Luminancia mínima	**0,0 cd/m²**
Uniformidad media	**0,00**
Uniformidad extrema	**0,00**

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

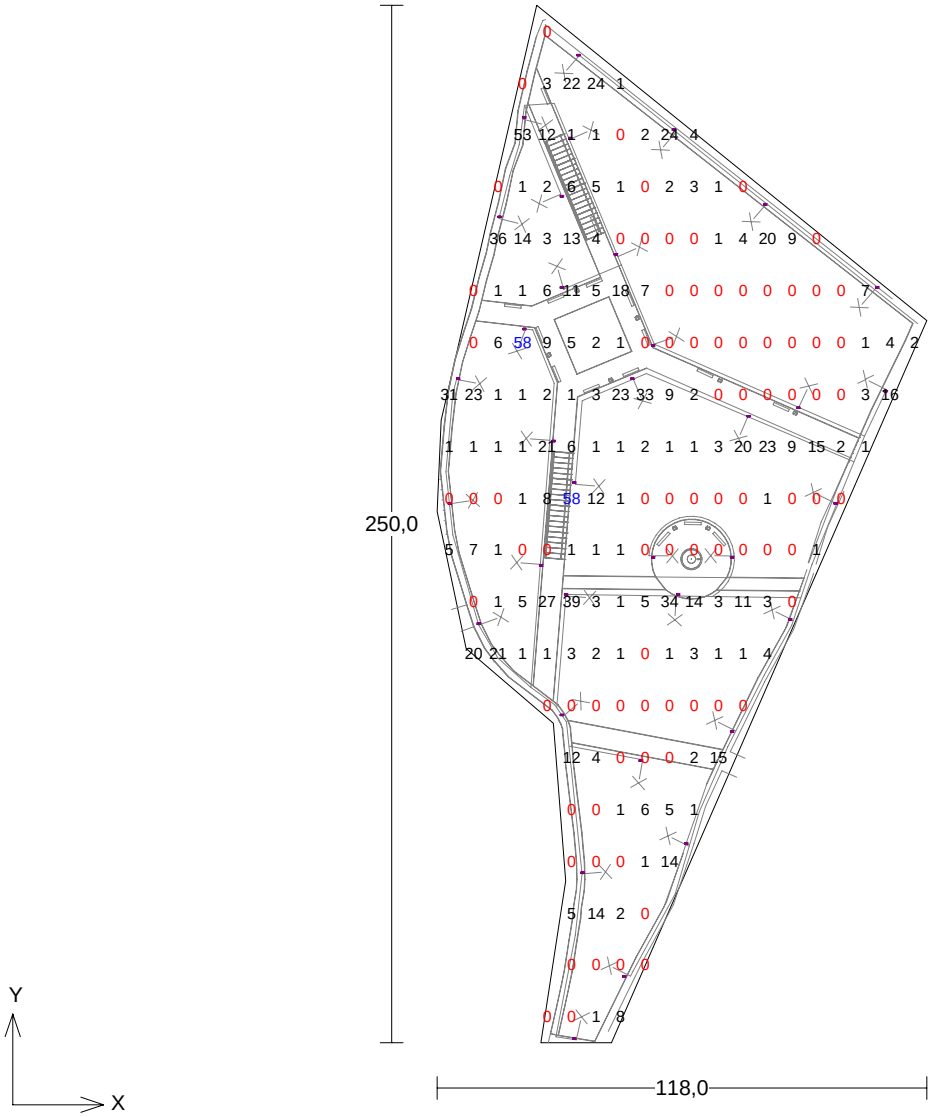
Zona 1



	Zona 1
Iluminancia máxima	**93 lux**
Iluminancia media	**14 lux**
Iluminancia mínima	**0 lux**
Uniformidad media	**0,00**
Uniformidad extrema	**0,00**

ILUMINANCIAS VERTICALES

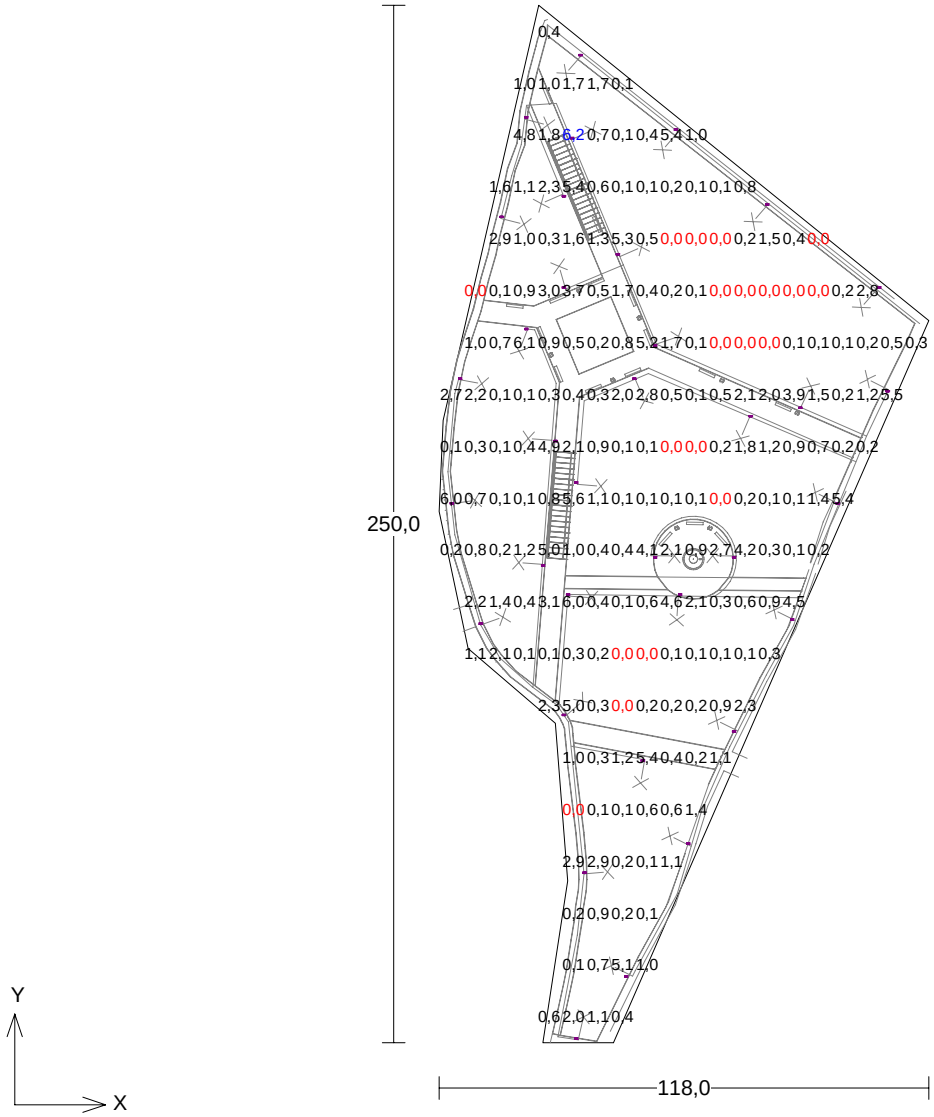
Zona 1



	Zona 1
Iluminancia máxima	**58 lux**
Iluminancia media	**5 lux**
Iluminancia mínima	**0 lux**
Uniformidad media	**0,00**
Uniformidad extrema	**0,00**

LUMINANCIAS

Zona 1



	Zona 1
Luminancia máxima	**6,2 cd/m²**
Luminancia media	**1,2 cd/m²**
Luminancia mínima	**0,0 cd/m²**
Uniformidad media	**0,00**
Uniformidad extrema	**0,00**

PARÁMETROS DE CALIDAD

Zona 1

Características		Iluminancias Horiz		Iluminancias Vert		Luminancias	
Pavimento:	**R1**	Emax:	**93 lux**	Emax:	**58 lux**	Lmax:	**6,2 cd/m²**
Coeficiente q0:	**0,10**	Emin:	**0 lux**	Emin:	**0 lux**	Lmin:	**0,0 cd/m²**
Obs L (m):	**(-60,0, 0,0)**	Emed:	**14 lux**	Emed:	**5 lux**	Lmed:	**1,2 cd/m²**
Obs Ev (m):	**(0,0, 0,0)**	Umed:	**0,00**	Umed:	**0,00**	Umed:	**0,00**
		Uext:	**0,00**	Uext:	**0,00**	Uext:	**0,00**

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-01
EFICIENCIA ENERGETICA

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL AMBIENTAL**

Para mejorar la eficiencia energética de la instalación de alumbrado proyectada se ha actuado de forma que los factores eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares (L), el factor de mantenimiento (fm) y el factor de utilización (fu) tomen el valor más elevado posible.

EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION

Viene dada por:

$\varepsilon = (S * Em) / P$ (m2 * lux) / W

siendo:

- ε Eficiencia energética de la instalación, (m2 * lux/W)
- P Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares), W
- S Superficie iluminada, m2
- Em Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto, lux

Tambien por:

$\varepsilon = \varepsilon L * fm * fu$ (m2 * lux) / W

siendo:

- εL Eficiencia energética de la lámpara y equipos auxiliares (lum/W ó m2*lux//W)
- fm Factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)
- fu Factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

Por otra parte:

Área de calzada:	364.59 m2
Flujo en calzada:	40.000 lm
Factor de utilización:	0,3

Por lo que en nuestro caso:

Tipo de alumbrado:	Vial ambiental
Clasificación de la vía:	E
Situación de proyecto:	E1
Clase de alumbrado:	S2

Iluminancia media en servicio, Em: 14 lux

Si, reglamentariamente, con una iluminancia media en servicio de 10 lux
debería ser 6,0 (m2 * lux) / W

En nuestro caso la eficiencia energética mínima deberá ser:

ε = 7,2 (m2 * lux) / W

Y la que realmente tenemos en la instalación que nos ocupa es:

ε = 10,98 (m2 * lux) / W

CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO

INDICE DE EFICIENCIA ENERGETICA

Esta instalación se calificará en función de su índice de eficiencia energética ($I\varepsilon$).

Este índice viene dado por:

$I\varepsilon = \varepsilon/\varepsilon R$

Siendo:

ε Eficiencia energética de la instalación, (m2 * lux) / W
εR Eficiencia energética de referencia en función del nivel de iluminnacia media en servicio proyectada, (m2 * lux) / W

Si, reglamentariamente, con una iluminancia media en servicio de 10 lux
la eficiencia energética de referencia es 9 (m2 * lux) / W

En nuestro caso el índice de eficiencia energética de referencia resulta ser:

εR = 10,6 (m2 * lux) / W

Y el índice de eficiencia energética de la instalación proyectada es:

$I\varepsilon$ = 1,03 (m2 * lux) / W

INDICE DE CONSUMO ENERGETICO

Su valor viene dado por:

ICE= $1/I\varepsilon$

Que, en esta instalación toma el valor:

ICE= 0,965

CALIFICACION ENERGETICA

La calificación energética de esta instalación de alumbrado es: **B**

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-02
NIVELES DE ILUMINACION

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL AMBIENTAL**

NIVELES DE ILUMINACION DE LOS VIALES

Se cumlirán los requisitos luminotécnicos que a continuación se indican:

Tipo de alumbrado:	Vial funcional
Clasificación de la vía:	E
Situación de proyecto:	E1
Clase de alumbrado:	S2

Niveles de iluminación, serie ME (viales secos):

Luminancia media (Lm):	0,75	
Uniformidad global (Uo):	0,4	(mín.)
Uniformidad longitudinal (Ul:	0,5	(mín.)
Deslumbramiento perturbador, Incremento de Umbral (TI):	15	% (máx.)
Iluminación de alrededores, Relación Entorno (SR):	0,5	(mín.)

En nuestro caso los valores obtenidos con el software utilizado son:

Luminancia media (Lm):	1.2	
Uniformidad global (Uo):	0,435	
Uniformidad longitudinal (Ul:	0,52	
Deslumbramiento perturbador, Incremento de Umbral (TI):	15	%
Iluminación de alrededores, Relación Entorno (SR):	0,51	%
Iluminancia media (lux):	14	
Iluminancia mínima (lux):	1,0	

NIVELES DE ILUMINACION DE ZONAS ESPECIALES DE VIALES

No existen zonas especiales en el proyecto que nos ocupa.

ALUMBRADOS ESPECIFICOS

No existen zonas especiales en el proyecto que nos ocupa.

DESLUMBRAMIENTOS

El deslumbramiento perturbador, incremento de Umbral (TI) tomará como máximo el valor indicado anteriormente.

NIVELES DE ILUMINACION REDUCIDOS

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, reduciremos los niveles de iluminación en horario nocturno.

En cualquier caso, en este período, se mantendrán los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos anteriormente.

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-03
RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO
Y LUZ INTRUSA O MOLESTA

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL AMBIENTAL**

RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO

Clasificación de la zona: E 3

Limitación de la Emisión Luminosa:

Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo.

Valor límite del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst):

Zona E 3 : <= 15 %

Además de ajustarse a este valor, para reducir las emisiones hacia el cielo, tanto directas como las reflejadas por las superficies iluminadas, la instalación de las luminarias deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Se iluminará solamente la superficie qque se quiere dotar de alumbrado
b) Los niveles de iluminación no deberán superar los valores máximos establecidos en la ITC-EA-02.
c) El factor de utilización y el factor de mantenimiento de la instalación satisfarán los valores mínimos establecidos en la ITC-EA-04

LIMITACION DE LA LUZ INTRUSA Y MOLESTA

En función de la clasificación de la zona, la luz molesta procedente de la instalación de alumbrado exterior proyectada, se limitará a los valores que a continuación se indican.

Parámetros luminotécnicos	Zonas urbanas residenciales (E3)
Iluminancia vertical, lux (Ev)	10
Intensidad luminosa emitida por las luminarias, cd (I)	10.000
Luminancia media de las fachadas, cd/m2 (Lm)	10
Luminancia máxima de las fachadas, cd/m2 (Lmáx)	60
Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos, cd/m2 (Lmáx)	800
Incremento de umbral de contraste, % (TI)	Clase de alumbrado
	ME3/ME4
	15 Para adaptación a L= 2 cd/m2

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-04
COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES

TIPO DE ALUMBRADO: VIAL AMBIENTAL

LAMPARAS

Tipo:	Descarga, VSAP	
Potencia eléctrica:	100	W
Flujo luminoso:	10.000	lm
Eficacia luminosa:	100,0	lm/W

LUMINARIAS

Construcción según:	UNE-EN 60.598-2-3	
Marcado CE:	Si	
Rendimiento (μ):	78,3	%
Factor de utilización (fu):	0,3	
Factor de mantenimiento (fm):	1	
Flujo hemisférico superior instalado (FHSinst):	1,9	%
Grado de protección (IP):	IP66	

Además, las luminarias se han elegido de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalacion es de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

EQUIPOS AUXILIARES

Cumplirán las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN 60923 "Balastos para lámparas de descarga".

Potencia eléctrica:	11	W
Tipo:	HF	

LAMPARA Y EQUIPO AUXILIAR

Potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto: 111 W

EFICIENCIA ENERGETICA DE LAMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES

ƐL = 90,1 lm/W

SISTEMA DE ACCIONAMIENTO

Por reloj astronómico.

SISTEMA DE REGULACION DEL NIVEL LUMINOSO

Por regulador-estabilizador en cabecera de la instalación.

PROYECTO DE ALUMBRADO

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-EA-06
MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA
DE LAS INSTALACIONES

TIPO DE ALUMBRADO: **VIAL AMBIENTAL**

La peculiar implantación de las instalaciones de alumbrado exterior a la intemperie, sometidas a los agentes atmosféricos, el riesgo que supone que parte de sus elementos sean fácilmente accesibles, así como la principal función que dichas instalaciones desempeñan en materia de seguridad vial, así como de las personas y los bienes, obligan a establecer un correcto funcionamiento de las mismas.

FACTOR DE MANTENIMIENTO

Vendrá dado por:

fm = Eservicio/Einicial

fm = FDFL * FSL * FDLU

Donde:

FDFL = Factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara
FSL = Factor de supervivencia de la lámpara
FDLU = Factor de depreciación de la luminaria

Que, teniendo en cuenta:

Tipo de lámpara:	Sodio alta presión
Periodo de funcionamiento:	10.000 horas
Grado de protección del sistema óptico:	IP66
Grado de contaminación:	Bajo

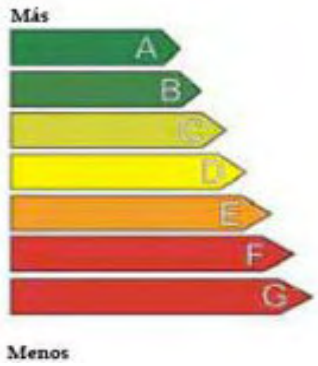
Toman los valores:

FDFL =	0,91
FSL =	0,92
FDLU =	0,9

Y el factor de mantenimiento resulta ser:

fm = 0,75

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor.

Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado	
	ICE 0,965 (LETRA B)
Instalación:	ALUMBRADO PÚBLICO
Localidad / calle:	ZONA LIBRE Y JARDÍN
Horario de funcionamiento:	10,96 horas/día
Consumo de energía anual (kWh/año)	29.002,90
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	11.601,16
Indice de eficiencia energética ($I_{\varepsilon)}$:	1,03
Iluminancia media en servicio E_m (lux):	14,00
Uniformidad (%):	30,0

ANEJO Nº5: CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Se rige mediante la Ley 3/1998 de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Castilla y León y por el Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Se indica que se cumple la totalidad de las Disposiciones que se indican a continuación:

Disposiciones sobre Barreras Arquitectónicas Urbanísticas:

1. Red Viaria. Itinerarios peatonales:

   Ancho mínimo libre de 1.20 m.

   La pendiente máxima longitudinal de la totalidad del ámbito es inferior al 6% y la transversal máxima del 2%, a excepción de dos viales secundarios y menores (vial nº 4 y vial nº 7) cuya pendiente máxima longitudinal alcanza el 8 y el 10% lo cual los hacen inaccesibles pero disponen de recorridos alternativos. La altura mínima libre de obstáculos es de 2.20 m. Los desniveles superiores a un peldaño se resuelven mediante rampas adaptadas. Los desniveles menores o iguales a un peldaño (<15 cm.) se resuelven mediante vados.

2. Vados:

   Para aceras de anchura mayor o igual a 1,80 metros se resuelve el paso mediante vados de tres planos con carácter general. Estos vados poseerán un ancho mínimo de 90 cm., dejando un paso posterior libre de obstáculos de 90 cm.

   Su longitud es la del ancho del paso de cebra y como mínimo de 4.00 m.

   La pendiente longitudinal máxima es del 12% y la transversal del 2%, poseyendo como máximo un resalto de 2 cm. con la calzada, (encuentro de al menos 1,80 m de longitud) recomendándose la ejecución a nivel con la calzada, siempre que se recojan las aguas pluviales aguas arriba del vado. Se coloca una banda de señalización del vado con un pavimento diferenciado de ancho entre 90 y 120 cm. y buscando una línea de fachada.

   Cuando el ancho de la acera sea menor de 1.80 m., si se diese el caso, se resuelve con vados de dos planos en rampa paralela a lo largo de la acera ocupando toda la anchura de la misma.

La pendiente longitudinal máxima es del 12% y la transversal del 2%, poseyendo como máximo un resalto de 2 cm. con la calzada, (encuentro de al menos 1,80 m de longitud) recomendándose la ejecución a nivel con la calzada, siempre que se recojan las aguas pluviales aguas arriba del vado.

3. Pavimentos adaptados de tránsito peatonal:

   Son duros, no resbaladizos y sin resaltes.

4. Rejillas:

   En todas las rejillas de pluviales en las zonas peatonales sus huecos formando cuadrícula no pueden tener dimensiones mayores de 2 cm.

5. Bordillos:

   Tienen sus cantos rectos y su altura es de 12 cm.

6. Escaleras:

   El ancho mínimo será de 1.20 m. y su tabica tendrá una dimensión entre 15 y 18 cm. El tramo máximo de escalera tendrá 12 escalones y el mínimo 3. El descansillo es de ancho mínimo de 1.20 m. La iluminación nocturna es mínimo de 10 luxes. Los espacios bajo escaleras deben estar cerrados y protegidos cuando su altura sea menos de 2.20 m. Su pavimento es antideslizante. Pavimento táctil de embarque y desembarque en el espacio público previo a la escalera. Barandilla de altura mínima de 90 cm.

7. Rampas:

   El ancho mínimo será de 1.20 m. y su pendiente longitudinal es máximo del 8% si su longitud es menor de 10, y del 12% si la distancia es menor de 3 m. La pendiente transversal máxima es del 2%. Los descansos tienen un ancho y una longitud mínimo de 1.20m. Al inicio y final de la rampa deberá existir un espacio libre de obstáculos de Ø 1.50 m. Su barandilla, a ambos lados deberá ser al menos de 90 cm. de altura. La iluminación nocturna es mínimo de 10 luxes. Los espacios bajo rampas deben estar cerrados y protegidos cuando su altura sea menos de 2.20 m. Su pavimento es antideslizante. Como parte del itinerario peatonal las rampas cumplirán estas medidas siempre que la topografía lo permita para la conexión de los espacios peatonales.

8. Aparcamientos:

   De dimensión mínima de 4,50x2,20 m. en el área de la plaza y con áreas de acercamiento paralela para posibilitar la transferencia al vehículo con dimensión de anchura 1,20 m. a mayores de la propia plaza. En este caso el área de acercamiento delantera ó trasera a la plaza no se precisa puesto que la totalidad de las plazas asistidas se produce a nivel con la cota del acerado.

   Se señaliza con el símbolo internacional de accesibilidad y con una leyenda que indica: "Reservado para Personas con Movilidad Reducida".

   La reserva mínima de plazas adaptadas es de 1 por cada 40 plazas o fracción.

9. Mobiliario Urbano:

   La altura libre mínima de obstáculos bajo los elementos de señalización o de cualquiera de los elementos de urbanización es de 2.20 m., y de 1,20 m. libres en sentido horizontal de la acera o itinerario peatonal. Se recomienda en extremo cercano a la calzada o se fijarán a fachadas si es posible. Los mecanismos y pulsadores de semaforización y de elementos de mobiliario urbano tendrán una altura máxima entre 0.90 y 1.20 m. La semaforización, si se dispusiese de ello en un futuro, deberá tener señal acústica para invidentes no ruidosa excesivamente y regulados para una velocidad de cruce no superior a 0.70 m/seg. Todos los elementos de urbanización y mobiliario urbano que estén adaptados deben disponer de la correspondiente señalización para facilitar el uso a personas con discapacidad visual, acústica o movilidad reducida; mediante pavimento de color y textura diferenciada o señales luminosas o acústicas.

ANEJO Nº6: CALCULO DE ESTRUCTURAS

Se procede a calcular los muros de contención que resuelven los desniveles en las zonas estanciales y libres y son ejecutados en hormigón armado visto con las secciones señaladas en planos en función del desnivel a superar en cada caso.

En total tenemos muros con desniveles comprendidos entre 0 y 5,5 m. estableciendo escalones de alturas para su cálculo.

Se calculan estos muros con programa de computador específico con licencia en propiedad y con copyright de Julián Díaz del Valle, 2008 y adaptados en revisión a la EHE-08.

Se procederá en este anejo a detallar el cálculo de estabilidad, vuelco y tensión transmitida al terreno en varios de los escalones calculados.

También se calcula y resuelve la marquesina propuesta en el espacio libre de zona verde más amplia cuyo diseño se adjunta en los planos correspondientes. Es una marquesina resuelta en acero corten y pilares de madera tratada para exteriores.

CALCULO DE MUROS MÉNSULA DE HORMIGÓN ARMADO

° P R O G R A M A M U R O S °

CÁLCULO Y ARMADO DE MUROS, PANTALLAS Y ESTRIBOS

Copyright: Julián Díaz del Valle, 2008

E.T.S. de I.C.C. y P. de Santander

PROYECTO: URBANIZACIÓN SECTOR SUD-4 "LA GRANJA". PONFERRADA

D A T O S D E L M U R O M E N S U L A

MURO DE HASTA 3,00 M Y DESDE 2,00 M DE CONTENCIÓN DE TIERRAS RESUELTOS EN HORMIGÓN ARMADO

-Datos geométricos:

H1= 3.50 H2= 0.00 H3= 0.00 H4= 0.60 H5= 0.00 m.
H6= 0.00 H7= 0.00 H8= 0.00 H9= 1.10 H10= 0.00 m.
B1= 0.30 B2= 0.00 B3= 1.70 B4= 0.00 B5= 0.00 m.
B6= 0.00 B7= 0.00 B8= 0.00 B9= 0.00 HY= 0.10 m.

-Caracteristicas de los materiales:

Peso específico del hormigón (t/m3) ..... gh = 2.50
Resistencia del hormigón del alzado (Kp/cm2) ..... fck = 250
Resistencia del hormigón de la zapata (Kp/cm2) ..... .fck'= 250
Límite elástico del acero (Kp/cm2) .....fyk = 5100
Coeficiente de minoración resistencia hormigón ..... gc = 1.50
Coeficiente de minoración resistencia acero ..... gs = 1.15
Coeficiente de mayoración de las acciones ..... gf = 1.60
Armaduras optimizadas con la serie de diámetros 10,12,16,20,25,32 mm
Separación mínima de las armaduras (cm) ..... Smín = 10.00
Separación máxima de las armaduras (cm) ..... Smáx = 33.00
Recubrimiento de las armaduras (m) ..... c = 0.04

-Caracteristicas del terreno:

Terreno sobre talón:
Peso específico de las tierras (t/m3) ..... gt = 1.80
Angulo de rozamiento interno de las tierras (ø) ..... ø = 30.00
Angulo de rozamiento entre las tierras y el muro (ø) .... ø = 0.00
Coeficiente de empuje activo calculado segun Coulomb ... Kax = 0.333
Cohesión de las tierras (t/m2) ..... c = 0.00

Terreno sobre puntera :
Peso específico de las tierras (t/m3) ..... gt = 1.80
Angulo de rozamiento interno de las tierras (ø) ..... ø = 30.00
Angulo de rozamiento entre las tierras y el muro (ø) .... ø = 0.00
Coeficiente de empuje pasivo de las tierras ..... Kpx = 3.000

Terreno de cimentación :
Coeficiente de rozamiento entre el cimiento y el suelo .. m = 0.577
Adherencia entre el cimiento y el suelo (t/m2) ..... a = 0.00
Angulo de la superficie del terreno con la horizontal ... a = 0.00°

-Sobrecargas:
Carga por unidad de longitud de talud (t/m2) ..... q = 0.50
Carga en faja paralela a la coronacion (t/m2) ..... q' = 0.00
Carga en linea paralela a la coronacion (t/m) ..... p = 0.00
Carga concentrada puntual (t.) ..... P = 1.00
Distancia de la carga P al paramento interior (m) ..... a = 0.00
Carga sobre zapata aislada (t) ..... W = 0.00
No se considera la acción sísmica .....

ACCIONES VERTICALES Y ESFUERZOS DE DISEÑO MURO

	M (txm)	A(t)	Q(t)
Fuste	5,97	2,70	4,22
Talón	-----	-----	----
Puntera	6,73	----	6,58

ESTABILIDAD Y DESLIZAMIENTO

Esfuerzos. horizontales	F	M
E_a	5,49	8,88
E_P	2,59	0,68

Esfuerzos. verticales	F	M
P.propio muro	2,70	4,99
P.propio zapata	2,70	2,70
E_a	3,17	6,34
Pterreno forntal	1,53	1,30
Reacciones verticales	11,10	15,34

SEGURIDAD FRENTE AL DESLIZAMIENTO

Coeficiente de seguridad = Csd = 2.01

SEGURIDAD FRENTE AL VUELCO

Coeficiente de seguridad = Csv = 1.87

TENSIONES

Esfuerzos. horizontales	F	M
E_a	5,49	8,88
E_P	2,59	0,68

Esfuerzos. verticales	F	M
P.propio muro	3,00	5,55
P.propio zapata	3,00	3,00
E_a	3,17	6,34
Pterreno forntal	1,53	1,30
Carga coronación	1,00	1,85
Reacciones vertical	11,70	18,04

TENSIONES DEL TERRENO

-Tensión máxima: $\sigma_{máx}$ = 8,63 t./m2.

-Tensión media: σ_{media} = 5,85 t./m2.

D A T O S D E L M U R O M E N S U L A

MURO DE HASTA 2,00 M Y DESDE 1,00 M DE CONTENCIÓN DE TIERRAS RESUELTOS EN HORMIGÓN ARMADO

-Datos geométricos:

H1= 2.50 H2= 0.00 H3= 0.00 H4= 0.50 H5= 0.00 m.
H6= 0.00 H7= 0.00 H8= 0.00 H9= 1.00 H10= 0.00 m.
B1= 0.20 B2= 0.00 B3= 1.10 B4= 0.00 B5= 0.00 m.
B6= 0.00 B7= 0.00 B8= 0.00 B9= 0.00 HY= 0.10 m.

-Caracteristicas de los materiales:

Peso específico del hormigón (t/m3) ..... gh = 2.50
Resistencia del hormigón del alzado (Kp/cm2) ..... fck = 250
Resistencia del hormigón de la zapata (Kp/cm2) ..... .fck'= 250
Límite elástico del acero (Kp/cm2) .....fyk = 5100
Coeficiente de minoración resistencia hormigón ..... gc = 1.50
Coeficiente de minoración resistencia acero ..... gs = 1.15
Coeficiente de mayoración de las acciones ..... gf = 1.60
Armaduras optimizadas con la serie de diámetros 10,12,16,20,25,32 mm
Separación mínima de las armaduras (cm) ..... Smín = 10.00
Separación máxima de las armaduras (cm) ..... Smáx = 33.00
Recubrimiento de las armaduras (m) ..... c = 0.04

-Caracteristicas del terreno:

Terreno sobre talón:
Peso específico de las tierras (t/m3) ..... gt = 1.80
Angulo de rozamiento interno de las tierras (ø) ..... ø = 30.00
Angulo de rozamiento entre las tierras y el muro (ø) .... ø = 0.00
Coeficiente de empuje activo calculado segun Coulomb ... Kax = 0.333
Cohesión de las tierras (t/m2) ..... c = 0.00

Terreno sobre puntera :
Peso específico de las tierras (t/m3) ..... gt = 1.80
Angulo de rozamiento interno de las tierras (ø) ..... ø = 30.00
Angulo de rozamiento entre las tierras y el muro (ø) .... ø = 0.00
Coeficiente de empuje pasivo de las tierras ..... Kpx = 3.000

Terreno de cimentación :
Coeficiente de rozamiento entre el cimiento y el suelo .. m = 0.577
Adherencia entre el cimiento y el suelo (t/m2) ..... a = 0.00
Angulo de la superficie del terreno con la horizontal ... a = 0.00°

-Sobrecargas:

Carga por unidad de longitud de talud (t/m2) ..... q = 0.50
Carga en faja paralela a la coronacion (t/m2) ..... q' = 0.00
Carga en linea paralela a la coronacion (t/m) ..... p = 0.00
Carga concentrada puntual (t.) ..... P = 1.00
Distancia de la carga P al paramento interior (m) ..... a = 0.00
Carga sobre zapata aislada (t) ..... W = 0.00
No se considera la acción sísmica .....

ACCIONES VERTICALES Y ESFUERZOS DE DISEÑO MURO

	M (txm)	A(t)	Q(t)
Fuste	2,66	2,02	2,47
Talón	-----	-----	----
Puntera	2,71	----	4,32

ESTABILIDAD Y DESLIZAMIENTO

Esfuerzos. horizontales	F	M
E_a	3,29	4,10
E_P	2,02	0,45

Esfuerzos. verticales	F	M
P.propio muro	2,02	2,53
P.propio zapata	1,57	1,10
E_a	1,90	2,66
Pterreno forntal	0,99	0,54
Reacciones verticales	7,49	6,84

SEGURIDAD FRENTE AL DESLIZAMIENTO

Coeficiente de seguridad = Csd = 2.97

SEGURIDAD FRENTE AL VUELCO

Coeficiente de seguridad = Csv = 1.87

TENSIONES

Esfuerzos. horizontales	F	M
E_a	3,29	4,10
E_P	2,02	0,45

Esfuerzos. verticales	F	M
P.propio muro	2,25	2,81
P.propio zapata	1,75	1,22
E_a	1,90	2,66
Pterreno forntal	0,99	0,54
Carga coronación	1,00	1,25
Reacciones vertical	7,89	8,43

TENSIONES DEL TERRENO

-Tensión máxima: $\sigma_{máx}$ = 7,72 t./m2.

-Tensión media: σ_{media} = 5,63 t./m2.

D A T O S D E L M U R O M E N S U L A

MURO DE HASTA 4,00 M Y DESDE 3,00 M DE CONTENCIÓN DE TIERRAS RESUELTOS EN HORMIGÓN ARMADO

-Datos geométricos:

H1=	3.50	H2=	0.00	H3=	0.00	H4=	0.70	H5=	0.00 m.
H6=	0.00	H7=	0.70	H8=	0.00	H9=	0.90	H10=	0.00 m.
B1=	0.30	B2=	0.00	B3=	0.90	B4=	0.20	B5=	0.00 m.
B6=	0.40	B7=	0.00	B8=	0.00	B9=	0.00	HY=	0.10 m.

-Caracteristicas de los materiales:

Peso específico del hormigón (t/m3) ..... γh = 2.50
Resistencia del hormigón del alzado (Kp/cm2) ..... fck = 250
Resistencia del hormigón de la zapata (Kp/cm2) ..... fck'= 250
Límite elástico del acero (Kp/cm2) ..... fyk = 5100
Coeficiente de minoración resistencia hormig¢n ..... γc = 1.50
Coeficiente de minoración resistencia acero ..... γs = 1.15
Coeficiente de mayoración de las acciones ..... γf = 1.60
Armaduras optimizadas con la serie de diámetros 10,12,16,20,25,32 mm
Separación mínima de las armaduras (cm) ..... Smín = 10.00
Separación máxima de las armaduras (cm) ..... Smáx = 25.00
Recubrimiento de las armaduras (m) ..... c = 0.04

-Caracteristicas del terreno:

Terreno sobre talón:
Peso especíico de las tierras (t/m3) ..... γt = 1.80
Angulo de rozamiento interno de las tierras (ø) ..... ø = 30.00
Angulo de rozamiento entre las tierras y el muro (ø) .... ø = 0.00
Coeficiente de empuje activo calculado segun Coulomb ... Kax = 0.333
Cohesión de las tierras (t/m2) ..... c = 0.00

Terreno sobre puntera :
Peso específico de las tierras (t/m3) ..... γt = 1.80
Angulo de rozamiento interno de las tierras (ø) ..... ø = 30.00
Angulo de rozamiento entre las tierras y el muro (ø) .... ø = 0.00
Coeficiente de empuje pasivo de las tierras ..... Kpx = 3.000
Terreno de cimentación :
Coeficiente de rozamiento entre el cimiento y el suelo .. μ = 0.577
Adherencia entre el cimiento y el suelo (t/m2) ..... a = 0.00
Angulo de la superficie del terreno con la horizontal ... α = 0.00º

-Sobrecargas:

Carga por unidad de longitud de talud (t/m2) ..... q = 0.20
Carga en faja paralela a la coronacion (t/m2) ..... q' = 0.00
Carga en linea paralela a la coronacion (t/m) ..... p = 0.00
Carga concentrada puntual (t.) ..... P = 0.20
Distancia de la carga P al paramento interior (m) ..... a = 1.00
Carga sobre zapata aislada (t) ..... W = 0.00
No se considera la acción sísmica .....

ACCIONES VERTICALES Y MOMENTOS RESPECTO AL EXTREMO A

Zona	Volumen (m3)	Densidad (t/m3)	Peso (t)	Distancia (m)	Momento (txm)
HORMIGON:					
Talón	0.98	2.50	2.45	1.10	2.70
Puntera	0.28	2.50	0.70	0.20	0.14
Tacón	0.00	2.50	0.00	1.80	0.00
Total zapata	1.26	2.50	3.15	0.90	2.84
Muro frontal	1.40	2.50	3.50	0.70	2.44
TOTAL HORMIGON (1)	2.66	2.50	6.65	0.79	5.27
TIERRAS:					
Sobre talon	3.15	1.80	5.67	1.35	7.65
Sobre puntera	0.08	1.80	0.14	0.20	0.03
TOTAL TIERRAS (2)	3.23	1.80	5.81	1.32	7.68
SOBRECARGAS:					
Repartida	---	---	0.18	1.35	0.24
Repartida en faja	---	---	0.00	0.00	0.00
En linea	---	---	0.00	0.00	0.00
Concentrada	---	---	0.00	0.00	0.00
En zapata	---	---	0.00	0.00	0.00
TOTAL CARGAS (3)	---	---	0.18	1.35	0.24
RESULTANTE VERTICAL (1)+(2)+(3) :			N= 12.64	Xn= 1.04	13.20

ACCIONES HORIZONTALES Y MOMENTOS RESPECTO AL EXTREMO A

Acción horizontal sobre el muro		Fuerza (t)	Distancia (m)	Momento (txm)
Empuje de tierras		10.80	0.20	2.16
Empuje del agua		0.00	0.00	0.00
Empuje de carga repartida		0.40	1.20	0.48
Empuje de carga repartida en faja		0.00	0.00	0.00
Empuje de carga en linea		0.00	0.00	0.00
Empuje de carga concentrada		0.04	2.47	0.09
Empuje de carga en zapata		0.00	0.00	0.00
TOTAL EMPUJE ACTIVO (1)	Ea=	11.24	Ya= 0.24	2.73
EMPUJE PASIVO FRENTE A PUNTERA (2)	Ep=	2.16	Yp= 0.29	0.63
RESULTANTE HORIZONTAL (1)-(2)	Eh=	9.08	0.23	2.10

COMPROBACION DE LAS CONDICIONES DE ESTABILIDAD

SEGURIDAD FRENTE AL DESLIZAMIENTO

Acciones favorables :

Rozamiento suelo-cimiento ..... μ.N = 15.30
Fuerza-adherencia suelo-cimiento ..... a.B = 0.00
Empuje pasivo frente a puntera ..... Ep = 2.16

Total acciones favorables ..... = 17.46

Acción desfavorable :

Empuje sobre plano vertical de fin de talón ..... Ex = 8.78

Coeficiente de seguridad = 17.46 / 8.78 ..... Csd = 1.998

SEGURIDAD FRENTE AL VUELCO

Momentos estabilizadores :

Peso propio ..... N.Xn = 13.20
Empuje pasivo frente a puntera ..... Ep.Yp = 0.63
Rozamiento terreno en plano de fin de tal¢n ..... N.Xn = 8.67

Total momentos estabilizantes ..... Me = 22.50

Momento volcador :

Empuje lateral ..... Mv = Ex.Y = 2.24

Coeficiente de seguridad = 22.50 / 2.24 ..... Csv =10.038

COMPROBACION DE LAS TENSIONES DEL TERRENO

-Tensiones en estado de servicio:

Excentricidad efectiva (m) (<B/6 dentro nucleo central) e = 0.07
Tensión máxima (t/m2) ..... σmax = 8.72
Tensión mínima (t/m2) ..... σmin = 5.33
Tensi¢n en cdg de la superficie de apoyo (t/m2) .... σcdg = 7.02
Zona comprimida desde extremo A (Toda la base) ..... c = 1.80

-Tensiones bajo empuje mayorado (1.50) :

Excentricidad efectiva (m) (<B/6 dentro nucleo central) e = 0.18
Tensión míxima (t/m2) ..... σmax = 11.25
Tensión mánima (t/m2) ..... σmin = 2.80
Tensi¢n en cdg de la superficie de apoyo (t/m2) .... σcdg = 7.02
Zona comprimida desde extremo A (Toda la base) ..... c = 1.80

PRESIONES LATERALES SOBRE EL MURO

Cota (m)	Presión Tierras (t/m2)	Carga Agua (t/m2)	Carga Repart. (t/m2	Carga en faja (t/m2)	Carga en linea (t/m2)	Carga Puntual (t/m2)	Carga zapata (t/m2)	Presión Total (t/m2)
4.20	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
3.99	0.13	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
3.78	0.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.33
3.57	0.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.46
3.36	0.50	0.00	0.07	0.00	0.00	0.02	0.00	0.59
3.15	0.63	0.00	0.07	0.00	0.00	0.02	0.00	0.71
2.94	0.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.02	0.00	0.84
2.73	0.88	0.00	0.07	0.00	0.00	0.02	0.00	0.97
2.52	1.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.02	0.00	1.09
2.31	1.13	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.21
2.10	1.26	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.34
1.89	1.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.46
1.68	1.51	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.59
1.47	1.64	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.71
1.26	1.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.84
1.05	1.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96
0.84	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09
0.63	2.14	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.21
0.42	2.27	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.34
0.21	2.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46
0.00	2.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59

ESFUERZOS Y ARMADURAS EN EL MURO

Cota (m)	Canto (m)	Ax¡l (t)	Cortante (t)	Momento (txm)	Armadura (cm2)	Capacidad Mecánica (t)
3.03	0.37	1.56	0.80	0.33	0.04	0.15
1.87	0.43	3.42	2.91	2.37	1.03	4.31
1.20	0.47	4.63	4.69	4.88	2.18	9.16
0.70	0.50	5.60	6.31	7.62	3.36	14.13

ESFUERZOS Y ARMADURAS EN EL TALON

Secc. (m)	Canto (m)	Axil (t)	Cortante (t)	Momento (txm)	Armadura (cm2)	Mecánica (t)
0.45	0.70	-	-1.49	-0.38	0.13	0.53
0.20	0.70	-	-0.66	-0.08	0.01	0.05
0.90	0.70	-	-2.99	-1.53	0.55	2.31

ESFUERZOS Y ARMADURAS EN LA PUNTERA

Secc. (m)	Canto (m)	Axil (t)	Cortante (t)	Momento (txm)	Armadura (cm2)	Capacidad Mecánica (t)
0.20	0.70	-	1.99	0.20	0.06	0.25
0.40	0.70	-	3.99	0.81	0.29	1.20

D A T O S D E L M U R O M E N S U L A

MURO DE HASTA 5,50 M Y DESDE 4,00 M DE CONTENCIÓN DE TIERRAS RESUELTOS EN HORMIGÓN ARMADO

-Datos geométricos:

H1= 5.00	H2= 0.00	H3= 0.00	H4= 1.00	H5= 0.00 m.
H6= 0.00	H7= 1.00	H8= 0.00	H9= 1.20	H10= 0.00 m.
B1= 0.30	B2= 0.00	B3= 1.80	B4= 0.50	B5= 0.00 m.
B6= 0.40	B7= 0.00	B8= 0.00	B9= 0.00	HY= 0.10 m.

-Caracteristicas de los materiales:

Peso específico del hormigón (t/m3) ..... γh = 2.50
Resistencia del hormigón del alzado (Kp/cm2) ..... fck = 250
Resistencia del hormigón de la zapata (Kp/cm2) ..... fck'= 250
Límite elástico del acero (Kp/cm2) ..... fyk = 5100
Coeficiente de minoración resistencia hormigón ..... γc = 1.50
Coeficiente de minoración resistencia acero ..... γs = 1.15
Coeficiente de mayoraci¢n de las acciones ..... γf = 1.60
Armaduras optimizadas con la serie de diámetros 10,12,16,20,25,32 mm
Separación mínima de las armaduras (cm) ..... Smín = 10.00
Separación máxima de las armaduras (cm) ..... Smáx = 25.00
Recubrimiento de las armaduras (m) ..... c = 0.04

-Caracteristicas del terreno:

Terreno sobre talón:
Peso específico de las tierras (t/m3) ..... γt = 1.80
Angulo de rozamiento interno de las tierras (ø) ..... ø = 30.00
Angulo de rozamiento entre las tierras y el muro (ø) .... ø = 0.00
Coeficiente de empuje activo calculado segun Coulomb ... Kax = 0.333
Cohesión de las tierras (t/m2) ..... c = 0.00

Terreno sobre puntera :
Peso específico de las tierras (t/m3) ..... γt = 1.80
Angulo de rozamiento interno de las tierras (ø) ..... ø = 30.00
Angulo de rozamiento entre las tierras y el muro (ø) .... ø = 0.00
Coeficiente de empuje pasivo de las tierras ..... Kpx = 3.000

Terreno de cimentación :

Coeficiente de rozamiento entre el cimiento y el suelo .. μ = 0.577
Adherencia entre el cimiento y el suelo (t/m2) ..... a = 0.00
Angulo de la superficie del terreno con la horizontal ... α = 0.00º

-Sobrecargas:

Carga por unidad de longitud de talud (t/m2) ..... q = 0.20
Carga en faja paralela a la coronacion (t/m2) ..... q' = 0.00
Carga en linea paralela a la coronacion (t/m) ..... p = 0.00
Carga concentrada puntual (t.) ..... P = 0.20
Distancia de la carga P al paramento interior (m) ..... a = 1.00
Carga sobre zapata aislada (t) ..... W = 0.00
No se considera la acción sísmica .....

ACCIONES VERTICALES Y MOMENTOS RESPECTO AL EXTREMO A

Zona	Volumen (m3)	Densidad (t/m3)	Peso (t)	Distancia (m)	Momento (txm)
HORMIGON:					
Talon	2.60	2.50	6.50	1.70	11.05
Puntera	0.40	2.50	1.00	0.20	0.20
Tac¢n	0.00	2.50	0.00	3.00	0.00
Total zapata	3.00	2.50	7.50	1.50	11.25
Muro frontal	2.75	2.50	6.88	0.91	6.23
TOTAL HORMIGON (1)	5.75	2.50	14.38	1.22	17.48
TIERRAS:					
Sobre talon	9.00	1.80	16.20	2.10	34.02
Sobre puntera	0.08	1.80	0.14	0.20	0.03
TOTAL TIERRAS (2)	9.08	1.80	16.34	2.08	34.05
SOBRECARGAS:					
Repartida	---	---	0.36	2.10	0.76
Repartida en faja	---	---	0.00	0.00	0.00
En linea	---	---	0.00	0.00	0.00
Concentrada	---	---	0.20	2.20	0.44
En zapata	---	---	0.00	0.00	0.00
TOTAL CARGAS (3)	---	---	0.56	2.14	1.20
RESULTANTE VERTICAL (1)+(2)+(3) :			N= 31.28	Xn= 1.69	52.72

ACCIONES HORIZONTALES Y MOMENTOS RESPECTO AL EXTREMO A

Acción horizontal sobre el muro	Fuerza (t)	Distancia (m)	Momento (txm)
Empuje de tierras	10.80	2.00	21.60
Empuje del agua	0.00	0.00	0.00
Empuje de carga repartida	0.40	3.00	1.20
Empuje de carga repartida en faja	0.00	0.00	0.00
Empuje de carga en linea	0.00	0.00	0.00
Empuje de carga concentrada	0.03	3.52	0.09
Empuje de carga en zapata	0.00	0.00	0.00
TOTAL EMPUJE ACTIVO (1)	Ea= 11.23	Ya= 2.04	22.89
EMPUJE PASIVO FRENTE A PUNTERA (2)	Ep= 3.86	Yp= 0.39	1.52
RESULTANTE HORIZONTAL (1)-(2)	Eh= 7.37	2.90	21.37

COMPROBACION DE LAS CONDICIONES DE ESTABILIDAD

SEGURIDAD FRENTE AL DESLIZAMIENTO

Acciones favorables :

Rozamiento suelo-cimiento	μ.N =	18.05
Fuerza-adherencia suelo-cimiento	a.B =	0.00
Empuje pasivo frente a puntera	Ep =	3.86
Total acciones favorables	=	21.91

Acci¢n desfavorable :

Empuje sobre plano vertical de fin de tal¢n ..... Ex = 8.76

Coeficiente de seguridad = 21.91 / 8.76 ..... Csd = 2.500

SEGURIDAD FRENTE AL VUELCO

Momentos estabilizadores :

Peso propio	N.Xn =	52.72
Empuje pasivo frente a puntera	Ep.Yp =	1.52
Rozamiento terreno en plano de fin de tal¢n	N.Xn =	14.44
Total momentos estabilizantes	Me =	68.69

Momento volcador :

Empuje lateral ..... Mv = Ex.Y = 17.97

Coeficiente de seguridad = 68.69 / 17.97 ..... Csv = 3.822

COMPROBACION DE LAS TENSIONES DEL TERRENO

-Tensiones en estado de servicio:

Excentricidad efectiva (m) (>B/2 fuera nucleo central)	e =	0.55
Tensi¢n m xima (t/m2)	σmax =	21.87
Tensi¢n m¡nima (t/m2)	σmin =	0.00
Tensi¢n en cdg de la superficie de apoyo (t/mý)	σcdg =	14.58
Zona comprimida desde el extremo A. (< B)	c =	2.86

-Tensiones bajo empuje mayorado (= 1.50) :

Excentricidad efectiva (m) (>B/6 fuera nucleo central)	e =	0.91
Tensión máxima (t/m2)	σmax =	35.48
Tensi¢n mínima (t/m2)	σmin =	0.00
Tensión en cdg de la superficie de apoyo (t/m2)	σcdg =	23.65
Zona comprimida desde el extremo A. (< B)	c =	1.76

PRESIONES LATERALES SOBRE EL MURO

Cota (m)	Presión Tierras (t/m2)	Carga Agua (t/m2)	Carga Repart. (t/m2)	Carga en faja (t/m2)	Carga en linea (t/m2)	Carga Puntual (t/m2)	Carga zapata (t/m2)	Presión Total (t/m2)
6.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
5.70	0.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
5.40	0.36	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
5.10	0.54	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.61
4.80	0.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.79
4.50	0.90	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.98
4.20	1.08	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.16
3.90	1.26	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.34
3.60	1.44	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.51
3.30	1.62	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.69
3.00	1.80	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	1.87
2.70	1.98	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.05
2.40	2.16	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23
2.10	2.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.41
1.80	2.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59
1.50	2.70	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.77
1.20	2.88	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.95
0.90	3.06	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	3.13
0.60	3.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	3.31
0.30	3.42	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	3.49
0.00	3.60	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	3.67

ESFUERZOS Y ARMADURAS EN EL MURO

Cota (m)	Canto (m)	Axil (t)	Cortante (t)	Momento (txm)	Armadura (cm2)	Capacidad Mecánica (t)
4.33	0.47	2.56	1.52	0.90	0.17	0.71
2.67	0.63	6.22	5.72	6.57	1.93	8.09
1.80	0.72	8.57	8.95	12.87	3.59	15.06
1.00	0.80	11.00	12.57	21.44	5.60	23.51

ESFUERZOS Y ARMADURAS EN EL TALON

Secc. (m)	Canto (m)	Axil (t)	Cortante (t)	Momento (txm)	Armadura (cm2)	Capacidad Mecánica (t)
0.90	1.00	-	-7.87	-4.91	1.23	5.15
0.80	1.00	-	-6.99	-3.88	0.96	4.05
1.80	1.00	-	-15.74	-19.65	4.98	20.94

ESFUERZOS Y ARMADURAS EN LA PUNTERA

Secc. (m)	Canto (m)	Axil (t)	Cortante (t)	Momento (txm)	Armadura (cm2)	Capacidad Mecánica (t)
0.20	1.00	-	5.59	0.58	0.12	0.52
0.40	1.00	-	11.19	2.30	0.56	2.36

CALCULO DE MARQUESINA AREA LIBRE

Se tantea la solución con estructura de acero Cor-ten estructural tipo A-42b y madera con pilares cuadrado hueco 140.8 y circular macizo 140 respectivamente y con distancia entre ellos de 4 m en su pórtico y distancias entre pórticos de 6,42 m con correas soldadas 80.5 con distancia de paso entre las mismas de 6,42/4=1,28 m. Cubrición de metacrilato.

º P R O G R A M A E S T R U C º

º CALCULO DE ESTRUCTURAS PLANAS º
º VERSIÓN 2008 º
º º
º Copyright : J.Díaz del Valle, 1986 º
º º
º E.T.S. de I.C.C. y P. de Santander º
º

º PROYECTO : URBANIZACIÓN SUD-4 “LA GRANJA” -PONFERRADA º

D A T O S D E L A E S T R U C T U R A

PORTICO MARQUESINA Z.V.

D A T O S G E N E R A L E S

NUMERO DE NUDOS ..... = 5
NUMERO DE BARRAS ..... = 4
NUMERO DE NUDOS COACCIONADOS ..... = 2
NUMERO DE SECCIONES POR BARRA ..... = 2
MODULO DE ELASTICIDAD ..... = 2.1000E+07(acero) y 2E+06 (masera)
PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL ... = 7.8500E+00 (acero) y 0.90 (madera)
COEFICIENTE DE DILATACION ..... = 1.0000E-05

D A T O S E N L O S N U D O S

NUDO	X	Y	u	v	α
1	0.0000E+00	3.5700E+00	-	-	-
2	1.0000E+00	3.6300E+00	-	-	-
3	4.9000E+00	3.8800E+00	-	-	-
4	1.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5	5.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

ORDEN DE LOS NUDOS COACCIONADOS : 4 5

D E F I N I C I O N D E L A S B A R R A S

BARRA	NUDO I	NUDO J	INERCIA	AREA
1	1	2	1.12668E-05	4.00400E-03
2	2	3	1.12668E-05	4.00400E-03
3	2	4	6.00250E-06	1.53938E-02
4	3	5	1.12668E-05	4.00400E-03

C A R G A S A C T U A N T E S E N L A H I P O T E S I S Nº1

CASO I

ACTUA EL PESO PROPIO DE TODAS LAS BARRAS

CARGAS EN LAS BARRAS

BARRA	TIPO	PAR1	PAR2	PAR3	PAR4	PAR5
2	1	0.010	0.000	0.000	0.000	GRAV.
2	2	0.041	0.000	0.000	0.000	GRAV.
2	2	0.041	0.000	1.000	0.000	GRAV.

C A R G A S A C T U A N T E S E N L A H I P O T E S I S Nº2

SOBRECARGA USO

CARGAS EN LAS BARRAS

BARRA	TIPO	PAR1	PAR2	PAR3	PAR4	PAR5
2	1	0.128	0.000	0.000	0.000	GRAV.
2	2	0.256	0.000	0.000	0.000	GRAV.
2	2	0.256	0.000	1.000	0.000	GRAV.

C A R G A S A C T U A N T E S E N L A H I P O T E S I S Nº3

NIEVE

CARGAS EN LAS BARRAS

BARRA	TIPO	PAR1	PAR2	PAR3	PAR4	PAR5
1	1	0.051	0.000	0.000	0.000	GRAV.
2	1	0.051	0.000	0.000	0.000	GRAV.
2	2	0.102	0.000	0.000	0.000	GRAV.
2	2	0.102	0.000	1.000	0.000	GRAV.

C A R G A S A C T U A N T E S E N L A H I P O T E S I S Nº4

VIENTO

CARGAS EN LAS BARRAS

BARRA	TIPO	PAR1	PAR2	PAR3	PAR4	PAR5
1	7	0.257	0.205	0.000	0.000	GRAV.
2	7	0.205	0.000	0.000	0.000	GRAV.

R E S U L T A D O S D E L A H I P O T E S I S Nº1

CASO I

D E S P L A Z A M I E N T O S

NUDO	u	v	Giro
1	-1.70511E-04	1.07454E-04	-1.06144E-04
2	-1.63798E-04	-4.24465E-06	-1.28364E-04
3	-1.63868E-04	-1.24663E-05	1.68888E-04
4	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
5	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00

R E A C C I O N E S E N A P O Y O S

NUDO	Rx	Ry	Mz
4	1.25476E-02	5.97334E-01	-1.83165E-02
5	-1.25418E-02	2.39248E-01	4.10658E-03

F U E R Z A S E N N U D O S L I B R E S

NUDO	Rx	Ry	Rz
1	-1.18519E-06	-6.70994E-08	1.90921E-08
2	-3.24473E-06	1.49012E-07	8.75443E-08
3	-1.39419E-06	1.41561E-07	-3.72529E-09

F U E R Z A S D E N U D O S O B R E B A R R A

BARRA	NUDO	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
1	1	-1.18708E-06	4.00475E-09	1.90921E-08
	2	1.88708E-03	3.14314E-02	-1.57440E-02
2	2	2.06542E-02	1.26130E-01	4.29755E-02
	3	-5.01664E-03	1.17816E-01	-2.67306E-02
3	2	1.58680E-01	-1.25476E-02	-2.72314E-02
	4	-5.97334E-01	1.25476E-02	-1.83165E-02
4	3	1.17538E-01	9.51664E-03	2.67306E-02
	5	-2.39492E-01	-6.37351E-03	4.10658E-03

L E Y E S D E E S F U E R Z O S E N L A S B A R R A S

BARRA Nº 1 DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	-0.000	0.000	-0.000
1.002	-0.002	-0.031	-0.016

BARRA Nº 2 DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.021	0.126	-0.043
3.908	0.008	-0.077	-0.027

BARRA Nº 3 DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.159	-0.013	0.027
3.630	0.597	-0.013	-0.018

BARRA Nº 4 DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.118	0.010	-0.027
3.881	0.239	0.006	0.004

R E S U L T A D O S D E L A H I P O T E S I S Nº2

SOBRECARGA USO

D E S P L A Z A M I E N T O S

NUDO	u	v	Giro
1	-4.43266E-04	5.37753E-04	-5.43471E-04
2	-4.10657E-04	-5.71850E-06	-5.43472E-04
3	-4.10925E-04	-3.37643E-05	5.43691E-04
4	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
5	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00

R E A C C I O N E S E N A P O Y O S

NUDO	Rx	Ry	Mz
4	4.41802E-02	5.09261E-01	-6.13148E-02
5	-4.41656E-02	5.00890E-01	2.74934E-02

F U E R Z A S E N N U D O S L I B R E S

NUDO	Rx	Ry	Rz
1	3.71498E-10	-6.19161E-09	7.93773E-08
2	-1.10343E-05	-1.19209E-07	3.57628E-07
3	-3.57628E-06	2.38419E-07	-7.45058E-09

F U E R Z A S D E N U D O S O B R E B A R R A

BARRA	NUDO	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
1	1	0.00000E+00	-6.20275E-09	7.93773E-08
	2	0.00000E+00	6.20275E-09	-8.55912E-08
2	2	7.66567E-02	5.05392E-01	9.90596E-02
	3	-1.20361E-02	5.02690E-01	-9.37800E-02
3	2	5.09261E-01	-4.41802E-02	-9.90591E-02
	4	-5.09261E-01	4.41802E-02	-6.13148E-02
4	3	5.01862E-01	3.12457E-02	9.37800E-02
	5	-5.01862E-01	-3.12457E-02	2.74934E-02

L E Y E S D E E S F U E R Z O S E N L A S B A R R A S

BARRA Nº 1 DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.000	-0.000	-0.000
1.002	0.000	-0.000	-0.000

BARRA Nº 2 DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.077	0.505	-0.099
3.908	0.028	-0.248	-0.094

BARRA Nº 3 DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.509	-0.044	0.099
3.630	0.509	-0.044	-0.061

BARRA Nº 4 DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.502	0.031	-0.094
3.881	0.502	0.031	0.027

R E S U L T A D O S D E L A H I P O T E S I S Nº3

NIEVE

D E S P L A Z A M I E N T O S

NUDO	u	v	Giro
1	-2.09918E-04	1.10156E-04	-1.04076E-04
2	-2.03116E-04	-2.91696E-06	-1.40066E-04
3	-2.03087E-04	-1.41931E-05	2.05186E-04
4	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
5	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00

R E A C C I O N E S E N A P O Y O S

NUDO	Rx	Ry	Mz
4	1.44627E-02	2.59770E-01	-2.13859E-02
5	-1.44554E-02	1.93712E-01	5.84984E-03

F U E R Z A S E N N U D O S L I B R E S

NUDO	Rx	Ry	Rz
1	5.24290E-07	1.83956E-08	1.67638E-08
2	-5.52833E-06	0.00000E+00	7.82311E-08
3	-2.21562E-06	7.45058E-08	-7.45058E-09

F U E R Z A S D E N U D O S O B R E B A R R A

BARRA	NUDO	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
1	1	5.24451E-07	-1.30385E-08	1.67638E-08
	2	3.05399E-03	5.09085E-02	-2.55000E-02
2	2	2.77833E-02	2.07417E-01	5.66137E-02
	3	-2.03602E-03	1.94240E-01	-3.08660E-02
3	2	2.59770E-01	-1.44627E-02	-3.11136E-02
	4	-2.59770E-01	1.44627E-02	-2.13859E-02
4	3	1.94020E-01	9.45972E-03	3.08660E-02
	5	-1.94020E-01	-9.45972E-03	5.84984E-03

L E Y E S D E E S F U E R Z O S E N L A S B A R R A S

BARRA Nº 1 DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.000	-0.000	-0.000
1.002	-0.003	-0.051	-0.026

BARRA Nº 2 DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.028	0.207	-0.057
3.908	0.009	-0.093	-0.031

BARRA Nº 3 DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.260	-0.014	0.031
3.630	0.260	-0.014	-0.021

BARRA Nº 4 DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.194	0.009	-0.031
3.881	0.194	0.009	0.006

R E S U L T A D O S D E L A H I P O T E S I S Nº4

VIENTO

D E S P L A Z A M I E N T O S

NUDO	u	v	Giro
1	-2.85833E-04	1.60412E-05	2.15178E-05
2	-2.84430E-04	-5.91297E-06	-1.50563E-04
3	-2.84935E-04	-1.21685E-05	3.05467E-04
4	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
5	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00

R E A C C I O N E S E N A P O Y O S

NUDO	Rx	Ry	Mz
4	1.76366E-02	5.26579E-01	-2.67821E-02
5	-1.76265E-02	1.04070E-01	1.03706E-02

F U E R Z A S E N N U D O S L I B R E S

NUDO	Rx	Ry	Rz
1	1.14048E-06	-1.36750E-08	-7.45058E-09
2	-8.66130E-06	-5.96046E-08	7.82311E-08
3	-2.59653E-06	2.08616E-07	-7.45058E-09

F U E R Z A S D E N U D O S O B R E B A R R A

BARRA	NUDO	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
1	1	1.13761E-06	-8.19564E-08	-7.45058E-09
	2	1.38280E-02	2.30485E-01	-1.19767E-01
2	2	3.65079E-02	2.93946E-01	1.57006E-01
	3	-1.09354E-02	1.04985E-01	-4.76131E-02
3	2	5.26579E-01	-1.76366E-02	-3.72387E-02
	4	-5.26579E-01	1.76366E-02	-2.67821E-02
4	3	1.04490E-01	1.49393E-02	4.76131E-02
	5	-1.04490E-01	-1.49393E-02	1.03706E-02

L E Y E S D E E S F U E R Z O S E N L A S B A R R A S

BARRA Nº 1 DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.000	0.000	0.000
1.002	-0.014	-0.230	-0.120

BARRA Nº 2 DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.037	0.294	-0.157
3.908	0.011	-0.105	-0.048

BARRA Nº 3 DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.527	-0.018	0.037
3.630	0.527	-0.018	-0.027

BARRA Nº 4 DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X	AXIL	CORTANTE	FLECTOR
0.000	0.104	0.015	-0.048
3.881	0.104	0.015	0.010

C O M B I N A C I O N D E C A S O S D E C A R G A

CASO 1A

Nø DE CASOS DE CARGA A COMBINAR ..... = 3

TITULOS DE LOS CASOS DE CARGA CONSIDERADOS

CASO DE CARGA Nº1 = CASO I
CASO DE CARGA Nº2 = SOBRECARGA USO
CASO DE CARGA Nº3 = NIEVE

Nø DE COMBINACIONES DE CASOS DE CARGA ..... = 1

COEFICIENTES DE LOS CASOS CONSIDERADOS EN CADA COMBINACION

COMBINACION A :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 2
1.50 x CASO DE CARGA Nº 3

R E S U L T A D O S

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	-0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	-0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.007	-0.118	-0.059	A
	MIN	-0.007	-0.118	-0.059	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	-0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	-0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.007	-0.118	-0.059	A
	MIN	-0.007	-0.118	-0.059	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	-0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	-0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.007	-0.118	-0.059	A
	MIN	-0.007	-0.118	-0.059	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.184	1.237	-0.291	A
	MIN	0.184	1.237	-0.291	A
3.908	MAX	0.066	-0.613	-0.223	A
	MIN	0.066	-0.613	-0.223	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.184	1.237	-0.291	A
	MIN	0.184	1.237	-0.291	A
3.908	MAX	0.066	-0.613	-0.223	A
	MIN	0.066	-0.613	-0.223	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.184	1.237	-0.291	A
	MIN	0.184	1.237	-0.291	A
3.908	MAX	0.066	-0.613	-0.223	A
	MIN	0.066	-0.613	-0.223	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.365	-0.105	0.231	A
	MIN	1.365	-0.105	0.231	A
3.630	MAX	1.948	-0.105	-0.148	A
	MIN	1.948	-0.105	-0.148	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.365	-0.105	0.231	A
	MIN	1.365	-0.105	0.231	A
3.630	MAX	1.948	-0.105	-0.148	A
	MIN	1.948	-0.105	-0.148	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.365	-0.105	0.231	A
	MIN	1.365	-0.105	0.231	A
3.630	MAX	1.948	-0.105	-0.148	A
	MIN	1.948	-0.105	-0.148	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.200	0.074	-0.223	A
	MIN	1.200	0.074	-0.223	A
3.881	MAX	1.362	0.070	0.055	A
	MIN	1.362	0.070	0.055	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.200	0.074	-0.223	A
	MIN	1.200	0.074	-0.223	A
3.881	MAX	1.362	0.070	0.055	A
	MIN	1.362	0.070	0.055	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.200	0.074	-0.223	A
	MIN	1.200	0.074	-0.223	A
3.881	MAX	1.362	0.070	0.055	A
	MIN	1.362	0.070	0.055	A

C O M B I N A C I O N D E C A S O S D E C A R G A

CASO 1B

Nø DE CASOS DE CARGA A COMBINAR ..... = 3

TITULOS DE LOS CASOS DE CARGA CONSIDERADOS

CASO DE CARGA Nº1 = CASO I
CASO DE CARGA Nº2 = SOBRECARGA USO
CASO DE CARGA Nº4 = VIENTO

Nø DE COMBINACIONES DE CASOS DE CARGA ..... = 2

COEFICIENTES DE LOS CASOS CONSIDERADOS EN CADA COMBINACION

COMBINACION A :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.33 x CASO DE CARGA Nº 2
1.50 x CASO DE CARGA Nº 4

COMBINACION B :

1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 2
1.33 x CASO DE CARGA Nº 4

R E S U L T A D O S

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	-0.000	-0.000	-0.000	B
1.002	MAX	-0.021	-0.348	-0.180	B
	MIN	-0.023	-0.388	-0.201	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	-0.000	-0.000	-0.000	B
1.002	MAX	-0.021	-0.348	-0.180	B
	MIN	-0.023	-0.388	-0.201	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	-0.000	-0.000	-0.000	B
1.002	MAX	-0.021	-0.348	-0.180	B
	MIN	-0.023	-0.388	-0.201	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.191	1.317	-0.415	B
	MIN	0.184	1.281	-0.424	A
3.908	MAX	0.064	-0.589	-0.232	A
	MIN	0.067	-0.614	-0.240	B

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.191	1.317	-0.415	B
	MIN	0.184	1.281	-0.424	A
3.908	MAX	0.064	-0.589	-0.232	A
	MIN	0.067	-0.614	-0.240	B

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.191	1.317	-0.415	B
	MIN	0.184	1.281	-0.424	A
3.908	MAX	0.067	-0.614	-0.240	B
	MIN	0.064	-0.589	-0.232	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.675	-0.106	0.234	B
	MIN	1.678	-0.102	0.224	A
3.630	MAX	2.262	-0.102	-0.146	A
	MIN	2.259	-0.106	-0.152	B

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.678	-0.102	0.224	A
	MIN	1.675	-0.106	0.234	B
3.630	MAX	2.262	-0.102	-0.146	A
	MIN	2.259	-0.106	-0.152	B

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES

EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.678	-0.102	0.224	A
	MIN	1.675	-0.106	0.234	B
3.630	MAX	2.262	-0.102	-0.146	A
	MIN	2.259	-0.106	-0.152	B

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.981	0.077	-0.232	A
	MIN	1.048	0.079	-0.240	B
3.881	MAX	1.210	0.075	0.060	B
	MIN	1.143	0.072	0.058	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº 5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.048	0.079	-0.240	B
	MIN	0.981	0.077	-0.232	A
3.881	MAX	1.210	0.075	0.060	B
	MIN	1.143	0.072	0.058	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.048	0.079	-0.240	B
	MIN	0.981	0.077	-0.232	A
3.881	MAX	1.210	0.075	0.060	B
	MIN	1.143	0.072	0.058	A

C O M B I N A C I O N D E C A S O S D E C A R G A

CASO 1C

Nº DE CASOS DE CARGA A COMBINAR ..... = 3

TITULOS DE LOS CASOS DE CARGA CONSIDERADOS

CASO DE CARGA Nº 1 = CASO I
CASO DE CARGA Nº 3 = NIEVE
CASO DE CARGA Nº 4 = VIENTO

Nº DE COMBINACIONES DE CASOS DE CARGA ..... = 1

COEFICIENTES DE LOS CASOS CONSIDERADOS EN CADA COMBINACION

COMBINACION A :
1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.50 x CASO DE CARGA Nº 3
1.50 x CASO DE CARGA Nº 4

R E S U L T A D O S

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.028	-0.464	-0.239	A
	MIN	-0.028	-0.464	-0.239	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.028	-0.464	-0.239	A
	MIN	-0.028	-0.464	-0.239	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.028	-0.464	-0.239	A
	MIN	-0.028	-0.464	-0.239	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.124	0.920	-0.378	A
	MIN	0.124	0.920	-0.378	A
3.908	MAX	0.039	-0.399	-0.153	A
	MIN	0.039	-0.399	-0.153	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.124	0.920	-0.378	A
	MIN	0.124	0.920	-0.378	A
3.908	MAX	0.039	-0.399	-0.153	A
	MIN	0.039	-0.399	-0.153	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.124	0.920	-0.378	A
	MIN	0.124	0.920	-0.378	A
3.908	MAX	0.039	-0.399	-0.153	A
	MIN	0.039	-0.399	-0.153	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.391	-0.065	0.139	A
	MIN	1.391	-0.065	0.139	A
3.630	MAX	1.974	-0.065	-0.097	A
	MIN	1.974	-0.065	-0.097	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.391	-0.065	0.139	A
	MIN	1.391	-0.065	0.139	A
3.630	MAX	1.974	-0.065	-0.097	A
	MIN	1.974	-0.065	-0.097	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.391	-0.065	0.139	A
	MIN	1.391	-0.065	0.139	A
3.630	MAX	1.974	-0.065	-0.097	A
	MIN	1.974	-0.065	-0.097	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.604	0.049	-0.153	A
	MIN	0.604	0.049	-0.153	A
3.881	MAX	0.766	0.045	0.030	A
	MIN	0.766	0.045	0.030	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.604	0.049	-0.153	A
	MIN	0.604	0.049	-0.153	A
3.881	MAX	0.766	0.045	0.030	A
	MIN	0.766	0.045	0.030	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.604	0.049	-0.153	A
	MIN	0.604	0.049	-0.153	A
3.881	MAX	0.766	0.045	0.030	A
	MIN	0.766	0.045	0.030	A

C O M B I N A C I O N D E C A S O S D E C A R G A

CASO II TABULADO EA95

Nº DE CASOS DE CARGA A COMBINAR ..... = 4

TITULOS DE LOS CASOS DE CARGA CONSIDERADOS

CASO DE CARGA Nº 1 = CASO I
CASO DE CARGA Nº 2 = SOBRECARGA USO
CASO DE CARGA Nº 3 = NIEVE
CASO DE CARGA Nº 4 = VIENTO

Nº DE COMBINACIONES DE CASOS DE CARGA ..... = 1

COEFICIENTES DE LOS CASOS CONSIDERADOS EN CADA COMBINACION

COMBINACION A :
1.33 x CASO DE CARGA Nº 1
1.33 x CASO DE CARGA Nº 2
1.33 x CASO DE CARGA Nº 3
1.33 x CASO DE CARGA Nº 4

R E S U L T A D O S

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.025	-0.416	-0.214	A
	MIN	-0.025	-0.416	-0.214	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.025	-0.416	-0.214	A
	MIN	-0.025	-0.416	-0.214	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº1 ,DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
	MIN	0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.025	-0.416	-0.214	A
	MIN	-0.025	-0.416	-0.214	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº 2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.215	1.507	-0.473	A
	MIN	0.215	1.507	-0.473	A
3.908	MAX	0.074	-0.695	-0.265	A
	MIN	0.074	-0.695	-0.265	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.215	1.507	-0.473	A
	MIN	0.215	1.507	-0.473	A
3.908	MAX	0.074	-0.695	-0.265	A
	MIN	0.074	-0.695	-0.265	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº2 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.215	1.507	-0.473	A
	MIN	0.215	1.507	-0.473	A
3.908	MAX	0.074	-0.695	-0.265	A
	MIN	0.074	-0.695	-0.265	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.934	-0.118	0.259	A
	MIN	1.934	-0.118	0.259	A
3.630	MAX	2.518	-0.118	-0.170	A
	MIN	2.518	-0.118	-0.170	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.934	-0.118	0.259	A
	MIN	1.934	-0.118	0.259	A
3.630	MAX	2.518	-0.118	-0.170	A
	MIN	2.518	-0.118	-0.170	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº3 ,DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.934	-0.118	0.259	A
	MIN	1.934	-0.118	0.259	A
3.630	MAX	2.518	-0.118	-0.170	A
	MIN	2.518	-0.118	-0.170	A

FLECTORES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.221	0.087	-0.265	A
	MIN	1.221	0.087	-0.265	A
3.881	MAX	1.383	0.082	0.064	A
	MIN	1.383	0.082	0.064	A

CORTANTES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.221	0.087	-0.265	A
	MIN	1.221	0.087	-0.265	A
3.881	MAX	1.383	0.082	0.064	A
	MIN	1.383	0.082	0.064	A

AXILES PESIMOS Y ESFUERZOS CONCOMITANTES
EN LA BARRA Nº4 ,DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.221	0.087	-0.265	A
	MIN	1.221	0.087	-0.265	A
3.881	MAX	1.383	0.082	0.064	A
	MIN	1.383	0.082	0.064	A

Cumplimiento estructura arriostramiento:

En las barras 80.5 tenemos según el criterio de Von Misses la tensión máxima:

$\sigma =$ M/W =33.56*1.33/31.99 = 1.3952 T./cm2.

$\tau =$ Q_U /A_c= 0.5034*1.33/0.9/14.14 = 0.053 T./cm2.

$\sigma_{co}= \sqrt{(\sigma^{*2} + 3\tau^{*2})} =$ 1.398 T./cm2.< 2,600 T./cm2.

En las barras 140.8 transversales tenemos según el criterio de Von Misses la tensión máxima de 1,117 t/cm2 < 2,6 t/cm2.

$\sigma =$ M/W =179.48/160.95 = 1.115 T./cm2.

$\tau =$ Q_U /A_c= 1.4/0.9/40.04= 0.039 T./cm2.

$\sigma_{co}= \sqrt{(\sigma^{*2} + 3\tau^{*2})} =$ 1.117 T./cm2.< 2,600 T./cm2.

RESUMEN FINAL ESFUERZOS PESIMOS PORTICO

D E F I N I C I O N D E L A S B A R R A S

BARRA	NUDO I	NUDO J	INERCIA	AREA
1	1	2	1.12668E-05	4.00400E-03
2	2	3	1.12668E-05	4.00400E-03
3	2	4	6.00250E-06	1.53938E-02
4	3	5	1.12668E-05	4.00400E-03

ESFUERZOS PESIMOS EN LA BARRA Nº1
DE NUDOS Nº1 Y Nº2

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.000	-0.000	-0.000	A
1.002	MAX	-0.028	-0.464	-0.239	A

ESFUERZOS PESIMOS EN LA BARRA Nº2
DE NUDOS Nº2 Y Nº3

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	0.215	1.507	-0.473	A
3.908	MAX	0.074	-0.695	-0.265	A

ESFUERZOS PESIMOS EN LA BARRA Nº3 (MADERA)
DE NUDOS Nº2 Y Nº4

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.934	-0.118	0.259	A
3.630	MAX	2.518	-0.118	-0.170	A

ESFUERZOS PESIMOS EN LA BARRA Nº4
DE NUDOS Nº3 Y Nº5

X		AXIL	CORTANTE	FLECTOR	COMB.
0.000	MAX	1.221	0.087	-0.265	A
3.881	MAX	1.383	0.082	0.064	A

La barra 1: Tensión máxima de comparación:

$\sigma =$ M/W + N/A =23.9/160.95+0.028/40.04= 0.1492 T./cm2.

$\tau =$ Q_U /A_c= 0.464/0.9/40.04 = 0.0129 T./cm2.

$\sigma_{co} = \sqrt{(\sigma^{*2} + 3\tau^{*2})} =$ 0.151 T./cm2.< 2,600 T./cm2.

La barra 2: Tensión máxima de comparación:

$\sigma =$ M/W + N/A =47.3/160.95+0.215/40.04= 0.294 T./cm2.

$\tau =$ Q_U /A_c= 1.507/0.9/40.04 = 0.0418 T./cm2.

$\sigma_{co} = \sqrt{(\sigma^{*2} + 3\tau^{*2})} =$ 0.303 T./cm2.< 2,600 T./cm2.

La barra 4: Tensión máxima de comparación:

Pandeo: Lp= β x L = 0,5x4= 2 m
λ = Lp/i= 200/5.3= 37.74
ω = 1.07
$\sigma =$ M/W + N*ω/A =26.53/160.95+1.383*1.07/40.04= 0.202 T./cm2.

$\tau =$ Q_U /A_c= 0.087/0.9/40.04 = 0.0024 T./cm2.

$\sigma_{co} = \sqrt{(\sigma^{*2} + 3\tau^{*2})} =$ 0.202 T./cm2.< 2,600 T./cm2.

La barra 3: Tensión máxima de comparación:

Pandeo: Lp= β x L = 0,5x3.63= 1.82 m
ω madera = 1.15

σ = M/W + N*ω/A =25.90x7/1885.741+2.518*1.15/153.938= 0.115 T./cm2.

τ = Q_U /A_c= 0.118/0.9/153.938 = 0.00085 T./cm2.

σ_{co}= $\sqrt{(\sigma^{*2} + 3\tau^{*2})}$ = 0.115 T./cm2.< 0,150 T./cm2.

Cumple el cálculo suficientemente con el modelo diseñado.

Conclusiones

A partir de estos datos se dimensionan y cuantifican las secciones y armados en cada caso y se trasladan a los planos de estructuras y detalles correspondientes.

ANEJO Nº 7: SEÑALIZACION

7.1.- SEÑALIZACION VERTICAL.

Las señales estarán constituidas por una base de acero sobre la que se aplicarán las láminas reflexivas. Las características son las definidas en la instrucción 8.1 – Instrucción de Carreteras aprobada por el Ministerio de Fomento.

a) COLOR DE LAS SEÑALES.

Las señales de peligro, preceptivas e informativas, seguirán las características definidas en la instrucción 8.1 –Instrucción de Carreteras teniendo en cuenta el tipo de vía en todo caso.

b) DIMENSIONES DE LAS SEÑALES.

Las señales tendrán las siguientes dimensiones:

- Señales verticales .....600 mm. de diámetro o 600 mm de lado mínimo en el caso de señales cuadradas o rectangulares.
- Señales verticales .....900 mm. de lado en el caso de señales triangulares de peligro.

SITUACION DE LAS SEÑALES.

ALTURA DE LAS SEÑALES.

Por altura de las señales se entiende la separación existente entre el plano horizontal tangente al borde inferior de la señal y el plano horizontal que contiene el borde exterior de arcén situado en el mismo plano vertical de la señal.

Se sitúan a 1,50 metros de altura las señales de peligro, preceptivas, informativas, flechas, etc., incluidas en las normas marcadas en la 8.1 – I.C., situadas en el vial principal del sector, viales de acceso, etc.

Las señales de destino en las intersecciones deberán dejar libre la altura comprendida entre 0,9 y 1,2 m.

El aplicador indicará la marca y características químicas de la pintura a utilizar. Antes de aceptar la pintura la Dirección de obra realizará los ensayos que crea convenientes de los descritos en el pliego de condiciones. En general, el sistema que se adoptará será el postmezclado, salvo las órdenes del Director de las Obras.

SITUACION LATERAL DE LAS SEÑALES.

Por separación de la señal, respecto del borde de arcén, se entiende la distancia que separa el plano vertical tangente al borde la señal más cercana a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal.

Dicha separación será como mínimo de 0,5 m. y como máximo de 2 m. Normalmente dicha separación será de 1 m. y siempre que sea posible, se mantendrá constante a lo largo de todo el tramo. La señal se inclinará 93º con respecto a la calzada.

ELEMENTOS DE SUSTENTACION.

Todos los elementos de sustentación estarán galvanizados.

CIMENTACIONES.

Las cimentaciones necesarias para los postes son de dimensiones: 0,50 x 0,40 x 0,40 y 0,60 x 0,40 x 0,40 de largo, ancho y alto respectivamente. El hormigón que se utilice en las cimentaciones será de 25 Mpa de resistencia característica.

7.2.- SEÑALIZACION HORIZONTAL.

La rige la Instrucción de Carreteras 8.2. – I.C. - Marcas Viales.
PRINCIPIOS GENERALES.
Las marcas viales serán todas blancas y sus dimensiones serán las siguientes:

- Línea de separación de carriles:
  10 cm. de anchura; 2,00 m. de ancho y 5,50 m. de vano.
- Línea de parada en intersecciones:
  0,40 cm. de anchura.
- Cebreado 50 cm. de anchura.
- Símbolos. Según el caso. Determinado por la Instrucción de Carreteras. 8.2. Marcas Viales

MATERIALES.
Todas las marcas viales serán reflexivas.

En las marcas viales reflexivas la reflectancia se logra mezclando microesferas de vidrio con la pintura. Según cuando se realice la pintura y las microesferas se tendrán los siguientes métodos de aplicación:

Premezclado: Las microesferas se mezclan con la pintura en el depósito de la máquina aplicadora. La granulometría de las microesferas de vidrio con la pintura. La granulometría de las microesferas corresponde a la mezcla tipo "D".

Postmezclado: Recién aplicada la pintura, se espolvorea la superficie pintada mediante microesferas con una granulometría que corresponde a las mezclas tipo "A", "B" y "C".

Combinado: Es una operación mixta de las dos anteriores.
En el premezclado, la granulometría de las microesferas corresponde ala mezcla tipo "D" y "C". Las dosificaciones de la pintura y microesferas para los distintos métodos de aplicación por m^2 de superficie pintada son:

TIPO DE APLICACION	PINTURA	PREMEZCLADO	POSTMEZCLADO
Nº Reflectante	0,800	--------	--------
Reflectante premezclado	0,800	0,400	--------
Reflectante postmezclado	0,800	----------	0,400
Reflectante combinado	0,800	0,150	0,250

ANEJO Nº8: PLAN DE OBRA

Se estima un programa de trabajos en función de las obras planteadas en este proyecto que se adjunta a continuación.

PLAN TRABAJO DEL DESARROLLO DE LAS OBRAS DEL PROYECTO DE URBANIZACION DEL SECTOR SUD-4 EN PONFERRADA
T.M. DE PONFERRADA. LEÓN

MESES	PRESUPUESTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CAPITULOS													
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	406.327,90 €	----------											
FIRMES, PAVIMENTOS Y ACABADOS SUP.HOR.	1.080.564,85 €				----------								
RED DE ABASTECIMIENTO Y DE RIEGO	214.179,66 €				----------					----------			
RED DE SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES	522.872,15 €		----------										
RED SUM. ELÉCTRICO	405.603,56 €				----------								
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	202.916,20 €					----------					----------		
RED DE TELECOMUNICACIONES	108.820,38 €					----------							
RED DE GAS NATURAL	86.736,50 €						----------						
ESPACIOS LIBRES Y SEÑALIZACIÓN	124.037,15 €							----------					
MOBILIARIO URBANO	104.400,68 €											----------	
MARQUESINAS, FUENTE ORNAMENTAL Y PÉRGOLAS	58.937,25 €											----------	
SEGURIDAD Y SALUD	29.935,82 €	----------											
GESTIÓN DE RESIDUOS	7.120,31 €	----------											

PRESUPUESTO EJEC. MATERIAL	3.352.452,41 €	Euros
PRESUPUESTO GENERAL E.C.	4.627.725,30 €	Euros

PRESUPUESTO E.M. Parcial en	Euros	84.353,59 €	188.928,02 €	188.928,02 €	487.531,25 €	575.760,81 €	537.863,48 €	356.715,78 €	178.127,28 €	220.963,21 €	254.782,57 €	139.249,20 €	139.249,20 €
PRESUPUESTO E.M. Acumulado	Euros	84.353,59 €	273.281,61 €	462.209,63 €	949.740,88 €	1.525.501,69 €	2.063.365,17 €	2.420.080,95 €	2.598.208,23 €	2.819.171,43 €	3.073.954,01 €	3.213.203,21 €	3.352.452,41 €
PRESUPUESTO E.C. (PEM+GG + BI + IVA)		116.441,70 €	377.237,94 €	638.034,18 €	1.311.022,31 €	2.105.802,53 €	2.848.269,27 €	3.340.679,74 €	3.586.566,63 €	3.891.584,25 €	4.243.286,11 €	4.435.505,71 €	4.627.725,30 €
PORCENTAJES MENSUALES		2,52%	5,64%	5,64%	14,54%	17,17%	16,04%	10,64%	5,31%	6,59%	7,60%	4,15%	4,15%
PORCENTAJES MENSUALES ACUMULADOS.		2,52%	8,15%	13,79%	28,33%	45,50%	61,55%	72,19%	77,50%	84,09%	91,69%	95,85%	100,00%

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS"

TÉRMINO MUNICIPAL DE PONFERRADA (LEÓN)

SEPTIEMBRE 2009

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS, S. L.

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. INGENIERO DE CAMINOS

ESTUDIO

DE SEGURIDAD Y SALUD

SEPTIEMBRE 2009

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. **MEMORIA**
2. **PLANOS**
3. **PLIEGO DE CONDICIONES**
4. **PRESUPUESTO**

1. MEMORIA

1.1. OBJETIVO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra URBANIZACION DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DE PONFERRADA, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo en los proyectos de Edificación y de Obras Públicas, como Transposición a la legislación nacional de la Directiva 89/391 en Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, y la Directiva 92/57 en R.D. 162/97 disposiciones mínimas de Seguridad en la Construcción.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Descripción de la obra y situación.

PROPUESTA DE INTERVENCIONES:

Vial 1:

Vial de nueva creación con secciones diversas siendo la sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 20,40 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie y colocadas en batería con una longitud de 4,80 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 1,90 m en ambos márgenes incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

En este vial también existe en una parte del mismo unas áreas de tráfico mixto donde se resuelven un cierto número de plazas de aparcamiento con el mismo tipo de firme que el definido anteriormente en la sección tipo. En estos espacios los espacios peatonales extremos se resuelven también con idéntica solución que las aceras de la sección tipo. Y en este mismo espacio el área central, de 5,50 metros de ancho total con rígola in situ central, destinado a circulación se resuelve con una solución singular que consiste en:

Acabado de adoquín recto de adoquín de hormigón gris de dimensiones 20x10 cm y 12 cm de canto sobre mortero de colocación M-40 y base inferior de solera de hormigón HM-20 y formación previa de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Todo este espacio de tráfico mixto se encuentra al mismo nivel y la separación entre diferentes tipos de acabado se resulve con bordillos monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 10x25 cm.

Vial 2:

Vial de nueva creación con sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 12,00 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 2,80 m y 2,20 m.m en márgenes izquierdo y derecho respectivamente, incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 3:

Vial de nueva creación con sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 15,90 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie colocadas en batería en el margen derecho y con una longitud de 4,80 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 2,20 m y de 1,90 m de ancho, incluido ancho de bordillo,.en margenes izquierdo y derecho respectivamente. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 4:

Vial de nueva creación con sección de anchura variable y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos

exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 6,70 m y anchura variable en márgenes izquierdo y derecho respectivamente, incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 5:

Vial de nueva creación con sección de anchura variable y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie colocadas en batería y en hilera en el margen izquierdo y derecho respectivamente y longitudes de 4,50 y 2,20 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de anchura variable y de 3,23 m. en márgenes izquierdo y derecho respectivamente, incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 6:

Vial de nueva creación con sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 18,00 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie colocadas en batería y en hilera en el margen izquierdo y derecho respectivamente y longitudes de 2,30 y 4,80 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 2,00 metros y de 1,90 metros en márgenes izquierdo y derecho respectivamente, incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 7:

Vial de nueva creación con secciones diversas siendo la sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 22,66 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie y colocadas en batería con una longitud de 4,80 metros. El acabado será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 1,90 m y 4,16m. en margen izquierdo y derecho respectivamente e incluido ancho de bordillo. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Vial 8:

Vial de nueva creación con sección tipo mayoritaria tiene una anchura total de 15,90 metros y se corresponde con la descripción siguiente:

Pavimentación de calzada con dos carriles de 3,50 m. en cada sentido de circulación. Los carriles se resuelven con firme flexible con solución de mezclas bituminosas en caliente en 2 capas, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes. En extremos exteriores de la calzada colocación de rígola ejecutada in situ de hormigón gris para recogida de aguas pluviales en la que se ubican en varios puntos los sumideros conectados a pozos de saneamiento de aguas pluviales en función de la pendiente longitudinal y transversal de la misma.

Plazas de aparcamiento en superficie colocadas en batería inclinada en el margen derecho y con una ocupación en sección de 4,18 metros y 4,80 metros de longitud de aparcamiento. El acabado

será de de hormigón HP-40 acabado liso color gris natural del hormigón, subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Los bordillos serán monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 30x15 cm.

Formación de aceras de 2,20 m y de 2,52 m de ancho, incluido ancho de bordillo en margenes izquierdo y derecho respectivamente. Estas aceras se plantean con acabado de hormigón impreso sobre subbase previa de zahorra artificial y formación de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Construcción de red separativa de colectores de aguas residuales y de pluviales en localización póxima al eje del vial según se detalla en planos específicos. Estas redes respetan las distancias horizontales y verticales con otros servicios.

Construcción de red de abastecimiento de agua potable en acera, salvo cruces de calzada reforzados, y con las acometidas y piezas especiales necesarias para su correcto funcionamiento.

Construcción de red de abastecimiento de gas natural en acera, salvo cruces en calada reforzados, y con las acometidas y arquetas especiales necesarias según indicación de Gas Castilla y León.

Instalación de alumbrado público y de red de suministro de energía eléctrica en aceras, salvo cruces en calzada reforzados, y con acometidas a viviendas y parcelas dotacionales incluidas en este sector.

Red de telecomunicaciones para dotar de telefonía, televisión por cable y satélite, internet y otros servicios en la acera a construir para las viviendas del sector a urbanizar.

Áreas de cul de sac a nivel con aparcamientos y vinculadas a entrada a garajes de futuras edificaciones de vivienda en ámbitos de los viales 1 y 2:

Son áreas de tráfico mixto donde se resuelven un cierto número de plazas de aparcamiento con el mismo tipo de firme que el definido anteriormente en la sección tipo de los viales. En estos espacios los espacios peatonales extremos se resuelven también con idéntica solución que las aceras de la sección tipo de los viales. Y en este mismo espacio el área central, destinado a circulación se resuelve con una solución singular que consiste en:

Acabado de adoquín recto de adoquín de hormigón gris de dimensiones 20x10 cm y 12 cm de canto sobre mortero de colocación M-40 y base inferior de solera de hormigón HM-20 y formación previa de explanada con suelo seleccionado de aportación. Estas capas se definen en el epígrafe específico de cálculo de firmes.

Todo este espacio de tráfico mixto se encuentra al mismo nivel y la separación entre diferentes tipos de acabado se resulve con bordillos monocapa de hormigón gris prefabricado rectos de sección 10x25 cm.

Espacios públicos libres, sendas y otros espacios libres:

La zona verde y epacio libre denominado en este proyecto como zona Canal Cornatel se resuelve con:

Área específica verde srá mayoritariamente ocupada por árboles autóctonos de bosque como encinas y robles y el acaabdo será césped semillado sobre capa de tierra vegetal de espesores variables, a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo, y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 80 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado. En estas áreas verdes laterales al Canal de Cornatel se colocan hileras de tuberías de drenaje que serán conectadas con las acometidas de tubería de PVC a la red de recogida de aguas pluviales. Estas

conexiones se producen a partir de un frente impermeabilizante de lámina de PVC donde se resuelven los entronques de los drenes a las acometidas de forma estanca.

Áreas de paseo o sendas resueltas en acabado de zahorra artificial bien recebada y compactada en una sola capa de 20 cm sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Los encuentros con diferentes acabados se resuelven siempre a nivel con una frontera de bordillo recto 25x10 monocapa de hormigón gris.

Área de juegos infantiles con acabado de piezas de caucho especial anticaídas de 45 mm de espesor y sobre solera de hormigón HM-20 sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

En una ubicación específica de este ámbito como se pude apreciar en planos se dispone un castillete de muros y rampas para facilitar el acceso de personas discapacitadas desde la Avda. del Bierzo a esta área estancial. Los muros serán de hormigón armado visto y las rampas tendrán un acabado de hormigón rugoso lavado sobre base de encachado de grava de 10 cm y sobre material rellenado en trasdós de muros. Este acabado es apto para uso de sillas de ruedas.

Siempre se colocarán barandillas de acero en coronación de muros y laterales de las rampas.

Colocación de mobiliario urbano como bancos públicos, papeleras, pérgolas, fuente bebedero, etc.

El gran área estancial y verde denominada en este Proyecto como área La Granja se resuelve con:

Área específica verde srá mayoritariamente zona estancial ocupada por césped semillado con menor ocupación de arbolado perimetral vinculado a los paseos interiores y serán árboles de las especies Liquidambar Styraciflua y Lagerstroemia Indica. El sustrato bajo césped será de tierra vegetal de espesor medio 40 cm. a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Áreas de paseo o sendas interiores resueltas en acabado de zahorra artificial bien recebada y compactada en una sola capa de 20 cm sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Pequeña senda o acera en límite superior topográficamente de esta área que se resuelve en en cota con acabado de hormigón impreso idéntico al de aceras de los viales y en este caso sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Los encuentros con diferentes acabados se resuelven siempre a nivel con una frontera de bordillo recto 25x10 monocapa de hormigón gris.

Área de juegos infantiles con acabado de piezas de caucho especial anticaídas de 45 mm de espesor y sobre solera de hormigón HM-20 sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Colocación de mobiliario urbano como bancos públicos, papeleras, marquesinas, fuente ornamental, fuente bebedero, etc.

El área destinada a pistas polideportivas y su perímetro se resuelve con:

El ára de pistas deportivas se crea con pavimento deportivo con capa superficial de aglomerado asfáltico en caliente (M.B.C.) con estructura de áridos finos de tamaño máximo 10 mm. y pigmentación final de la mezcla en color rojo, va sobre base de solera de 15 cm de hormigón HM-20 y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

El perímetro se resuelve con muros de hormigón armado vistos de diferentes alturas según planos y
los paseos o sendas perimetrales exteriores se ejecutarán con pavimento de acabado de hormigón impreso idéntico al de aceras de los viales y en este caso sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

A partir de aquí **entre las pistas polideportivas y el Sistema General viario en el entorno con la glorieta del Pte. del Centenario existe un área destinada a espacios libres de los Sistemas Generales** de la que se ha propuesta unos acabados y unas tipologías de actuación que no se han valorado por ser el Ayuntamiento de Ponferrada el que decida finalmente su acabado y se haga cargo de su coste como indica la normativa aprobada en el Plan Parcial, concretamente en lo estipulado en la cláusula cuarta del Convenio Urbanístico de fecha 23 de diciembre de 2003 suscrito por el Ayuntamiento con los propietarios originarios de los terrenos inluidos en el ámbito del sector SUD-4 donde se indicaba que correría a cargo del Ayuntamiento el coste íntegro de las obras incluidas en los Sistemas Generales adscritos al sector.

Esta propuesta en terreno de este Sistema General consistía en:

Área específica verde srá mayoritariamente ocupada por árboles autóctonos de bosque como encinas y robles y el acabado será césped semillado sobre capa de tierra vegetal de espesores variables, a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo, y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Pequeñas sendas de esta área que se resuelven con acabado de hormigón impreso idéntico al de aceras de los viales y en este caso sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Los encuentros con diferentes acabados se resuelven siempre a nivel con una frontera de bordillo recto 25x10 monocapa de hormigón gris.

En una ubicación específica de este ámbito y para superar la diferencia de altura creciente que se va produciendo topográficamente a lo largo de la misma se propone un tipo de muro de contención ejecutada con módulos formados por macetas longitudinales de madera especial de Teca tratada para exteriores para disponer en varias plataformas de 60 cm de altura y retranqueadas 40 cm en horizontal. Cada módulo es un vaso longitudinal de sección de dimensión desarrollada 60+40+62,10+56 m. según planos, y espesor de 5 cm. Estos vasos se rellenan de tierra vegetal y no son estancos para permitir la circulación del agua drenada por el trasdós que se forma con: malla tridimensional de polietileno de alta densidad de 2,5 cm. de grosor y 340 g/m2, presentada en rollos y solapada al 5% de la superficie y anclada al terreno previamente perfilado mediante piquetas metálicas. Colocación propuesta de césped artificial en cada vaso.

Área específica verde de remate con glorieta del Pte. del Centenario que será zona estancial ocupada por césped semillado con menor ocupación de arbolado. El sustrato bajo césped será de tierra vegetal de espesor medio 40 cm. a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Colocación de mobiliario urbano como bancos públicos, papeleras, fuente bebedero, etc.

Otra área de **espacios libres de Sistemas Generales** de la que se propone y no se valora por lo comentado anteriormente será la **localizada en el estribo Sur del Puente del Centenario y su espacio adyacente.**

Esta propuesta en terreno de este Sistema General consistía en:

Área específica verde que será zona inclinada y localizada en el relleno del estribo del Pte. del Centenario y zonas adyacentes propuestas en acabado de césped semillado con menor ocupación de arbolado. El sustrato bajo césped será de tierra vegetal de espesor medio 40 cm. a excepción de la ocupación de los árboles que será de 1 metro mínimo y sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Pequeñas sendas de esta área que se resuelven con acabado de hormigón impreso idéntico al de aceras de los viales y en este caso sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 30 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado.

Área de paseo inferior más próxima al río Sil resuelta en acabado de zahorra artificial bien recebada y compactada en una sola capa de 20 cm sobre capa de drenaje compuesta por gravas protegida por geotextil superior y espesor total de 50 cm sobre explanada de terreno existente o rellenado en caso de áreas de terraplenado. Este acabado lo concretará el Ayto. de Ponferrada cuando decida el acabado del resto de espacios adacentes futuros del desarrollo del espacio libre global de la ríbera de río.

Los encuentros con diferentes acabados se resuelven siempre a nivel con una frontera de bordillo recto 25x10 monocapa de hormigón gris.

En una ubicación específica de este ámbito y para descender a través del terraplén del estribo del Pte. del Centenario por la senda transversal que lo supera inferiormente se genera una escalera con muros laterales de hormigón armado y escalera con peldaños y tabicas en acabado de hormigón armado.

Colocación de mobiliario urbano como bancos públicos, papeleras, fuente bebedero, etc.

1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

Presupuesto de la obra proyectada:
El Presupuesto de Ejecución Material es de: 3.352.452,41 €

Plazo de ejecución:
El Plazo de Ejecución previsto es de: 12 MESES.

Personal previsto:
Se prevé un número punta de trabajadores de 30 productores.

1.2.3. Interferencias y servicios afectados

Antes del comienzo de las obras con el movimiento de tierras para preparar la explanación de viales y urbanización se deberá conocer la ubicación de todos los servicios afectados (agua potable, alcantarillado, gas, electricidad, teléfono, telecomunicaciones, etc) que existan para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

Además el Contratista deberá facilitar todos los planos de las redes existentes susceptibles de ser interferidas en las obras y que deberá conseguirlos de los operadores públicos y privados responsables de las redes urbanas y ser entregados a la Dirección de Obra.

1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra

- Demoliciones y/o acondicionamiento previo del terreno.
- Movimiento de tierras.
- Explanaciones.
- Estructuras.
- Urbanización espacio libre.
- Excavaciones y rellenos en zanjas.
- Redes de instalaciones urbanas
- Ejecución de firmes y obras espacios libres.
- Acabados, mobiliario urbano, señalización, etc.

1.3. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.3.1. Riesgos profesionales

En demoliciones, acondicionamiento previo, movimiento de tierras y explanaciones:

- Atropellos por maquinaria.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimiento de piezas de hormigón.
- Interferencia con el tráfico de la carretera.
- Polvo.
- Interferencia con redes existentes en vial coronación presa.

En obras de fábrica y estructuras de hormigón:

- Golpes contra objetos
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en piés y manos.
- Interferencia con el tráfico de la carretera.
- Salpicadura de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropello por maquinaria.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Heridas por máquinas cortadoras.

En colocación y sustitución de redes y ejecución de firmes:

- Atropelllos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamiento por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencia con tráfico de la carretera.
- Por utilización de materiales bituminosos.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.

En urbanización, señalización y remates:

- Atropelllos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de altura.
- Caídas de objetos.
- Salpicaduras.

- Polvo.
- Ruido.
- Cortes y golpes.

Por agentes atmosféricos:

- Riesgos eléctricos.
- Riesgos de incendios.

1.3.2. Riesgos de daños a terceros.

Producido por inclusión dentro del ámbito del camino Barrio de los Judíos habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por la circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Señalización y vallado fundamentales para evitar cruces en la obra de personas de fincas anexas a pié o en vehículo o incluso animales de cierta entidad una vez iniciada la obra.

Estos riesgos serán sobre todo: Caídas al mismo y distinto nivel, atropellos, caídas de objetos, etc.

1.4. PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

1.4.1. Protecciones individuales

- Cascos: disponibles en obra para todas las personas que participan en las mismas, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona. Clase III.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.
- Monos o buzos: se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldador.
- Pantalla contra protección de partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.

1.4.2. Protecciones colectivas

Señalización general:

- Señales de STOP en salidas de vehículos.
- Obligatorio uso de; Casco, cinturón, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.

- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Entrada y salida de vehículos.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Cintas de balizamiento.

Instalación eléctrica

- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Conductor de protección y pica o placa de puesta de tierra, donde sea necesario.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Zanjas y vaciados

- Protección contra caídas a zanjas.
- Barandilla de protección.

Obras de fábrica y estructuras

- Redes (en coronación de muros de nueva creación).
- Vallas de protección.
- Soportes y anclajes de redes.
- Anclajes para tubo.
- Señalización ya indicada anteriormente.
- Balizamiento luminoso.

Viales y otros

- Vallas de delimitación y protección.
- Balizamientos.
- Topes desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Extintores
- Riegos.

1.4.3. Formación

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

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

1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

Botiquines: Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Asistencia a accidentados: Se deberá informar a 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.
Es obligatorio disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc; para garantizar un rápido transporte a los centros de Asistencia.

Reconocimiento médico: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.5. PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

Se analizará, de acuerdo con la normativa vigente, la conexión entre las carreteras y caminos existentes, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra, colocándose en su caso los cerramientos y vallados necesarios.

En Ponferrada, septiembre de 2009

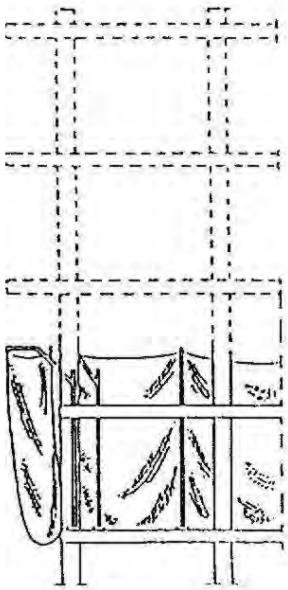
El Ingeniero de Caminos, C. y P.:



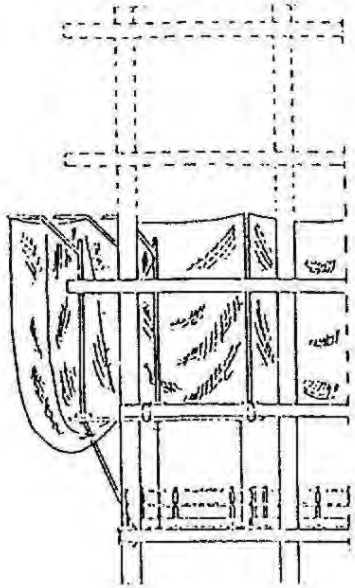
Roberto- Miguel Folgueral Arias
SEPIA TÉCNICOS, S.L.

2. PLANOS

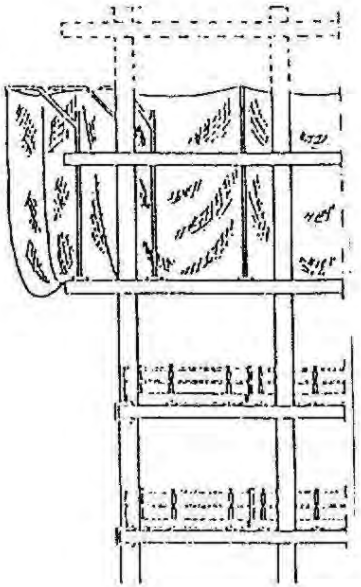
Plano 1: Colocación de redes
Plano 2: Detalles de redes
Plano 3: Barandilla de protección
Plano 4: Detalles de horca y barandilla
Plano 5: Detalles de calzos
Plano 6: Distancias de seguridad
Plano 7: Balizamiento corte de tráfico
Plano 8: Detalle de valla perimetral
Plano 9: Instalaciones provisionales



1ª Fase



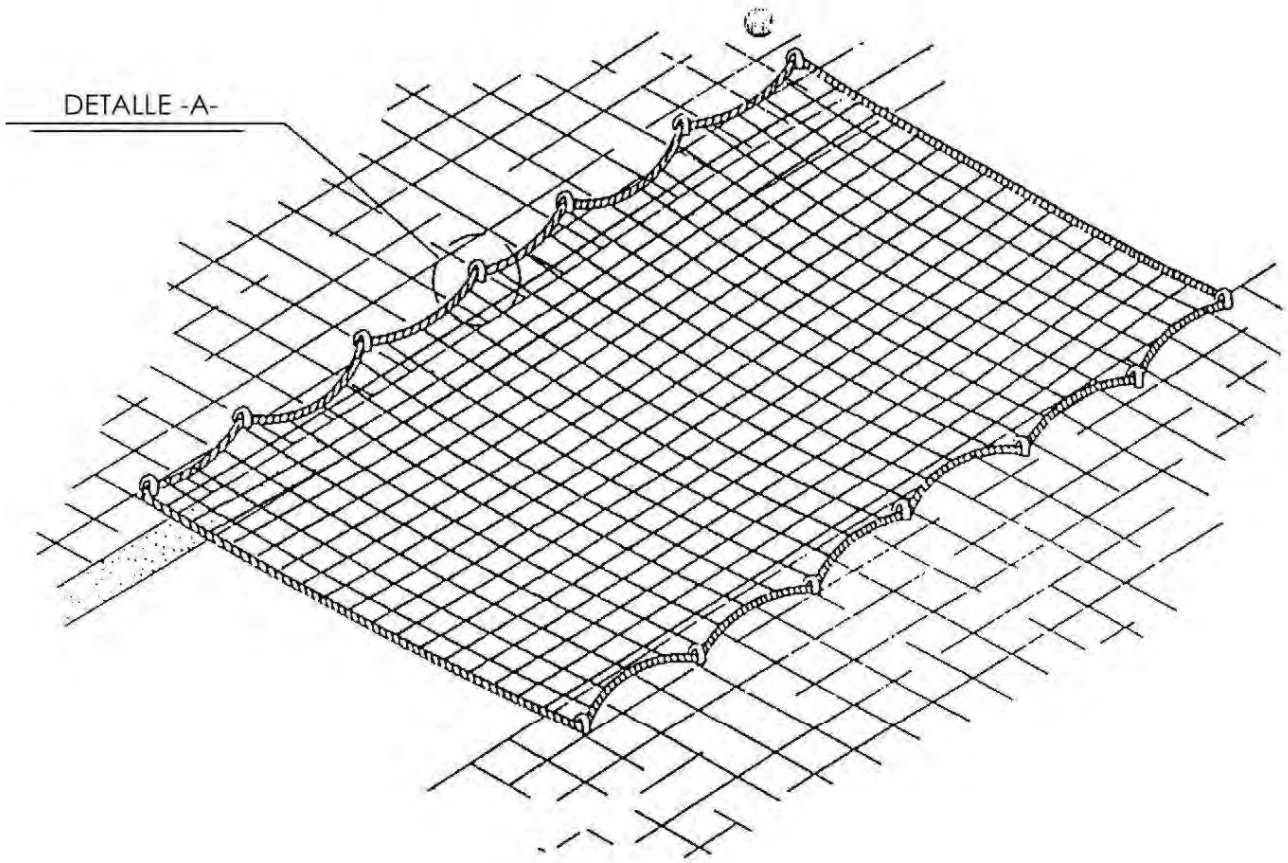
2ª Fase



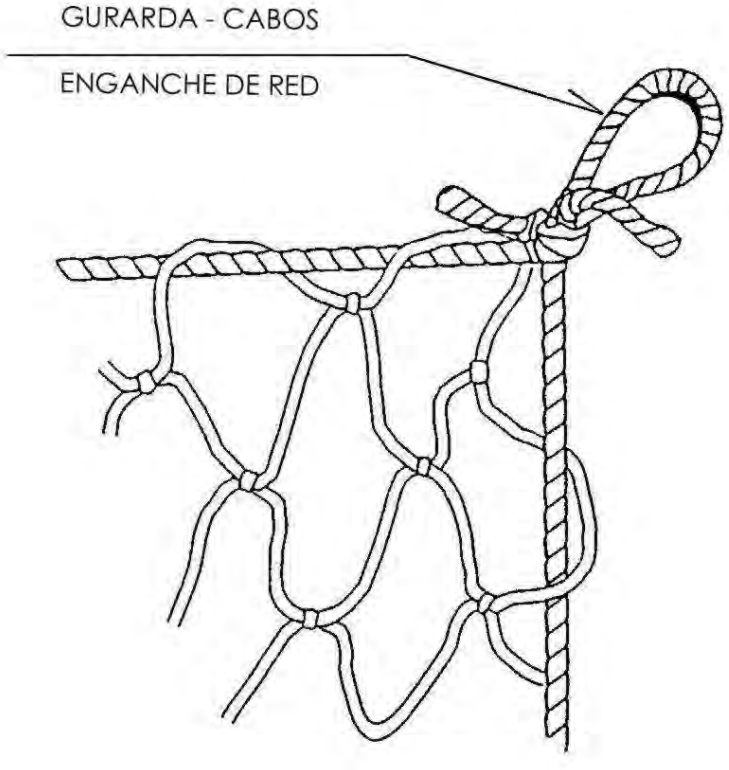
3ª Fase

COLOCACIÓN DE REDES

SEPIA TÉCNICOS, S.L.	JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE S.U.D. DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA	PROYECTO	TÍTULO: PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" PONFERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL: PONFERRADA PROVINCIA: LEÓN	TÍTULO DEL PLANO: COLOCACION DE REDES VERTICALES	AUTORES: R.FOLGUERAL I.C.C.P.	ESCALA: S/E	FECHA: 9/2009	NORTE	PLANO Nº: 1

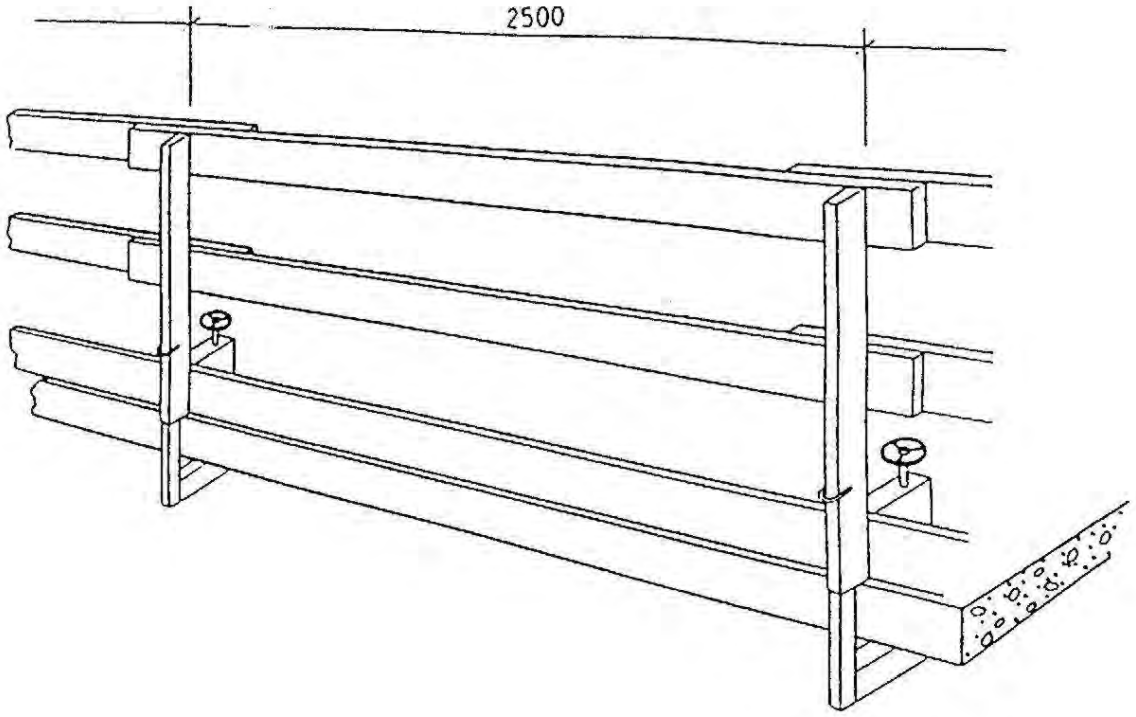


RED DE PROTECCIÓN

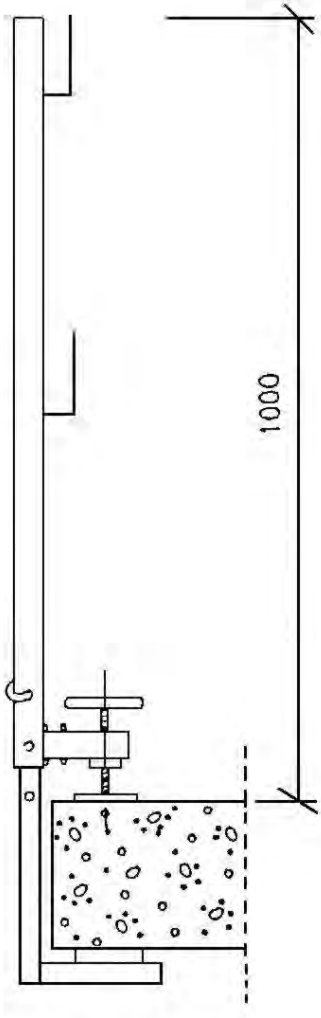


DETALLE -A-

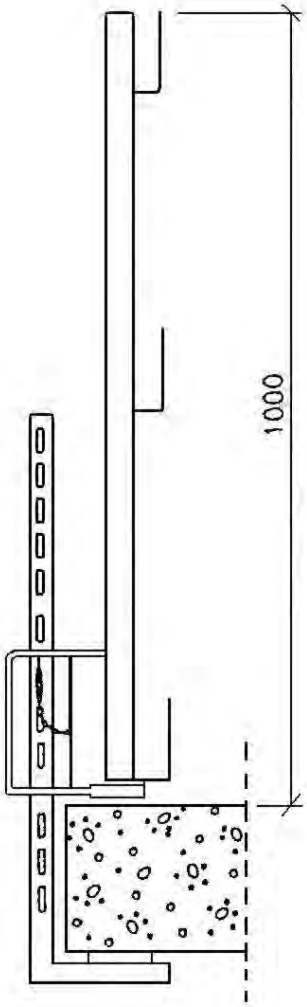
SEPIA TÉCNICOS, S.L.	JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE S.U.D. DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA	PROYECTO	TÍTULO PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" PONFERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL PONFERRADA PROVINCIA LEÓN	TÍTULO DEL PLANO DETALLES DE REDES	AUTOR R.FOLGUERAL I.C.C.P.	ESCALA S/E	FECHA 9/2009	NORTE	PLANO Nº 2



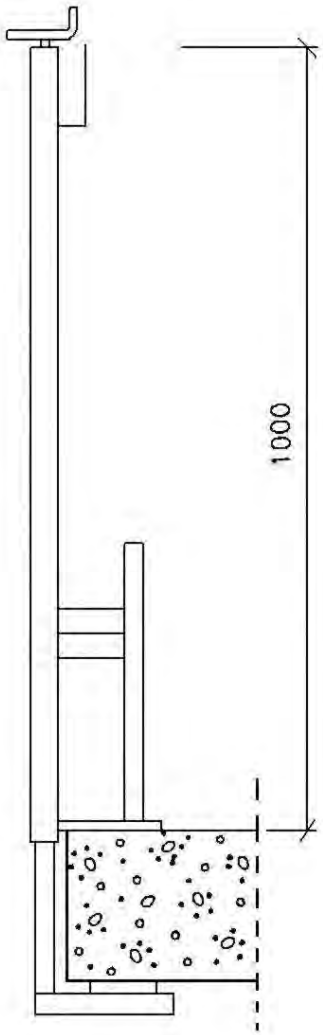
BARANDILLA DE PROTECCIÓN



TIPO -1-

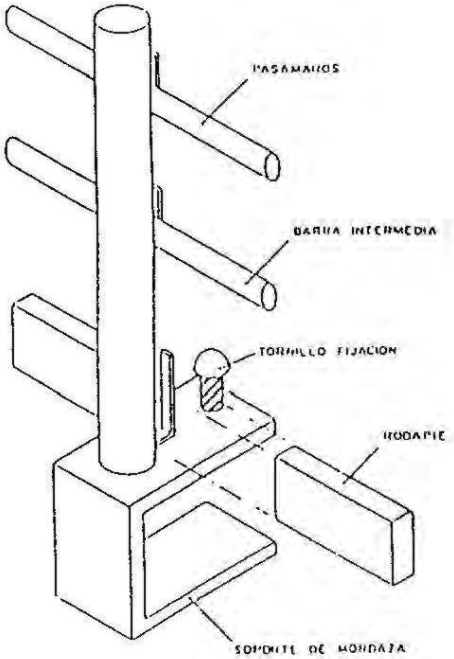


TIPO -2-

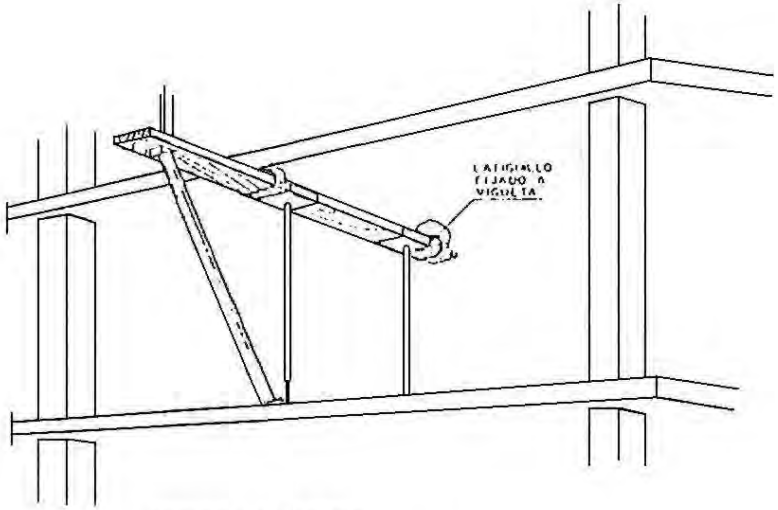


TIPO-3-

SEPIA TÉCNICOS, S.L.	JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE S.U.D DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA	PROYECTO	TÍTULO: PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" PONFERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL: PONFERRADA / PROVINCIA: LEÓN	TÍTULO DEL PLANO: BARANDILLA DE PROTECCION	AUTOR: R.FOLGUERAL I.C.C.P.	ESCALA: S/E	FECHA: 9/2009	NORTE	PLANO Nº: 3

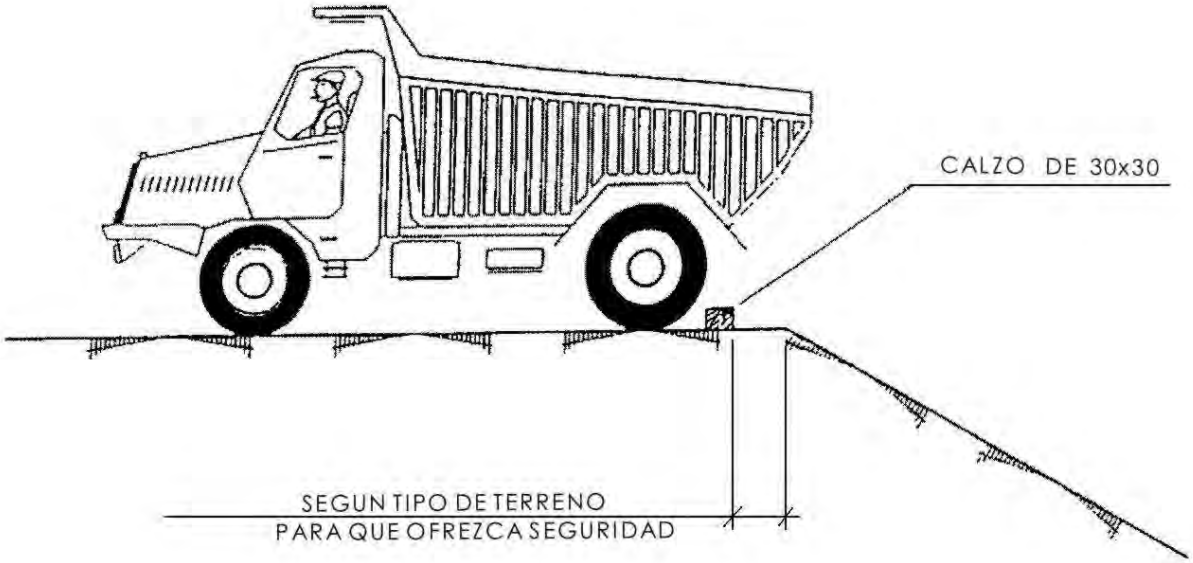


DETALLE DE BARANDILLA

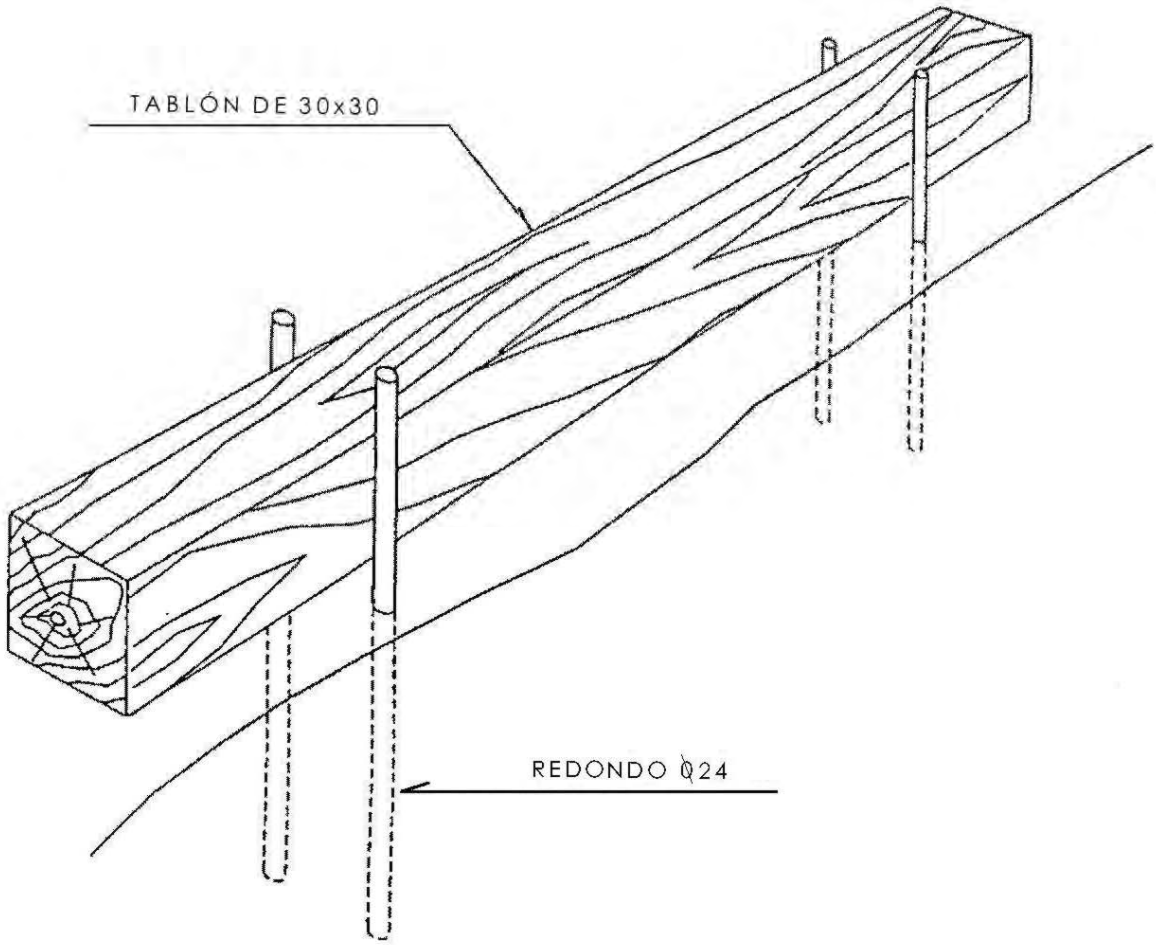


DETALLE SOPORTE DE HORCA
PARA SALVAR VOLADIZO

SEPIA TÉCNICOS, S.L.	*JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE S.U.D. DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA*	PROYECTO	TÍTULO *PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" PONFERRADA*	TÉRMINO MUNICIPAL *PONFERRADA* PROVINCIA LEÓN	TÍTULO DEL PLANO *DETALLES DE HORCA Y BARANDILLA*	AUTOR *R.FOLGUERAL I.C.C.P.*	ESCALA *S/E*	FECHA *9/2009*	NORTE	PLANO Nº *4*

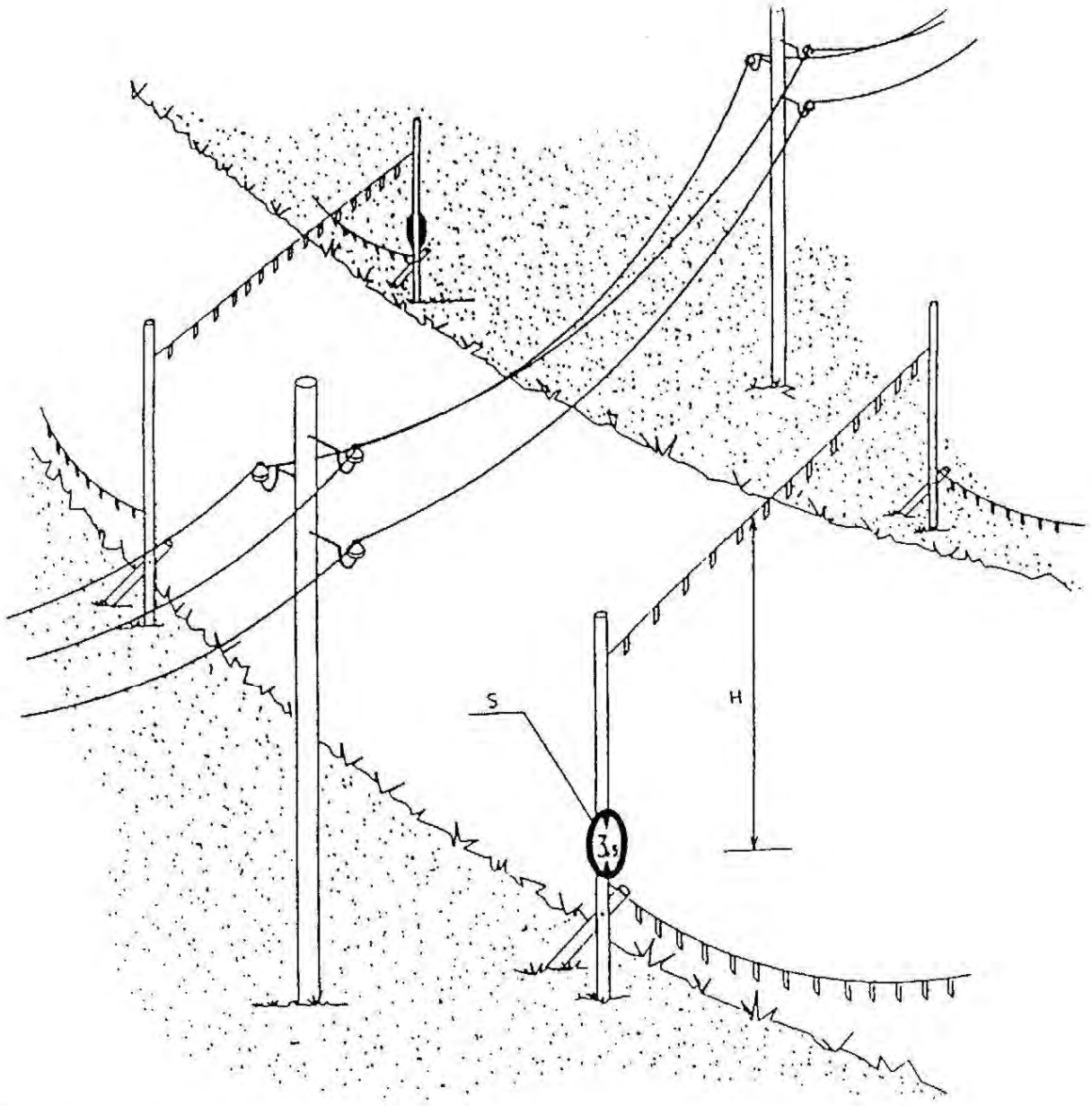


CONJUNTO



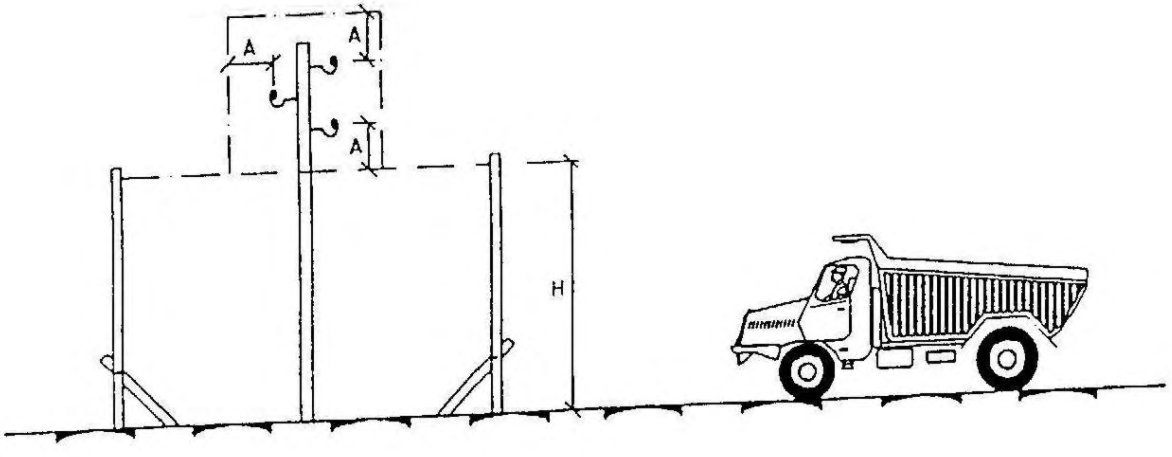
DETALLE DEL CALZO

SEPIA TÉCNICOS, S.L.	JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE S.U.D. DE P.G.O.U. DE PONFERRADA	PROYECTO	TÍTULO: PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDÍOS" PONFERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL: PONFERRADA PROVINCIA: LEÓN	TÍTULO DEL PLANO: DETALLES DE CALZOS	AUTOR: R.POLGUEIRAL ICCP ESCALA: S/E FECHA: 9/2009 NORTE PLANO Nº: 5



H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA

DISPOSICIÓN DE BALIZAS



DISTANCIAS DE SEGURIDAD MÍNIMAS

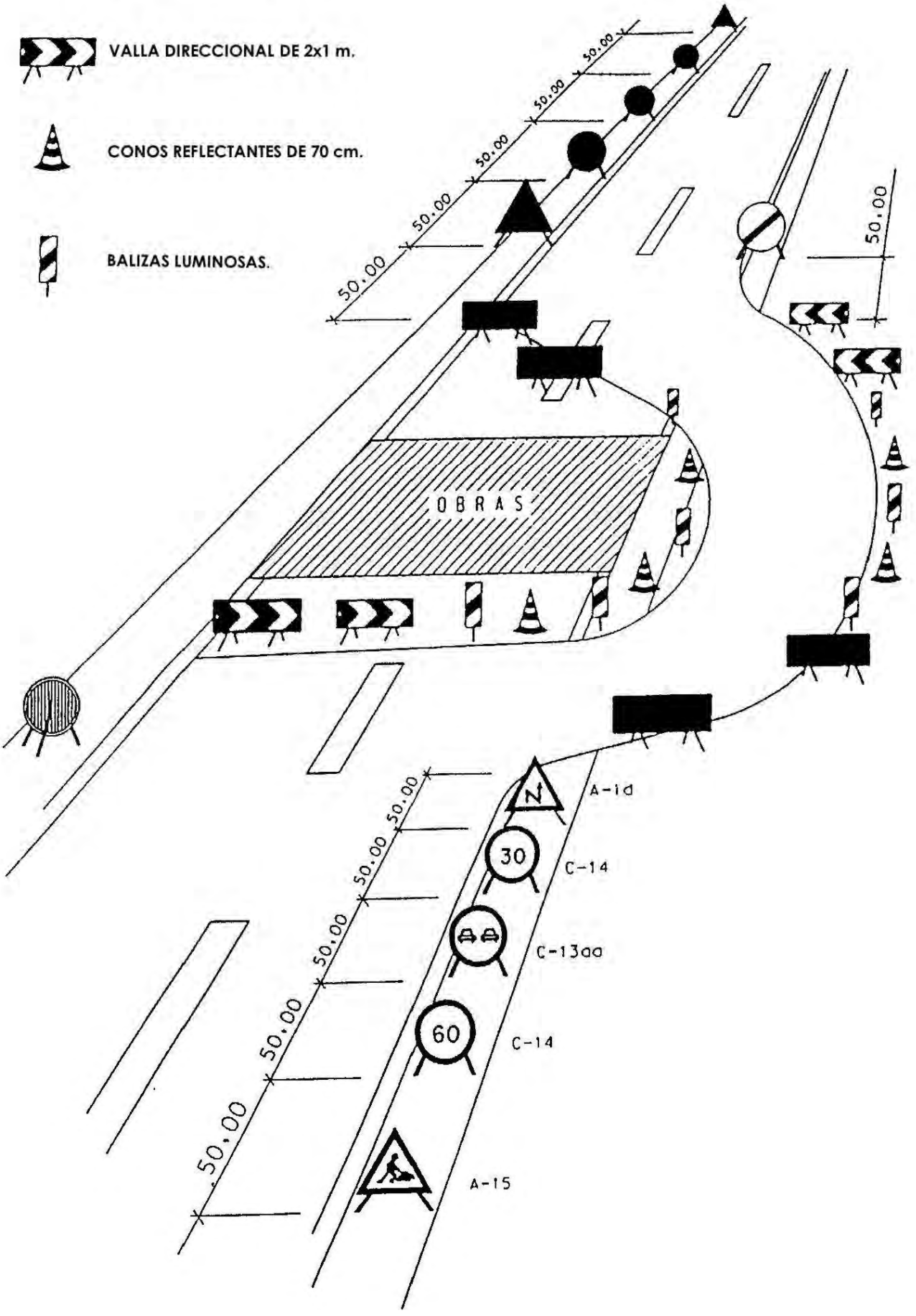
JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE S.U.D. DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA	PROYECTO	TÍTULO: PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDÍOS" PONFERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL: PONFERRADA PROVINCIA: LEÓN
SEPIA TÉCNICOS, S.L.		TÍTULO DEL PLANO: DISTANCIAS DE SEGURIDAD	AUTOR: R.FOLGUERAL I.C.C.P. ESCALA: S/E FECHA: 9/2009 NORTE PLANO Nº: 6

SIMBOLOGÍA

VALLA DIRECCIONAL DE 2x1 m.

CONOS REFLECTANTES DE 70 cm.

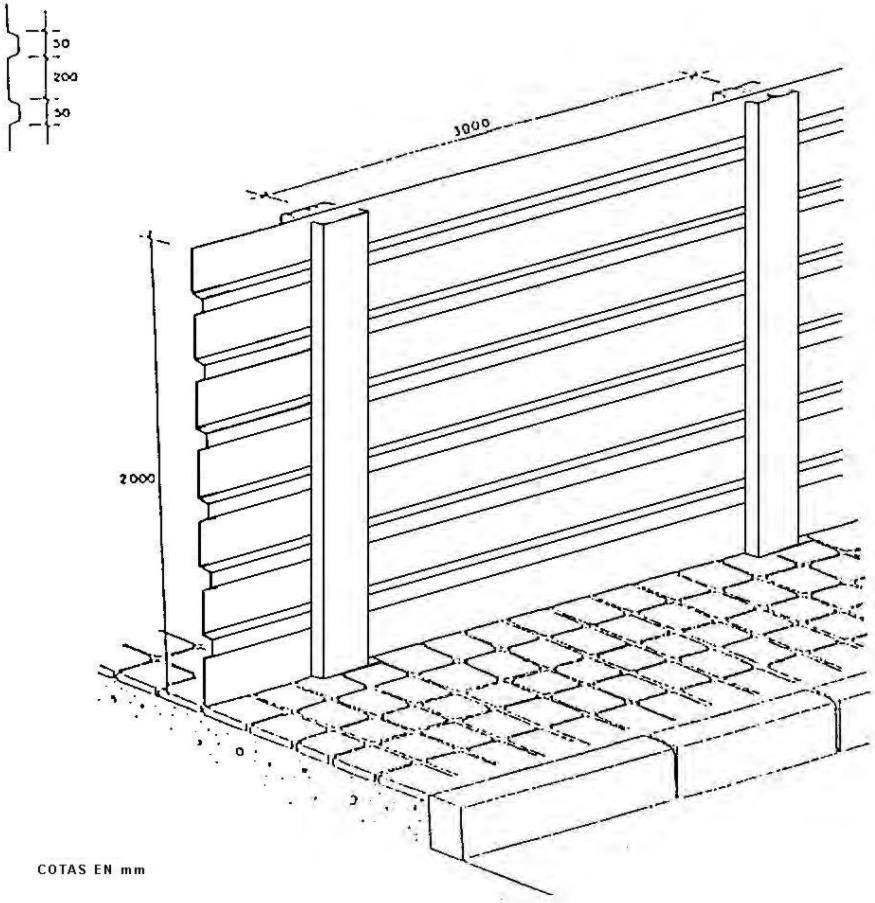
BALIZAS LUMINOSAS.



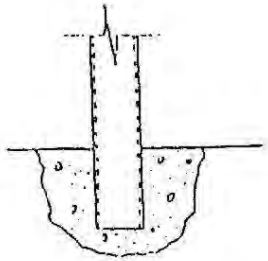
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERAS

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE S.U.D DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA	PROYECTO	TÍTULO: PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" PONFERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL: PONFERRADA / PROVINCIA: LEÓN	TÍTULO DEL PLANO: BALIZAMIENTO CORTE DE TRAFICO	AUTOR: R.FOLGUERAL I.C.C.P.	ESCALA: S/E	FECHA: 9/2009	NORTE	PLANO Nº: 7

SEPIA TÉCNICOS, S.L.

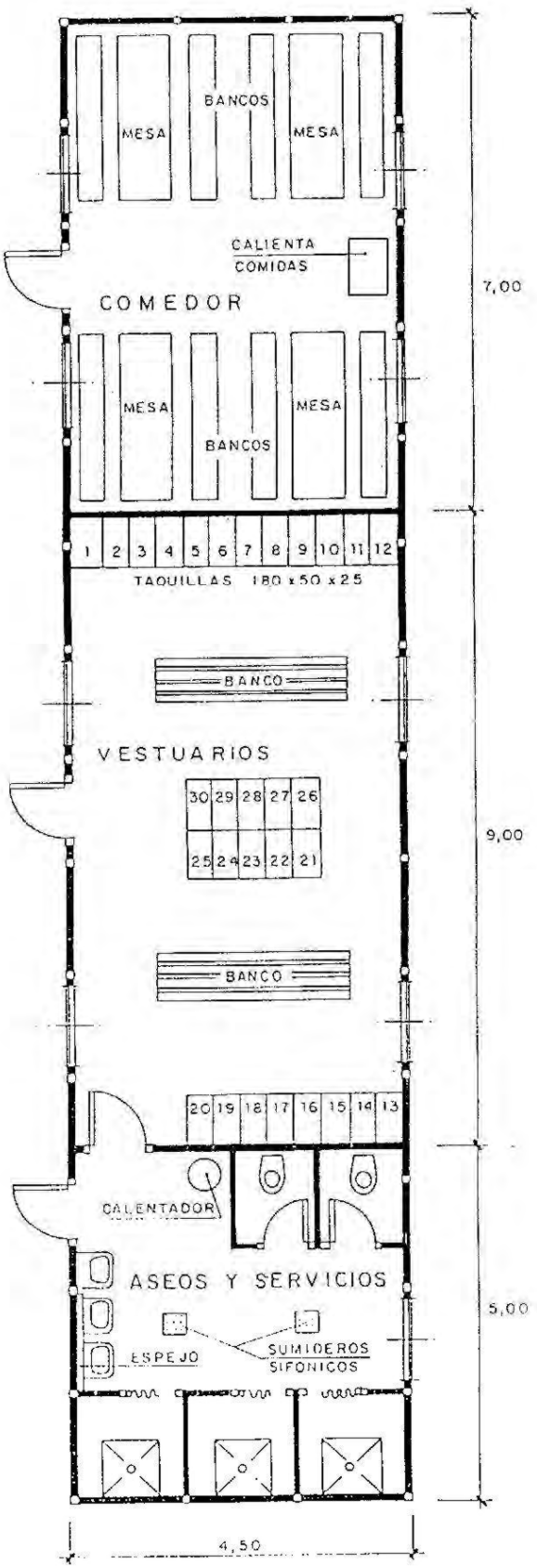


COTAS EN mm



DETALLE ANCLAJE TERRENO

SEPIA TÉCNICOS, S.L.	*JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE S.U.D. DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA*	PROYECTO	TÍTULO *PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" PONFERRADA*	TÉRMINO MUNICIPAL *PONFERRADA* / PROVINCIA LEÓN	TÍTULO DEL PLANO *DETALLE DE VALLA PERIMETRAL*	AUTOR *R.FOLGUERAL* *I.C.C.P.*	ESCALA *S/E*	FECHA ***9/2009***	NORTE	PLANO Nº ***8***



MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS.

MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO 30

SEPIA TÉCNICOS, S.L.	JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE S.U.D. DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA	PROYECTO	TÍTULO PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" PONFERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL PONFERRADA / PROVINCIA LEÓN	TÍTULO DEL PLANO INSTALACIONES PROVISIONALES	AUTOR R.FOLGUERAL I.C.C.P.	ESCALA S/E	FECHA 9/2009	NORTE	PLANO Nº 9

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en: (tanto para la redacción de este Estudio como para la aplicación en el Plan de S. y S. redactada por el Contratista y la aplicación en obra).

-Normas Generales

A) Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.
Contiene, operativamente, la base para:
-Servicios de prevención de las empresas.
-Consulta y participación de los trabajadores.
-Responsabilidades y sanciones.

B) R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

C) R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.

D) R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

E) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Titulo II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51.

Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de los participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35)

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

-Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

-RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras publicas.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de Riesgos Laborales

Desarrollo de la ley a través de las siguientes disposiciones:

1. RD. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los servicios de prevención

2. RD. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97)

Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

3. RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capitulo 1 se excluyen las obras de construcción.
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

4. RD. 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

5. RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6. RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7. RD. 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.

8. RD. 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE. 09/03/1971)

-O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

-O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII,art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

-O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica
Corrección de errores: BOE: 17/10/70

-O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
Corrección de errores: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

-O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
-O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81)

Reglamentación de aparatos elevadores para obras

Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

-O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)
Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras.
Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

-O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

-RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95)
Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

-RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)
Reglamento de seguridad en las máquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)
Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruído durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Corrección de errores: BOE: 06/04/71
Modificación: BOE: 02/11/89
Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997

-Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificación: BOE: 24/10/7

4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificación: BOE: 27/10/75

6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.
Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.
Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.
Modificación: BOE: 30/10/75

9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes
Modificación: BOE: 31/10/75

10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco
Modificación: BOE: O1/11/75

-Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)

Normativas relativas a la organización de los trabajadores.

Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)

Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.

Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97)

Normas de la administración local.

Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares

Reglamento Electrónico de Baja Tensión. B.O.E. Nº224 de 18/09/2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias y Normativa Específica Zonal.

Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (B.O.E. 29/05/1974)

Aparatos Elevadores I.T.C.

Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990)

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

3.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

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

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

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

3.2.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del ministerio de trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

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

3.2.2. Protecciones colectivas

Pórticos limitadores de gálibo: Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

Blizamientos: Comprende la colocación de señales, vallas, conos y balizas luminosas y cintas de balizamiento áreas de trabajo variables.

Vallas autónomas de limitación y protección: Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de desplazamiento de vehículos: Se pondrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de recondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Redes: Serán de poliamida: Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

Redes laterales: La protección de riesgo de caída al vacío por el borde de la coronación de muros en construcción se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro. Las redes son de poliamida. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de 3 mm.

Barandillas: Las barandillas rodearán el borde de los muros desencofrados. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra: la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales para alumbrado será de 3 mA, y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, un tensión máxima de 24 V.

Se medirá sus resistencias periódicamente y , al menos, en la época más seca del año.

Extintores: Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses, como máximo.

3.3. SERVICIOS DE PREVENCION

3.3.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud
La empresa constructora dispondrá del asesoramiento en Seguridad y Salud.

3.3.2. Servicio Médico
La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

3.4. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de construcción, o en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

3.5. INSTALACIONES MEDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrán inmediatamente el material consumido.

3.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

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

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

Dotación de vestuarios y aseos: Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente, para diez trabajadores y un W.C. para cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción. Dos retretes de taza turca con cisterna, agua corriente y papel higiénico. Bancos de madera. El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

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

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

-Barracones metálicos para vestuarios, comedor y aseos.

-Edificación de fábrica de ladrillo, revocado y con acabados, para cuarto de calentar comidas si así lo precisasen los trabajadores.

Ambos dispondrán de electricidad para iluminación y calefacción.

Dotación de medios para evacuación de residuos: Cubos de basura en comedor y cocina con previsión de bolsas plásticas reglamentarias. Cumpliendo las Ordenanzas Municipales se pedirá la instalación en la acera de un deposito sobre ruedas reglamentario. La evacuación de aguas negras se hará directamente al alcantarillado existente o al realizado si se está en fase avanzada de la obra.

Datos generales:
-Obreros punta: 30 Unidades
-Superficie del vestuario: 41 m^2
-Número de taquillas: 30 Unidades
-Comedor: 31,5 m^2.
- Aseos y servicios: 23 m^2.

3.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y la Inspección de trabajo competente..

En Ponferrada, septiembre de 2009

El Ingeniero de Caminos, C. y P.:



Roberto- Miguel Folgueral Arias
SEPIA TÉCNICOS, S.L.

4.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1. Mediciones

4.2. Cuadro de Precios nº1

4.3. Cuadro de Precios nº2

4.4. Presupuesto de Ejecución Material

4.1. MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

1. Protecciones individuales

Código	Unidades	Denominación	
101	**35,00 Ud.**	**Casco de seguridad homologadc**	Total **35,00**

Código	Unidades	Denominación	
102	**5,00 Ud.**	**Pantalla de seguridad contra proyección de partículas**	Total **5,00**

Código	Unidades	Denominación	
103	**30,00 Ud.**	**Gafas antipolvo y anti-impactc**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
104	**30,00 Ud.**	**Mascarilla respiración antipolvc**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
105	**30,00 Ud.**	**Filtro mascarilla antipolvc**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
106	**15,00 Ud.**	**Protector auditivo**	Total **15,00**

Código	Unidades	Denominación	
107	**30,00 Ud.**	**Mono o buzo de trabajc**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
108	**30,00 Ud.**	**Impermeable**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
109	**30,00 Par**	**Guantes de goma finos**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
110	**30,00 Par**	**Guantes de cuero**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
111	**30,00 Par**	**Botas impermeables al agua y a la humedad**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
112	**30,00 Par**	**Botas de seguridad**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
113	**30,00 Ud.**	**Chaleco reflectante**	Total **30,00**

SEGURIDAD Y SALUD

1. Protecciones individuales

Código	Unidades	Denominación			
101	**35,00 Ud.**	**Casco de seguridad homologadc**			Parcial
s	a		**4,86**	€/Ud.	**170,10 €**

Código	Unidades	Denominación			
102	**5,00 Ud.**	**Pantalla de seguridad contra proyección de partículas**			Parcial
	a		**6,51**	€/Ud.	**32,55 €**

Código	Unidades	Denominación			
103	**30,00 Ud.**	**Gafas antipolvo y anti-impactc**			Parcial
	a		**11,32**	€/Ud.	**339,60 €**

Código	Unidades	Denominación			
104	**30,00 Ud.**	**Mascarilla respiración antipolvc**			Parcial
	a		**13,65**	€/Ud.	**409,50 €**

Código	Unidades	Denominación			
105	**30,00 Ud.**	**Filtro mascarilla antipolvo**			Parcial
	a		**2,42**	€/Ud.	**72,60 €**

Código	Unidades	Denominación			
106	**15,00 Ud.**	**Protector auditivo**			Parcial
	a		**12,22**	€/Ud.	**183,30 €**

Código	Unidades	Denominación			
107	**30,00 Ud.**	**Mono o buzo de trabajc**			Parcial
	a		**14,41**	€/Ud.	**432,30 €**

Código	Unidades	Denominación			
108	**30,00 Ud.**	**Impermeable**			Parcial
	a		**12,82**	€/Ud.	**384,60 €**

Código	Unidades	Denominación			
109	**30,00 Par**	**Guantes de goma finos**			Parcial
	a		**2,59**	€/Ud.	**77,70 €**

Código	Unidades	Denominación			
110	**30,00 Par**	**Guantes de cuero**			Parcial
	a		**3,61**	€/Ud.	**108,30 €**

Código	Unidades	Denominación			
111	**30,00 Par**	**Botas impermeables al agua y a la humedad**			Parcial
	a		**14,07**	€/Ud.	**422,10 €**

Código	Unidades	Denominación			
112	**30,00 Par**	**Botas de seguridad**			Parcial
		a	**13,04**	€/Ud.	**391,20 €**

Código	Unidades	Denominación			
113	**30,00 Ud.**	**Chaleco reflectante**			Parcial
		a	**13,36**	€/Ud.	**400,80 €**

TOTAL PROTECCIONES INDIVIDUALES	**3.424,65 €**

SEGURIDAD Y SALUD

2. Protecciones colectivas

Código	Unidades	Denominación	
201	**15,00 Ud.**	**Señal normalizada de tráfico con soporte metálico, incluida colocación**	
			Total **15,00**

Código	Unidades	Denominación	
202	**15,00 Ud.**	**Cartel indicativo con soporte metálico, incluida su colocación**	
			Total **15,00**

Código	Unidades	Denominación	
203	**1.050,00 ML**	**Cordón de balizamiento reflectante incluidos soportes, colocación y desmontaje**	
			Total **1.050,00**

Código	Unidades	Denominación	
204	**275,00 ML**	**Barandilla con soporte tipo Sargento y tablón en perímetro de estructuras, pasarelas, grandes huecos, etc., incluida la colocación y el desmontaje**	
			Total **275,00**

Código	Unidades	Denominación	
205	**8,00 Ud.**	**Topes para camión en excavaciones y zonas de acopio en tableros, incluida colocación**	
			Total **8,00**

Código	Unidades	Denominación	
206	**40,00 H.**	**Camión de riego, incluido el conductor**	
			Total **40,00**

Código	Unidades	Denominación	
207	**175,00 ML.**	**Protección de perímetro de coronación de muros a realizar en urbanización proyectada con red de seguridad tipo horca, con pescante metálico, anclajes, cuerdas, etc.**	
			Total **175,00**

Código	Unidades	Denominación	
208	**50,00 H.**	**Técnico de grado medio**	Total **50,00**

Código	Unidades	Denominación	
209	**50,00 H.**	**Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones**	
			Total **50,00**

SEGURIDAD Y SALUD

2. Protecciones colectivas

Código	Unidades	Denominación			
201	**15,00 Ud.**	**Señal normalizada de tráfico con soporte metálico, incluida colocación**			
					Parcial
		a	**68,32**	€/Ud.	**1.024,80 €**

Código	Unidades	Denominación			
202	**15,00 Ud.**	**Cartel indicativo con soporte metálico, incluida su colocaciór**			Parcial
		a	**11,32**	€/Ud.	**169,80 €**

Código	Unidades	Denominación			
203	**1.050,00 ML**	**Cordón de balizamiento reflectante incluidos soportes, colocación y desmontaje**			Parcial
		a	**1,91**	€/Ud.	**2.005,50 €**

Código	Unidades	Denominación			
204	**275,00 ML**	**Barandilla con soporte tipo Sargento y tablón en perímetro de estructuras, pasarelas, grandes huecos, etc., incluida la colocación y el desmontaje**			
					Parcial
		a	**5,91**	€/Ud.	**1.625,25 €**

Código	Unidades	Denominación			
205	**8,00 Ud.**	**Topes para camión en excavaciones y zonas de acopio en tableros, incluida colocación**			Parcial
		a	**25,16**	€/Ud.	**201,28 €**

Código	Unidades	Denominación			
206	**40,00 H.**	**Camión de riego, incluido el conductor**			
					Parcial
		a	**29,03**	€/Ud.	**1.161,20 €**

Código	Unidades	Denominación			
207	**175,00 ML.**	**Protección de perímetro de coronación de muros a realizar en urbanización proyectada con red de seguridad tipo horca, con pescante metálico, anclajes, cuerdas, etc.**			
					Parcial
			7,88	€/Ud.	**1.379,00 €**

Código	Unidades	Denominación			
208	**50,00 H.**	**Técnico de grado medio**			Parcial
		a	**28,50**	€/Ud.	**1.425,00 €**

Código	Unidades	Denominación			
209	**50,00 H.**	**Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones**			
					Parcial
		a	**18,50**	€/Ud.	**925,00 €**

TOTAL PROTECCIONES COLECTIVAS	**9.916,83 €**

SEGURIDAD Y SALUD

3. Instalaciones de Personal

Código	Unidades	Denominación	
301	**31,50 M2**	**Comedor construido en obra a base de fábrica de ladrillo enfoscado y cubierta de fibrocemento**	Total **31,50**

Código	Unidades	Denominación	
302	**3,00 Ud.**	**Mesa de madera con capacidad para 10 personas**	Total **3,00**

Código	Unidades	Denominación	
303	**6,00 Ud.**	**Banco de madera capacidad para 5 personas**	Total **6,00**

Código	Unidades	Denominación	
304	**1,00 Ud.**	**Calienta comidas con capacidad para 50 personas**	Total **1,00**

Código	Unidades	Denominación	
305	**2,00 Ud.**	**Radiador infrarrojos**	Total **2,00**

Código	Unidades	Denominación	
306	**1,00 Ud.**	**Pileta corrida construida en obra y dotada con 5 grifos**	Total **1,00**

Código	Unidades	Denominación	
307	**1,00 Ud.**	**Acometida de agua y energía eléctrica al comedor, totalmente terminada y en servicio**	Total **1,00**

Código	Unidades	Denominación	
308	**1,00 Ud.**	**Recipiente para basuras**	Total **1,00**

Código	Unidades	Denominación	
309	**40,50 M2.**	**Local para vestuarios, mismas características que el comedor**	Total **40,50**

Código	Unidades	Denominación	
310	**30,00 Ud.**	**Taquilla metálica individual con llave**	Total **30,00**

Código	Unidades	Denominación	
311	**22,50 M2.**	**Local para aseos**	Total **22,50**

Código	Unidades	Denominación	
312	**3,00 Ud.**	**Ducha instalada con agua fría y caliente**	Total **3,00**

Código	Unidades	Denominación	
313	**2,00 Ud.**	**Inodoro instalado**	Total **2,00**

Código	Unidades	Denominación	
314	**3,00 Ud.**	**Lavabo instalado con agua fría y caliente**	Total **3,00**

Código	Unidades	Denominación	
315	**2,00 Ud.**	**Espejo instalado en aseos**	Total **2,00**

Código	Unidades	Denominación	
316	**1,00 Ud.**	**Calentador de agua de 50 litros de capacidad, totalmente instalado y en funcionamiento**	Total **1,00**

Código	Unidades	Denominación	
317	**2,00 Ud.**	**Percha en cabina para duchas e inodoros**	Total **2,00**

Código	Unidades	Denominación	
318	**1,00 Ud.**	**Acometida de agua para aseos y energía electrica apra vestuario y aseos, totalmente terminada y en servicio**	Total **1,00**

Código	Unidades	Denominación	
319	**60,00 H.**	**Mano de obra empleada en la limpieza y la conservación de instalaciones del personal**	Total **60,00**

SEGURIDAD Y SALUD

3. Instalaciones de Personal

Código	Unidades	Denominación			
301	**31,50 M2.**	**Comedor construido en obra a base de fábrica de ladrillo enfoscado y cubierta de fibrocemento**			Parcial
		a	**78,13**	€/Ud.	**2.461,10 €**

Código	Unidades	Denominación			
302	**3,00 Ud.**	**Mesa de madera con capacidad para 10 personas**			Parcial
		a	**78,08**	€/Ud.	**234,24 €**

Código	Unidades	Denominación			
303	**6,00 Ud.**	**Banco de madera capacidad para 5 personas**			Parcial
		a	**23,22**	€/Ud.	**139,32 €**

Código	Unidades	Denominación			
304	**1,00 Ud.**	**Calienta comidas con capacidad para 50 personas**			Parcial
		a	**198,33**	€/Ud.	**198,33 €**

Código	Unidades	Denominación			
305	**2,00 Ud.**	**Radiador infrarrojos**			Parcial
		a	**46,44**	€/Ud.	**92,88 €**

Código	Unidades	Denominación			
306	**1,00 Ud.**	**Pileta corrida construida en obra y dotada con 5 grifos**			Parcial
		a	**300,51**	€/Ud.	**300,51 €**

Código	Unidades	Denominación			
307	**1,00 Ud.**	**Acometida de agua y energía eléctrica al comedor, totalmente terminada y en servicio**			Parcial
		a	**601,01**	€/Ud.	**601,01 €**

Código	Unidades	Denominación			
308	**1,00 Ud.**	**Recipiente para basuras**			Parcial
		a	**18,03**	€/Ud.	**18,03 €**

Código	Unidades	Denominación			
309	**40,50 M2.**	**Local para vestuarios, mismas características que el comedor**			Parcial
		a	**78,13**	€/Ud.	**3.164,27 €**

Código	Unidades	Denominación			
310	**30,00 Ud.**	**Taquilla metálica individual con llave**			Parcial
		a	**19,22**	€/Ud.	**576,60 €**

Código	Unidades	Denominación			
311	**22,50 M2.**	**Local para aseos**			Parcial
		a	**90,15**	€/Ud.	**2.028,38 €**

Código	Unidades	Denominación			
312	**3,00 Ud.**	**Ducha instalada con agua fría y caliente**			Parcial
		a	**102,17**	€/Ud.	**306,51 €**

Código	Unidades	Denominación			
313	**2,00 Ud.**	**Inodoro instalado**			Parcial
		a	**96,16**	€/Ud.	**192,32 €**

Código	Unidades	Denominación			
314	**3,00 Ud.**	**Lavabo instalado con agua fría y caliente**			Parcial
		a	**102,17**	€/Ud.	**306,51 €**

Código	Unidades	Denominación			
315	**2,00 Ud.**	**Espejo instalado en aseos**			Parcial
		a	**6,01**	€/Ud.	**12,02 €**

Código	Unidades	Denominación			
316	**1,00 Ud.**	**Calentador de agua de 50 litros de capacidad, totalmente instalado y en funcionamiento**			Parcial
		a	**99,17**	€/Ud.	**99,17 €**

Código	Unidades	Denominación			
317	**2,00 Ud.**	**Percha en cabina para duchas e inodoros**			Parcial
		a	**0,60**	€/Ud.	**1,20 €**

Código	Unidades	Denominación			
318	**1,00 Ud.**	**Acometida de agua para aseos y energía electrica apra vestuario y aseos, totalmente terminada y en servicio**			Parcial
		a	**480,81**	€/Ud.	**480,81 €**

Código	Unidades	Denominación			
319	**60,00 H.**	**Mano de obra empleada en la limpieza y la conservación de instalaciones del personal**			
					Parcial
		a	**10,50**	€/Ud.	**630,00 €**

TOTAL INSTALACIONES DE PERSONAL	**11.843,20 €**

SEGURIDAD Y SALUD

4. Medicina Preventiva y Primeros Auxilios

Código	Unidades	Denominación		
401	**10,00 M2**	**Pabellón para botiquín, totalmente terminado con instalación de agua fría y caliente, instalación eléctrica y calefacción**	Total	**10,00**

Código	Unidades	Denominación		
402	**2,00 Ud**	**Botiquín instalado en los diversos tajos**	Total	**2,00**

Código	Unidades	Denominación		
403	**1,00 Ud.**	**Reposición material sanitario durante el transcurso de la Obra**	Total	**1,00**

Código	Unidades	Denominación		
404	**30,00 Ud.**	**Reconocimiento médico obligatorio**	Total	**30,00**

SEGURIDAD Y SALUD

4. Medicina Preventiva y Primeros Auxilios

Código	Unidades	Denominación			
401	**10,00 M2.**	**Pabellón para botiquín, totalmente terminado con instalación de agua fría y caliente, instalación eléctrica y calefacción**			Parcial
		a **90,15**	€/Ud.		**901,50 €**

Código	Unidades	Denominación			
402	**2,00 Ud**	**Botiquín instalado en los diversos tajos**			Parcial
		a **60,10**	€/Ud.		**120,20 €**

Código	Unidades	Denominación			
403	**1,00 Ud.**	**Reposición material sanitario durante el transcurso de la Obra**			Parcial
		a **180,30**	€/Ud.		**180,30 €**

Código	Unidades	Denominación			
404	**30,00 Ud.**	**Reconocimiento médico obligatorio**			Parcial
		a **29,93**	€/Ud.		**897,90 €**

TOTAL MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	**2.099,90 €**

SEGURIDAD Y SALUD

5. Formación y reuniones obligado cumplimiento

Código	Unidades	Denominación		
501	**10,00 Ud.**	**Reunión del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo compuesto por tres personas**	Total	**10,00**

Código	Unidades	Denominación		
502	**90,00 H.**	**Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo**	Total	**90,00**

SEGURIDAD Y SALUD

5. Formación y reuniones obligado cumplimiento

Código	Unidades	Denominación			
501	**10,00 Ud.**	**Reunión del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo compuesto por tres personas**			Parcial
		a	**72,12**	€/Ud.	**721,20 €**

Código	Unidades	Denominación			
502	**90,00 H.**	**Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo**			Parcial
		a	**12,91**	€/Ud.	**1.161,90 €**

TOTAL FORMACIÓN Y REUNIONES OBLIGADO CUMPLIMIENTO	**1.883,10 €**

SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

6. Protección instalación eléctrica

Código	dades	Denominación	
601	**1,00 Ud.**	**Instalación de puesta a tierra para casetas de obra compuesta por cable de cobre,electrodo conectado a tierra, etc.**	Total
	a		**1,00**

Código	dades	Denominación	
602	**3,00 Ud.**	**Interruptor diferencial de media sessibilidad de 300 mA.**	Total
	a		**3,00**

Código	dades	Denominación	
603	**3,00 Ud.**	**Interruptor diferencial de alta sensibilidad de (300 mA)**	Total
	a		**3,00**

Código	dades	Denominación	
604	**5,00 Ud.**	**Interruptor Magnetotérmico de 16 A para protección de circuitos provisionales de obra**	Total
	a		**3,00**

Código	dades	Denominación	
605	**1,00 Ud.**	**Transformador de 24 V**	Total
	a		**1,00**

SEGURIDAD Y SALUD

6. Protección instalación eléctrica

Código	Unidades	Denominación			
601	**1,00 Ud.**	**Instalación de puesta a tierra para casetas de obra compuesta por cable de cobre,electrodo conectado a tierra, etc.**			Parcial
		a	**170,76**	€/Ud.	**170,76 €**

Código	Unidades	Denominación			
602	**3,00 Ud.**	**Interruptor diferencial de media sessibilidad de 300 mA.**			Parcial
		a	**50,60**	€/Ud.	**151,80 €**

Código	Unidades	Denominación			
603	**3,00 Ud.**	**Interruptor diferencial de alta sensibilidad de (300 mA)**			Parcial
		a	**71,72**	€/Ud.	**215,16 €**

Código	Unidades	Denominación			
604	**5,00 Ud.**	**Interruptor Magnetotérmico de 16 A para protección de circuitos provisionales de obra**			Total
		a	**38,06**	€/Ud.	**190,30 €**

Código	Unidades	Denominación			
605	**1,00 Ud.**	**Transformador de 24 V**			Parcial
		a	**40,12**	€/Ud.	**40,12 €**

PROTECCION INSTALACION ELECTRICA	**768,14 €**

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

SEGURIDAD Y SALUD CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE EN EUROS
101	Ud.	Casco de seguridad homologado	CUATRO Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos	**4,86 €**
102	Ud.	Pantalla de seguridad contra proyección de partículas	SEIS Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos	**6,51 €**
103	Ud.	Gafas antipolvo y anti-impacto	ONCE Euros con TREINTA Y DOS Céntimos	**11,32 €**
104	Ud.	Mascarilla respiración antipolvo	TRECE Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos	**13,65 €**
105	Ud.	Filtro mascarilla antipolvo	DOS Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos	**2,42 €**
106	Ud.	Protector auditivo	DOCE Euros con VEINTIDOS Céntimos	**12,22 €**
107	Ud.	Mono o buzo de trabajo	CATORCE Euros con CUARENTA Y UN Céntimos	**14,41 €**
108	Ud.	Impermeable	DOCE Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos	**12,82 €**
109	Par	Guantes de goma finos	DOS Euros con CINCUENTA Y NUEVE Céntimos	**2,59 €**
110	Par	Guantes de cuero	TRES Euros con SESENTA Y UN Céntimos	**3,61 €**

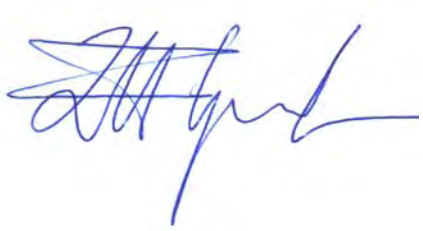
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE EN EUROS
111	Par	Botas impermeables al agua y a la humedad	CATORCE Euros con SIETE Céntimos	**14,07 €**
112	Par	Botas de seguridad	TRECE Euros con CUATRO Céntimos	**13,04 €**
113	Ud.	Chaleco reflectante	TRECE Euros con TREINTA Y SEIS Céntimos	**13,36 €**
201	Ud.	Señal normalizada de tráfico con soporte metálico, incluida colocación	SESENTA Y OCHO Euros con TREINTA Y DOS Céntimos	**68,32 €**
202	Ud.	Cartel indicativo con soporte metálico, incluida su colocación	ONCE Euros con TREINTA Y DOS Céntimos	**11,32 €**
203	Ml.	Cordón de balizamiento reflectante incluidos soportes, colocación y desmontaje	UN Euro con NOVENTA Y UN céntimos	**1,91 €**
204	Ml.	Barandilla con soporte tipo Sargento y tablón en perímetro de estructuras, pasarelas, grandes huecos, etc., incluida la colocación y el desmontaje	CINCO Euros con NOVENTA Y UN céntimos	**5,91 €**
205	Ud.	Topes para camión en excavaciones y zonas de acopio en tableros, incluida colocación	VEINTICINCO Euros con DIECISEIS Céntimos	**25,16 €**
206	H.	Camión de riego, incluido el conductor	VEINTINUEVE Euros con TRES Céntimos	**29,03 €**
207	ML.	Protección de perímetro de coronación de muros a realizar en urbanización proyectada con red de seguridad tipo horca, con pescante metálico, anclajes, cuerdas, etc.	SIETE Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos	**7,88 €**
208	H.	Técnico de grado medio	DIECISIETE Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos	**17,99 €**
209	H.	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	TRECE Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos	**13,99 €**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE EN EUROS
301	M2	Comedor construido en obra a base de fábrica de ladrillo enfoscado y cubierta de fibrocemento	SETENTA Y OCHO Euros con TRECE Céntimos	**78,13 €**
302	Ud.	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	SETENTA Y OCHO Euros con OCHO Céntimos	**78,08 €**
303	Ud.	Banco de madera capacidad para 5 personas	VEINTITRÉS Euros con VEINTIDOS Céntimos	**23,22 €**
304	Ud.	Calienta comidas con capacidad para 50 personas	CIENTO NOVENTA Y OCHO Euros con TREINTA Y TRES Céntimos	**198,33 €**
305	Ud.	Radiador infrarrojos	CUARENTA Y SEIS Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos	**46,44 €**
306	Ud.	Pileta corrida construida en obra y dotada con 5 grifos	TRESCIENTOS Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos	**300,51 €**
307	Ud.	Acometida de agua y energía eléctrica al comedor, totalmente terminada y en servicio	SEISCIENTOS UN Euros con UN Céntimo	**601,01 €**
308	Ud.	Recipiente para basuras	DIECIOCHO Euros con TRES Céntimos	**18,03 €**
309	M2	Local para vestuarios, mismas características que el comedor	SETENTA Y OCHO Euros con TRECE Céntimos	**78,13 €**
310	Ud.	Taquilla metálica individual con llave	DIECINUEVE Euros con VEINTIDOS Céntimos	**19,22 €**
311	M2	Local para aseos	NOVENTA Euros con QUINCE Céntimos	**90,15 €**
312	Ud.	Ducha instalada con agua fría y caliente	CIENTO DOS Euros con DIECISIETE Céntimos	**102,17 €**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE EN EUROS
313	Ud.	Inodoro instalado	NOVENTA Y SEIS Euros con DIECISEIS Céntimos	**96,16 €**
314	Ud.	Lavabo instalado con agua fría y caliente	CIENTO DOS Euros con DIECISIETE Céntimos	**102,17 €**
315	Ud.	Espejo instalado en aseos	SEIS Euros con UN Céntimo	**6,01 €**
316	Ud.	Calentador de agua de 50 litros de capacidad, totalmente instalado y en funcionamiento	NOVENTA Y NUEVE Euros con DIECISIETE Céntimos	**99,17 €**
317	Ud.	Percha en cabina para duchas e inodoros	SESENTA Céntimos	**0,60 €**
318	Ud.	Acometida de agua para aseos y energía electrica apra vestuario y aseos, totalmente terminada y en servicio	CUATROCIENTOS OCHENTA Euros con OCHENTA Y UN Céntimos	**480,81 €**
319	H.	Mano de obra empleada en la limpieza y la conservación de instalaciones del personal	SEIS Euros con DOCE Céntimos	**6,12 €**
401	M2	Pabellón para botiquín, totalmente terminado con instalación de agua fría y caliente, instalación eléctrica y calefacción	NOVENTA Euros con QUINCE Céntimos	**90,15 €**
402	Ud.	Botiquín instalado en los diversos tajos	SESENTA Euros con DIEZ Céntimos	**60,10 €**
403	Ud.	Reposición material sanitario durante el transcurso de la Obra	CIENTO OCHENTA Eruos con TREINTA Céntimos	**180,30 €**
404	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio	VEINTINUEVE Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos	**29,93 €**
501	H.	Reunión del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo compuesto por tres personas	SETENTA Y DOS Euros con DOCE Céntimos	**72,12 €**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE EN EUROS
502	H.	Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo	DOCE Euros con NOVENTA Y UN Céntimos	**12,91 €**
601	Ud.	Instalación de puesta a tierra para casetas de obra compuesta por cable de cobre,electrodo conectado a tierra, etc.	CIENTO CINCO Euros con DIECIOCHO Céntimos	**105,18 €**
602	Ud.	Interruptor diferencial de media sessibilidad de 300 mA.	TREINTA Y TRES Euros con SEIS Céntimos	**33,06 €**
603	Ud.	Interruptor diferencial de alta sensibilidad de (300 mA)	TREINTA Y NUEVE Euros con SIETE céntimos	**39,07 €**
604	Ud.	Transformador de 24 V.	TREINTA Y UN Euros con VEINTIUN Céntimos	**31,21 €**

Ponferrada, septiembre de 2009
AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Roberto Miguel Folgueral Arias
I.C.C.P.
SEPIA TÉCNICOS, S.L.

4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

SEGURIDAD Y SALUD CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	DESCOMPOSICION	IMPORTE EN EUROS
101	Ud.	Casco de seguridad homologado	Sin descomposición	**4,86 €**
102	Ud.	Pantalla de seguridad contra proyección de partículas	Sin descomposición	**6,51 €**
103	Ud.	Gafas antipolvo y anti-impacto	Sin descomposición	**11,32 €**
104	Ud.	Mascarilla respiración antipolvo	Sin descomposición	**13,65 €**
105	Ud.	Filtro mascarilla antipolvo	Sin descomposición	**2,42 €**
106	Ud.	Protector auditivo	Sin descomposición	**12,22 €**
107	Ud.	Mono o buzo de trabajo	Sin descomposición	**14,41 €**
108	Ud.	Impermeable	Sin descomposición	**12,82 €**
109	Par	Guantes de goma finos	Sin descomposición	**2,59 €**
110	Par	Guantes de cuero	Sin descomposición	**3,61 €**

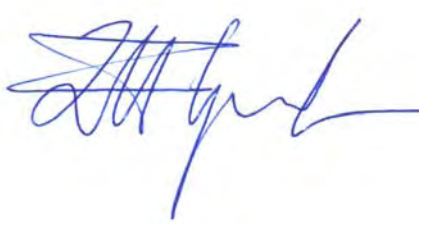
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	DESCOMPOSICION	IMPORTE EN EUROS
111	Par	Botas impermeables al agua y a la humedad	Sin descomposición	**14,07 €**
112	Par	Botas de seguridad	Sin descomposición	**13,04 €**
113	Ud.	Chaleco reflectante	Sin descomposición	**13,36 €**
201	Ud.	Señal normalizada de tráfico con soporte metálico, incluida colocación	Sin descomposición	**68,32 €**
202	Ud.	Cartel indicativo con soporte metálico, incluida su colocación	Sin descomposición	**11,32 €**
203	Ml.	Cordón de balizamiento reflectante incluidos soportes, colocación y desmontaje	Sin descomposición	**1,91 €**
204	Ml.	Barandilla con soporte tipo Sargento y tablón en perímetro de estructuras, pasarelas, grandes huecos, etc., incluida la colocación y el desmontaje	Sin descomposición	**5,91 €**
205	Ud.	Topes para camión en excavaciones y zonas de acopio en tableros, incluida colocación	Sin descomposición	**25,16 €**
206	H.	Camión de riego, incluido el conductor	Sin descomposición	**29,03 €**
207	ML.	Protección de perímetro de coronación de muros a realizar en urbanización proyectada con red de seguridad tipo horca, con pescante metálico, anclajes, cuerdas, etc.	Sin descomposición	**7,88 €**
208	H.	Técnico de grado medio	Sin descomposición	**17,99 €**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	DESCOMPOSICION	IMPORTE EN EUROS
209	H.	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	Sin descomposición	**13,99 €**
301	M2	Comedor construido en obra a base de fábrica de ladrillo enfoscado y cubierta de fibrocemento	Sin descomposición	**78,13 €**
302	Ud.	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	Sin descomposición	**78,08 €**
303	Ud.	Banco de madera capacidad para 5 personas	Sin descomposición	**23,22 €**
304	Ud.	Calienta comidas con capacidad para 50 personas	Sin descomposición	**198,33 €**
305	Ud.	Radiador infrarrojos	Sin descomposición	**46,44 €**
306	Ud.	Pileta corrida construida en obra y dotada con 5 grifos	Sin descomposición	**300,51 €**
307	Ud.	Acometida de agua y energía eléctrica al comedor, totalmente terminada y en servicio	Sin descomposición	**601,01 €**
308	Ud.	Recipiente para basuras	Sin descomposición	**18,03 €**
309	M2	Local para vestuarios, mismas características que el comedor	Sin descomposición	**78,13 €**
310	Ud.	Taquilla metálica individual con llave	Sin descomposición	**19,22 €**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	DESCOMPOSICION	IMPORTE EN EUROS
311	M2	Local para aseos	Sin descomposición	**90,15 €**
312	Ud.	Ducha instalada con agua fría y caliente	Sin descomposición	**102,17 €**
313	Ud.	Inodoro instalado	Sin descomposición	**96,16 €**
314	Ud.	Lavabo instalado con agua fría y caliente	Sin descomposición	**102,17 €**
315	Ud.	Espejo instalado en aseos	Sin descomposición	**6,01 €**
316	Ud.	Calentador de agua de 50 litros de capacidad, totalmente instalado y en funcionamiento	Sin descomposición	**99,17 €**
317	Ud.	Percha en cabina para duchas e inodoros	Sin descomposición	**0,60 €**
318	Ud.	Acometida de agua para aseos y energía electrica apra vestuario y aseos, totalmente terminada y en servicio	Sin descomposición	**480,81 €**
319	H.	Mano de obra empleada en la limpieza y la conservación de instalaciones del personal	Sin descomposición	**6,12 €**
401	M2	Pabellón para botiquín, totalmente terminado con instalación de agua fría y caliente, instalación eléctrica y calefacción	Sin descomposición	**90,15 €**
402	Ud.	Botiquín instalado en los diversos tajos	Sin descomposición	**60,10 €**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	DESCOMPOSICION	IMPORTE EN EUROS
403	Ud.	Reposición material sanitario durante el transcurso de la Obra	Sin descomposición	**180,30 €**
404	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio	Sin descomposición	**29,93 €**
501	H.	Reunión del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo compuesto por tres personas	Sin descomposición	**72,12 €**
502	H.	Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo	Sin descomposición	**12,91 €**
601	Ud.	Instalación de puesta a tierra para casetas de obra compuesta por cable de cobre,electrodo conectado a tierra, etc.	Sin descomposición	**105,18 €**
602	Ud.	Interruptor diferencial de media sessibilidad de 300 mA.	Sin descomposición	**33,06 €**
603	Ud.	Interruptor diferencial de alta sensibilidad de (300 mA)	Sin descomposición	**39,07 €**
604	Ud.	Transformador de 24 V.	Sin descomposición	**31,21 €**

Ponferrada, septiembre de 2009
AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Roberto Miguel Folgueral Arias
I.C.C.P.
SEPIA TÉCNICOS, S.L.

4.4. PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD

Resumen de Presupuesto de Ejecución Material

1. Protecciones individuales	**3.424,65 €**
2. Protecciones colectivas	**9.916,83 €**
3. Instalaciones de Personal	**11.843,20 €**
4. Medicina preventiva y Primeros Auxilios	**2.099,90 €**
5. Formación y reuniones obligado cumplimiento	**1.883,10 €**
6. Protección instalación eléctrica	**768,14 €**
SUMA	**29.935,82 €**

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**29.935,82 €**

Asciende le presente Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:

VEINTINUEVE Mil NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos

Ponferrada, septiembre de 2009
AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Roberto Miguel Folgueral Arias
I.C.C.P.
SEPIA TÉCNICOS, S.L.

ANEJO 10. ESTUDIO GEOTÉCNICO

***Asistencia técnica *Control de calidad *Estudios geotécnicos *Patologías *Estudios periciales *Proyecto y control de instalaciones *Laboratorio de Materiales y Mecánica de suelos.**

LUGO - Laboratorio y Oficina: Polígono de las Arieiras S/N. Tfno: 982- 284 303 - Fax: 982 284 895
Acreditado en el área EHC con el Nº: 15021EHC05. DOG: 09/11/05.
Acreditado en el área VSG con el Nº: 15021SVSG05. DOG: 09/11/05.
Acreditado en el área GTC con el Nº: 15021GTCSG05. DOG: 09/11/05.
Acreditado en el área GTL con el Nº: 15021SGTLG05. DOG: 09/11/05.
LEÓN - Laboratorio y Oficina: Trobajo del Camino. Tfno: 987- 801 103.
Acreditado en el área HA con el Nº: 12031HA04. BOCYL: 12/02/04.

DOCUMENTO Nº: 3963 - GTL/09
EXPEDIENTE: 1409/09
ASUNTO: INFORME GEOTÉCNICO.
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN. SECTOR SUD-4.
BARRIO DE LOS JUDIOS
24400 – PONFERRADA – LEON

Lugo, 18 de Septiembre de 2.009

JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV PONFERRADA

PLAZA JULIO LAZURTEGUI Nº 8 – 1º
24400 – PONFERRADA - LEÓN

IMPORTANTE
*** CENILESA no facilitará información sobre este expediente a personas ajenas al cliente, salvo autorización expresa del mismo.**
*** El informe no será reproducido parcialmente sin la aprobación de CENILESA, excepto cuando lo sea en un facsímile íntegro.**
*** Hacemos constar que los resultados aquí expresados se refieren única y exclusivamente a las muestras ensayadas.**

SUMARIO

1- ANTECEDENTES Y OBJETO

2. - TRABAJOS REALIZADOS

2.1. Trabajos de campo
2.1.1. Calicatas
2.2. Trabajos de laboratorio

3.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

3.1.- Descripción geológica. Marco general.
3.2.- Descripción geológica del solar

4.- ANÁLISIS DE SOLUCIONES

4.1.- Afección del nivel freático
4.2.- Peligrosidad sísmica
4.3.- Expansividad de los suelos
4.4.- Facilidad de excavación

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.-Tipología de cimentación recomendada
5.2.-Tensión admisible

ANEXOS

ANEXO 1.- LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.

ANEXO 2.- PERFIL LITOLÓGICO DE LAS CALICATAS.

ANEXO 3.- RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.

ANEXO 4.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

La JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SCTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV PONFERRADA, ha solicitado a CENILESA, ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L. (Laboratorio de Ensayos acreditado por la Consellería de Vivenda e Solo, en el área de toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "in situ" de suelos (GTC) y en el área de ensayos de laboratorio de mecánica de suelos (GTL)), la realización del reconocimiento del terreno, tanto las características geológicas y geotécnicas de la zona correspondiente al proyecto básico de urbanización del sector SUD-4 en el Barrio de los Judíos de la localidad de Ponferrada, perteneciente a la provincia de León.

En la zona de estudio se pretenden urbanizar una superficie total de 150370.63 m^2.

Para la realización de este estudio se ha llevado a cabo una campaña de prospección e investigación del terreno durante el mes de Septiembre de 2009, consistente en la ejecución de seis (6) calicatas mecánicas con extracción de muestras, cuyos resultados se analizan con posterioridad.

El objeto de este informe es conocer las características geotécnicas y geológicas de las distintas capas que conforman el subsuelo para poder aconsejar la cimentación más idónea, su profundidad y tensión admisible.

NOTAS:

* Este informe consta de diecisiete (17) páginas debidamente numeradas, incluida la portada y cuatro (4) anexos.

* Se envían original y dos copias de este informe.

2.- TRABAJOS REALIZADOS

Para poder elaborar el presente estudio ha sido necesario realizar una serie de trabajos de campo y ensayos de laboratorio que se detallan a continuación.

2.1.-Trabajos de campo

Tras un reconocimiento de la geología superficial e inspección *in situ* de la zona donde se localizan las parcelas investigadas, el examen del subsuelo se ha realizado mediante aperturas de calicatas con obtención de muestras.

2.1.1.-Calicatas

Se ha realizado seis (6) calicatas mecánicas mediante retroexcavadora, que nos han permitido, por un lado, reconocer "*in situ*" los distintos materiales que conforman el suelo afectado por la cimentación; así como la obtención de muestras de suelo que fueron enviadas a laboratorio con objeto de determinar diversos parámetros de interés geotécnico.

Las doce calicatas se realizaron en las parcelas siguientes: VH06, VC04, VC01, T01, VH04 y VCP13. La profundidad final de las calicatas, la localización de las catas correspondientes a las distintas parcelas, así como la cota de las muestras extraídas y la cota del nivel freático, se resume en el siguiente cuadro:

Calicata Nº	Localización (parcela)	Profundidad Final (m)	Muestra	Nivel freático
1	VH06	-2.90	MA a -2.90 m.	-
2	VC04	-3.10	MA a -3.10 m.	-
3	VC01	-0.60	MA a 3.20 m.	-
4	T01	-2.60	MA a -2.60 m.	-
5	VH04	-2.80	MA a -2.80 m.	-
6	VCP13	-3.20	MA a -3.20 m.	-

MA: muestra alterada

La ubicación de cada calicata se detalla en el croquis de situación correspondiente (Anexo I).

2.2.-Trabajos de laboratorio

Las muestras extraídas durante la realización de las calicatas han sido analizadas a fin de obtener la información necesaria para la elaboración del presente estudio geotécnico, adoptando criterios de representatividad de la naturaleza del subsuelo en las distintas profundidades proyectadas. Así pues la primera operación de laboratorio ha consistido en la apertura y descripción de las calicatas, así como de la descripción de las muestras extraídas.

Los ensayos realizados se detallan a continuación agrupados por categorías e incluyendo la normativa empleada.

- Ensayos de identificación

- Granulometría de suelos por tamizado UNE 103-101-95
- Límite líquido por el método de la cuchara UNE 103-103-94
- Límite plástico UNE 103-104-93

- Ensayos químicos

Ensayos químicos de suelo

- Materia orgánica en suelos por oxidación con permanganato UNE-103-204-93
- Contenido en sales solubles de los suelos NLT 114/99

Ver anexo 3.- Actas de Ensayos de Laboratorio

Se han realizado dos tipos de ensayos: ensayos de identificación y ensayos químicos a cota aproximada de cimentación, para poder clasificar los suelos recogidos.

De acuerdo con estos criterios los ensayos de laboratorio realizados se han agrupado por categorías.

Ensayos de Identificación:

De los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio, se han clasificado los suelos según el método de ensayo normalizado de clasificación de suelo (ASTM-D 2487-00), resumiéndose los resultados en la siguiente tabla:

Siendo:

Calicata		1	2	4	5	6
Localización		VH06	VC04	T01	VH04	VCP13
Tipo de muestra		MA	MA	MA	MA	MA
Cota (m)		-2.90	-3.10	-2.60	-2.80	-3.20
Granulometría por tamizado	**% Pasa 20 mm**	89.6	68.5	95.0	87.8	61.5
	% Pasa 5 mm	80.7	37.0	90.2	78.0	38.0
	% Pasa 0.40 mm	66.8	13.4	73.8	68.2	23.8
	% Pasa 0.08 mm	21.6	2.3	16.3	29.1	13.6
Límite líquido		N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
Límite plástico		N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
Índice de plasticidad		N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
Clasificación ASTM - D 2487- 00		Arena limosa con grava SM	Grava mal graduada con arena GP	Arena limosa SM	Arena limosa con arena SM	Grava limosa con arena GM

M.A.: Muestra alterada.

Ensayos químicos del suelo:

Calicata	1	2	4	5	6
Localización	VH06	VC04	T01	VH04	VCP13
Tipo de muestra	MA	MA	MA	MA	MA
Cota (m)	-2.90	-3.10	-2.60	-2.80	-3.20
Materia orgánica	0.17	0.08	0.19	0.18	0.19
Sales solubles	0.10	0.19	0.19	0.15	0.17

Clasificación según el PG-3

Se han analizado varias muestras, realizando los siguientes ensayos en cada una:

- Granulometría de suelos por tamizado
- Límite líquido por el método de la cuchara
- Límite plástico
- Determinación de materia orgánica oxidable por permanganato
- Contenido en sales solubles en suelos

A fin de clasificar los suelos según el PG-3, se obtienenen los siguientes resultados:

CALICATA	PG-3
C-1	Suelo seleccionado
C-2	Suelo seleccionado
C-4	Suelo adecuado por granulometría
C-5	Suelo adecuado por granulometría
C-6	Suelo seleccionado

3.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

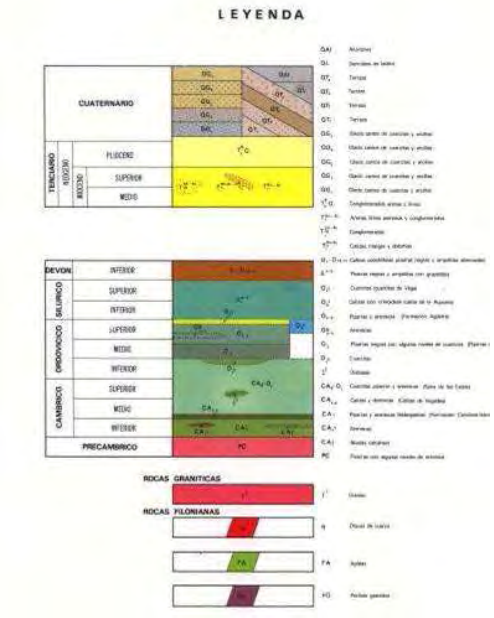
3.1. Descripción geológica. Marco geológico general.

La región de Ponferrada se encuentra en la parte occidental de la provincia de León, en la comarca del Bierzo. Las rocas que la constituyen, dejando aparte las rocas ígneas, se pueden distinguir en cuatro grupos separados por discordancias o discontinuidades. Estos grupos corresponden al Precámbrico, Paleozoico Inferior, Terciario y Cuaternario.

Los materiales del Precámbrico ocupan una pequeña área, mientras que los materiales terciarios ocupan una gran área y forman la depresión media del Bierzo. Estos materiales se encuentran parcialmente tapados por los depósitos aluviales del río Sil.

Dentro del contexto geológico regional las rocas Paleozoicas forman parte de la Zona Asturoccidental-leonesa y en lo que se refiere a las rocas Terciarias pertenecen a una cuenca intramontañosa individualizada de la cuenca de la Meseta Castellana.

Todas estas rocas han registrado diversas deformaciones, pero la de mayor importancia corresponde a la Orogenia Hercínica que va acompañada de metamorfismo y magmatismo. Posteriormente, durante el Terciario se produce una tectónica de fallas que favorece la formación de la actual depresión del Bierzo.



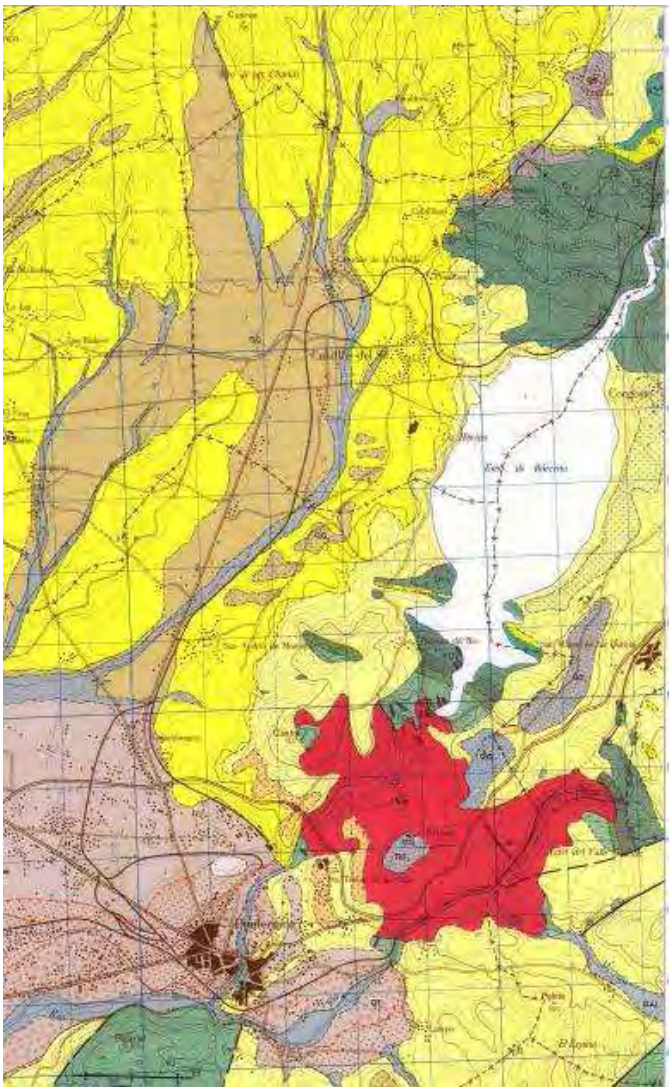


Figura nº 1: Mapa Geológico de la zona.

3.2. – Descripción del solar

Basándonos en la testificación de los materiales observados en las calicatas se pueden distinguir distintos estratos o niveles que conforman el terreno.

En el Anexo II se describen dichos niveles en forma el perfil litológico, donde se recogen los resultados de los ensayos de campo y de laboratorio efectuados en cada uno de ellos.

A pesar de ello hemos estimado conveniente hacer una breve descripción en la presente memoria, tal y como exponemos a continuación:

Calicata nº 1

Techo (m)	Muro (m)	Litología
0.00	-0.40	Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
-0.40	-1.60	Bolos y gravas heterométricas, de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa.
-1.60	-2.90	Arenas con gravas cuarcíticas de color marrón claro. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

Calicata nº 2

Techo (m)	Muro (m)	Litología
0.00	-0.50	Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
-0.50	-3.10	Bolos y gravas heterométricas (ø 50 – 60 cm), de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

Calicata nº 3

Techo (m)	Muro (m)	Litología
0.00	-0.30	Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
-0.30	-0.60	Bolos y gravas heterométricas (ø 50 – 60 cm), de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa.
>-0.60		Arenisca con un grado de alteración IV a III. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

Calicata nº 4

Techo (m)	Muro (m)	Litología
0.00	-0.40	Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
-0.40	-1.50	Arenas con gravas cuarcíticas de color marrón claro.
-1.50	-2.60	Bolos y gravas heterométricas, de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

Calicata nº 5

Techo (m)	Muro (m)	Litología
0.00	-0.30	Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
-0.30	-0.90	Arenas con gravas cuarcíticas de color marrón claro.
-0.90	-2.80	Bolos y gravas heterométricas, de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

Calicata nº 6

Techo (m)	Muro (m)	Litología
0.00	-0.30	Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
-0.30	-2.50	Rellenos antrópicos en matriz de gravas con arenas de color marrón negruzco.
-2.50	-3.20	Bolos y gravas heterométricas, de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

4.- ANÁLISIS DE SOLUCIONES

4.1.- Afección del nivel freático

Durante la realización de las calicatas y la inspección de campo realizado por los técnicos de CENILESA, no se detectó la presencia del nivel freático.

4.2.- Peligrosidad sísmica

Según la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02), el tipo de construcción proyectada se clasifica como de *normal importancia*.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define a partir de la a_c, aceleración sísmica de cálculo, la cual se encuentra expresada con relación al valor de la gravedad (g) y la aceleración sísmica básica (a_b), -un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno-, y que viene definida en el mapa de peligrosidad sísmica de la península ibérica, figura 2.1 de la citada norma.

Para determinar de aceleración sísmica de cálculo (a_c) de la zona se tendrá en cuenta el Coeficiente de Riesgo (ρ), que toma los valores de 1.0 para construcciones de normal importancia, el Coeficiente de terreno (*C*), que depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación, el Coeficiente de amplificación del terreno (*S*) y el Coeficiente de Contribución (K).

Para construcciones de normal importancia y una aceleración sísmica básica (a_b) inferior a 0.04 g (como es nuestro caso), la norma NCSR-02 no es de obligado cumplimiento.

4.3.- Expansividad de los suelos

Para determinar la existencia de posibles fenómenos de expansividad del suelo se han realizado ensayos de laboratorio según normas UNE 103-103/94 y 103-104/94 a profundidad de influencia de la cimentación.

Los materiales ensayados no presentan plasticidad, por lo que se considerará que su **potencial expansivo resultante es nulo**, no temiéndose la aparición de problemática relacionada con fenómenos de expansividad.

4.4.- Facilidad de excavación

Los materiales a extraer son fácilmente excavables con medios mecánicos.

La excavación puede realizarse siempre que se tomen las medidas de seguridad que establecen las normas de la buena construcción (se puede tomar como referencia la NTE-ADV-vaciados). Dado que el solar linda con otros edificios, si la cimentación de éstos es más superficial que el edificio que nos ocupa, se deberá realizar la excavación cuidando de no descalzar los edificios ya construidos. En cuanto a detalles de la excavación se puede tomar la citada Norma Tecnológica.

Nivel	Litología	Espesor (m)	Densidad aparente γ_{ap} (t/m^3)	Ángulo de rozamiento ∅ (grados)	Cohesión c (t/m^2)	Permeabilidad K (m/s)
I	Cubierta vegetal y rellenos	2.00	1.4*	-	-	-
II	Arenas limosas	1.50	1.80 a 2.10*	33 a 41º *	0 *	5.10^{-4} - 2.10^{-5}
III	Bolos y gravas con finos	6.00	2.10 a 2.30*	35 a 45º *	0 *	1.10^{-2} - 1.10^{-6}

* valores obtenidos del CTE y González de Vallejo.

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- Tipología de cimentación recomendada

Dadas las características del terreno estudiado y de la edificación proyectada se aconseja cimentar mediante: **zapatas cuadradas** de anchos entre 1.00 y 3.00 m y/o mediante **zapatas corridas** de anchos entre 0.60 y 1.20 m.

PARCELAS	TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN
VH06, VC04, VC01, T01, VH04 y VCP13	Zapatas cuadradas y/o corridas

El plano de apoyo de la cimentación deberá situarse en el nivel de bolos y gravas de naturaleza cuarcítica o en el nivel de roca arenisca. La cota de apoyo tanto de cimentaciones como de terraplenes dependerá de la topografía y de la situación de dichos niveles, eliminando siempre el nivel de cubierta vegetal, niveles de arenas sueltas y rellenos antrópicos.

Durante la realización de las calicatas y la inspección de campo realizado por los técnicos de CENILESA, no se detectó la presencia del nivel freático.

Se recomienda que el ancho de las zapatas no sea inferior a 1.00 m si son aisladas y 0.60 m si son corridas a fin de evitar que irregularidades puntuales puedan afectar al correcto funcionamiento de la cimentación.

Bajo la cimentación deben disponerse siempre aproximadamente 10 cm de hormigón de limpieza y las armaduras deben apoyarse sobre separadores. La excavación de los 20 cm inferiores del terreno no debe ser hecha hasta inmediatamente antes de verter el hormigón de limpieza.

Dado la existencia de cimentaciones superficiales de distintos anchos, a la hora de diseñar el tamaño y distribución de las zapatas a lo largo de la superficie de edificación hay que tener en cuenta los asientos previsibles, para que no se supere la distorsión angular establecidos para este tipo de edificación (1/500).

Se recomienda que una vez realizada la excavación se proceda a compactar la superficie de desplante, que siempre puede quedar algo esponjada y alterada tras los movimientos de tierra, de forma enérgica, obteniéndose así una plataforma compacta y firme.

Estas recomendaciones son válidas en el supuesto de que el suelo situado debajo de la cimentación se halle aproximadamente en el mismo estado en que fue encontrado durante el reconocimiento geotécnico.

5.2 Tensión admisible

Los valores de las tensiones admisibles de los materiales de apoyo estarían entre **2.00 a 3.00 kp/cm^2** para el caso de zapatas cuadradas de anchos entre 1.00 y 3.00 m y de **2.00 a 3.00 kp/cm^2** para el caso de zapatas corridas de anchos entre 0.60 y 1.20 m, siempre y cuando los asientos previsibles no superen a los admisibles (1 pulgada = 2.54 cm) Con estos valores se tiene un coeficiente de seguridad respecto al hundimiento igual a 3 y los asientos generados quedan limitados a valores tolerables por la estructura.

La información suministrada por la campaña de reconocimiento realizada es sólo totalmente fidedigna en los puntos explorados y en la fecha de ejecución, de modo que su extrapolación al resto del terreno objeto del estudio no es más que una interpretación razonable, teniendo en cuenta la heterogeneidad natural del terreno.

No obstante lo aquí expuesto, corresponde a la Dirección Facultativa de la Obra el tomar las medidas que estime oportunas en cada momento.

De este informe que consta de diecisiete (17) hojas numeradas y cuatro (4) anexos no se facilitará información a terceros salvo autorización expresa del peticionario, considerando estos trabajos de carácter particular y confidencial.

No se autoriza la publicación de todo o parte de este documento sin el consentimiento escrito de CENILESA, S.L.

Lugo, a 18 de Septiembre de 2009.





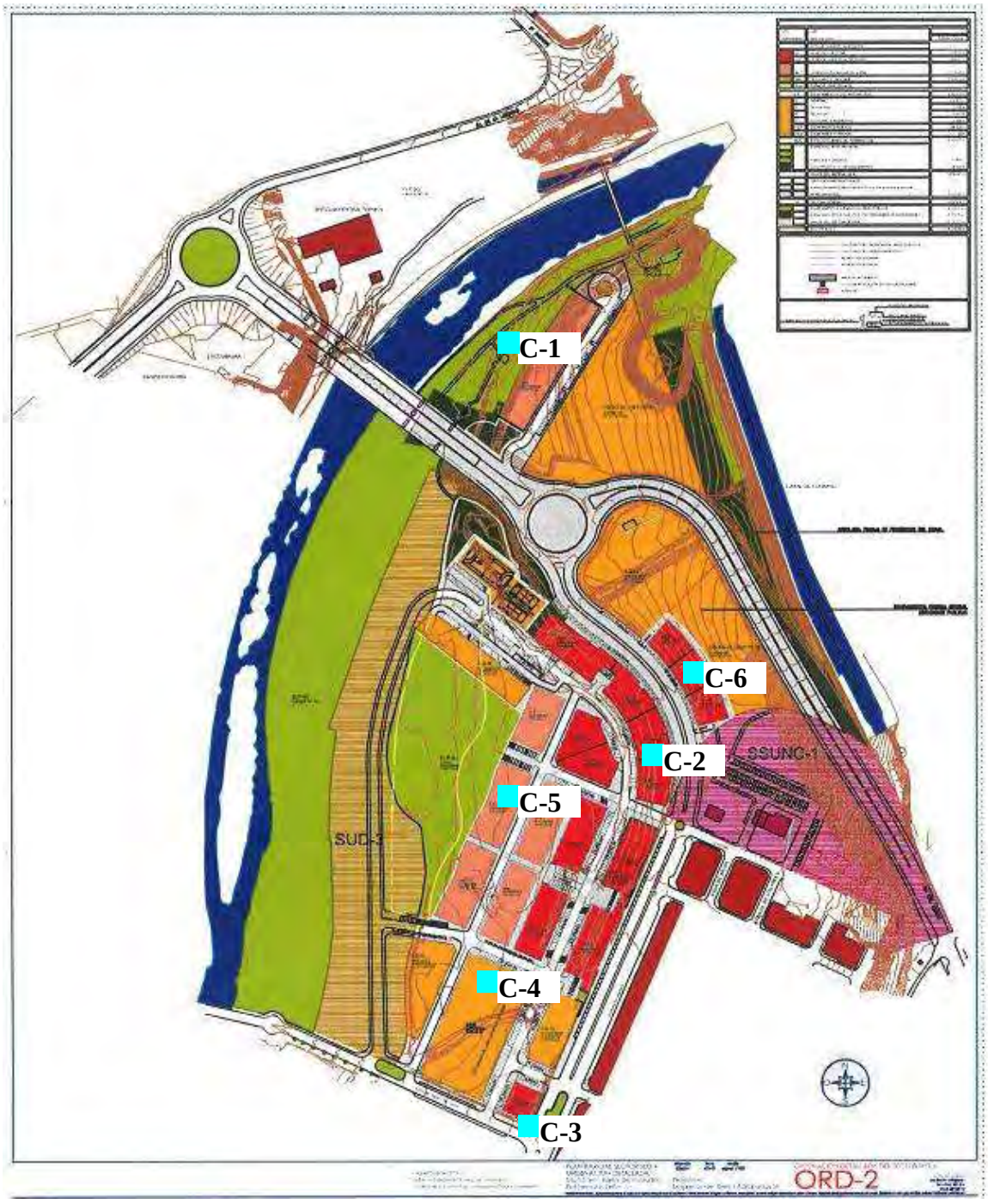
Fdo.: Emma Mª Castaño Álvarez
Geólogo. Colg nº 5539

Jose Manuel Aller Vila
Vº Bº El Director Técnico

ANEXO 1. – LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

PLANO DE UBICACIÓN DE CALICATAS

EXPEDIENTE: 1409/09
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN. SECTOR SUD-4
BARRIO DE LOS JUDIOS
24400 – PONFERRADA - LEON



Calicatas

ANEXO 2. – PERFIL LITOLÓGICO DE LAS CALICATAS

CATA NÚMERO:	1	**Nº EXPEDIENTE:**	1409	**OBRA:**	PROYECTO DE URBANIZACIÓN. SECTOR SUD-4. BARRIO DE LOS JUDIOS. PONFERRADA
FECHA INICIO:	14/09/2009	**FECHA FIN:**	14/09/2009	**LOCALIZACIÓN:**	VH06

FOTOGRAFÍA DE LA CATA	COTAS	CLASIFICACIÓN CASAGRANDE	LIMITES	MATERIA ORGANICA	SALES SOLUBLES	DESCRIPCIÓN
	De 0.00 a -0.40 m					Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
	De -0.40 a -1.60 m					Bolos y gravas heterométricas, de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa.
	De -1.60 a -2.90 m	A -2.90 m: Arena limosa con grava SM	A -2.90 m: L.L.: N.P. L.P.: N.P.	A -2.90 m: 0.17	A -2.90 m: 0.10	Arenas con gravas cuarcíticas de color marrón claro. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

L.L.: Límite líquido
L.P.: Límite plástico.

CATA NÚMERO:	2	**Nº EXPEDIENTE:**	1409	**OBRA:**	PROYECTO DE URBANIZACIÓN. SECTOR SUD-4. BARRIO DE LOS JUDIOS. PONFERRADA
FECHA INICIO:	14/09/2009	**FECHA FIN:**	14/09/2009	**LOCALIZACIÓN:**	VC04

FOTOGRAFÍA DE LA CATA	COTAS	CLASIFICACIÓN CASAGRANDE	LIMITES	MATERIA ORGANICA	SALES SOLUBLES	DESCRIPCIÓN
	De 0.00 a -0.50 m					Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
	De -0.50 a -3.10 m	A -3.10 m: Grava mal graduada con arena GP	A -3.10 m: L.L.: N.P. L.P.: N.P.	A -3.10 m: 0.08	A -3.10 m: 0.19	Bolos y gravas heterométricas (ø 50 – 60 cm), de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

L.L.: Límite líquido
L.P.: Límite plástico.

CATA NÚMERO:	3	**Nº EXPEDIENTE:**	1409	**OBRA:**	PROYECTO DE URBANIZACIÓN. SECTOR SUD-4. BARRIO DE LOS JUDIOS. PONFERRADA
FECHA INICIO:	14/09/2009	**FECHA FIN:**	14/09/2009	**LOCALIZACIÓN:**	VC01

FOTOGRAFÍA DE LA CATA	COTAS	DESCRIPCIÓN
	De 0.00 a -0.30 m	Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
	De -0.30 a -0.60 m	Bolos y gravas heterométricas (ø 50 – 60 cm), de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa.
	A partir de -0.60 m	Arenisca con un grado de alteración IV a III. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

CATA NÚMERO:	4	**Nº EXPEDIENTE:**	1409	**OBRA:**	PROYECTO DE URBANIZACIÓN. SECTOR SUD-4. BARRIO DE LOS JUDIOS. PONFERRADA
FECHA INICIO:	14/09/2009	**FECHA FIN:**	14/09/2009	**LOCALIZACIÓN:**	T01

FOTOGRAFÍA DE LA CATA	COTAS	CLASIFICACIÓN CASAGRANDE	LIMITES	MATERIA ORGANICA	SALES SOLUBLES	DESCRIPCIÓN
	De 0.00 a -0.40 m					Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
	De -0.40 a -1.50 m					Arenas con gravas cuarcíticas de color marrón claro.
	De -1.50 a -2.60 m	A -2.60 m: Arena limosa SM	A -2.60 m: L.L.: N.P. L.P.: N.P.	A -2.60 m: 0.19	A -2.60 m: 0.19	Bolos y gravas heterométricas, de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

L.L.: Límite líquido
L.P.: Límite plástico.

CATA NÚMERO:	5	**Nº EXPEDIENTE:**	1409	**OBRA:**	PROYECTO DE URBANIZACIÓN. SECTOR SUD-4. BARRIO DE LOS JUDIOS. PONFERRADA
FECHA INICIO:	14/09/2009	**FECHA FIN:**	14/09/2009	**LOCALIZACIÓN:**	VH04

FOTOGRAFÍA DE LA CATA	COTAS	CLASIFICACIÓN CASAGRANDE	LIMITES	MATERIA ORGANICA	SALES SOLUBLES	DESCRIPCIÓN
	De 0.00 a -0.30 m					Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
	De -0.30 a -0.90 m					Arenas con gravas cuarcíticas de color marrón claro.
	De -0.90 a -2.80 m	A -2.80m: Arena limosa con grava SM	A -2.80 m: L.L.: N.P. L.P.: N.P.	A -2.80 m: 0.18	A -2.80 m: 0.15	Bolos y gravas heterométricas, de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

L.L.: Límite líquido
L.P.: Límite plástico.

CATA NÚMERO:	6	**Nº EXPEDIENTE:**	1409	**OBRA:**	PROYECTO DE URBANIZACIÓN. SECTOR SUD-4. BARRIO DE LOS JUDIOS. PONFERRADA
FECHA INICIO:	14/09/2009	**FECHA FIN:**	14/09/2009	**LOCALIZACIÓN:**	VCP13

FOTOGRAFÍA DE LA CATA	COTAS	CLASIFICACIÓN CASAGRANDE	LIMITES	MATERIA ORGANICA	SALES SOLUBLES	DESCRIPCIÓN
	De 0.00 a -0.30 m					Cubierta vegetal arenosa con gravas, de color marrón oscuro.
	De -0.30 a -2.50 m					Rellenos antrópicos en matriz de gravas con arenas de color marrón negruzco.
	De -2.50 a -3.20 m	A -3.20 m: Grava limosa con arena GM	A -3.20 m: L.L.: N.P. L.P.: N.P.	A -3.20 m: 0.19	A -3.20 m: 0.17	Bolos y gravas heterométricas, de naturaleza cuarcítica en una matriz arenosa de color marrón claro y de compacidad densa. No hay presencia de nivel freático a la profundidad explorada.

L.L.: Límite líquido
L.P.: Límite plástico.

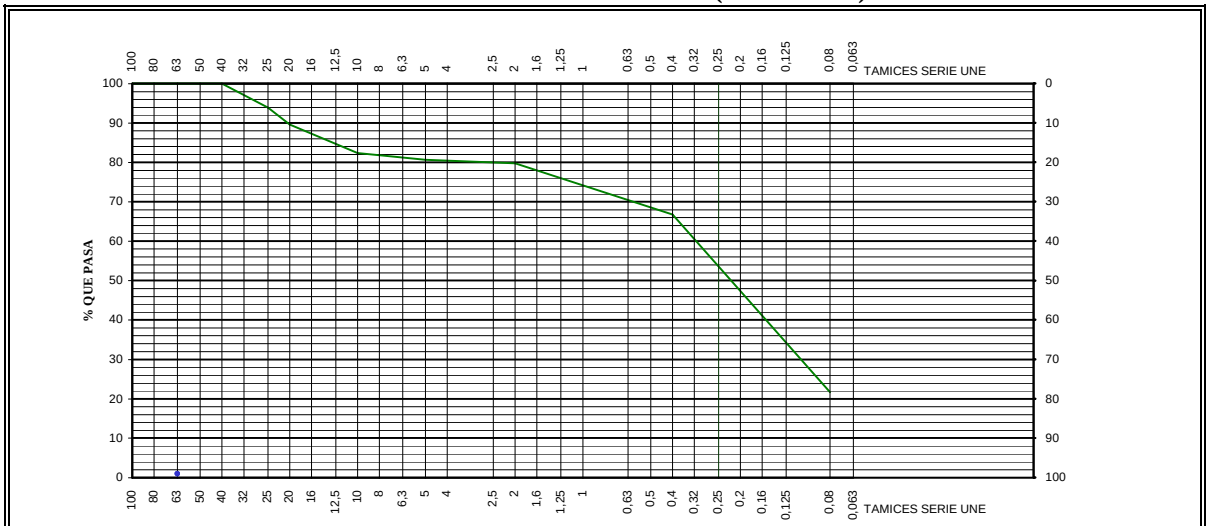
ANEXO 3.- RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

Nº de Expediente	1409	**Nº de acta:**	3967
Nº de Muestra	2834/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - DETERMINACIÓN LIMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO		

LUGAR TOMA: CALICATA 1 (-2,90 m)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO (UNE 103 101)



TAMIZ U.N.E.	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% PASA	100	100,0	100,0	100,0	100,0	93,9	89,6	82,4	80,7	79,7	66,8	21,6

Límite Líquido (UNE 103-103)	N.P.
Límite Plástico (UNE 103-104)	N.P.
Índice de Plasticidad	N.P.

Clasificación de suelos (ASTM D 2487)	Arena limosa con grava SM

* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

Nº de expediente:	1409	**Nº de acta:**	3967
Nº de muestra:	2834/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO:	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV PONFERRADA	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	Materia orgánica y Sales solubles		

LUGAR TOMA: CALICATA 1 (-2,90 m)

PARÁMETRO COMPROBADO	**RESULTADO ENSAYO**
Materia orgánica en suelospor oxidación por el método del permanganato potásico	0,170
Contenido en sales solubles de los suelos	0,100
EVALUACIÓN DEL CONJUNTO - CLASIFICACION PG-3	
SUELO SELECCIONADO	

ANALISTA:		**LUGAR Y FECHA DEL ANÁLISIS:**	17/09/09
Jessica Bello Ben		CENILESA ESTUDIOS TECNICOS Y CONTROL	

Jefe de GT
Emma Mª Castaño Álvarez



VºBº Director Técnico
Jose Manuel Aller Vila



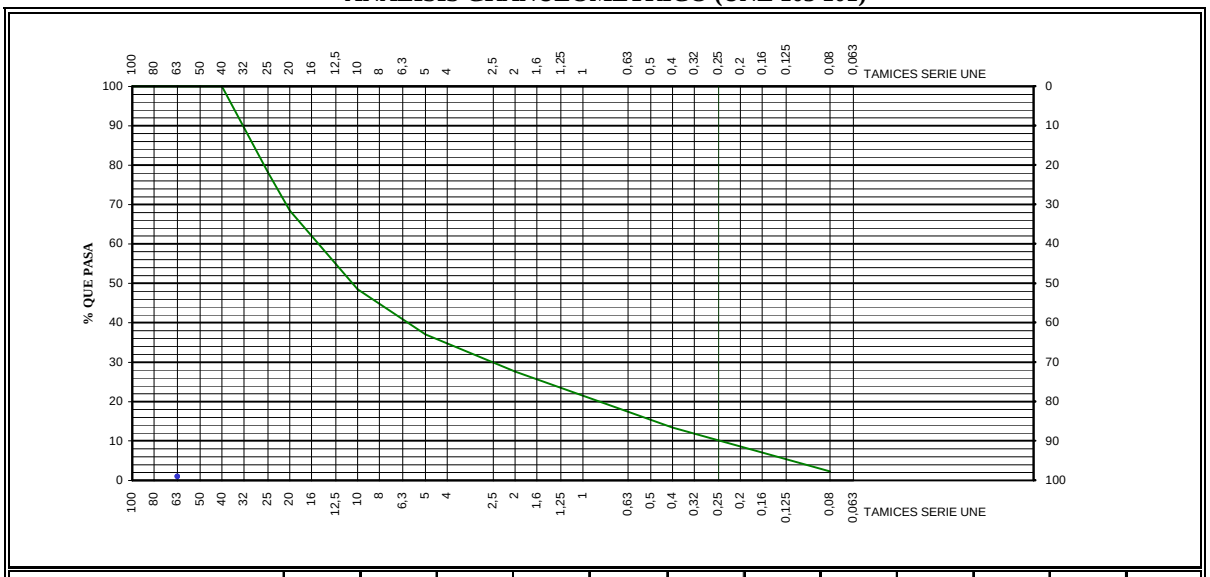
* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

Nº de Expediente	1409	**Nº de acta:**	3968
Nº de Muestra	2832/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - DETERMINACIÓN LIMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO		

LUGAR TOMA: CALICATA 2 (-3,10 m)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO (UNE 103 101)



TAMIZ U.N.E.	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% PASA	100	100,0	100,0	100,0	100,0	78,1	68,5	48,5	37,0	27,6	13,4	2,3

Límite Líquido (UNE 103-103)	N.P.
Límite Plástico (UNE 103-104)	N.P.
Índice de Plasticidad	N.P.

Clasificación de suelos (ASTM D 2487)	Grava mal graduada con arena GP

* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

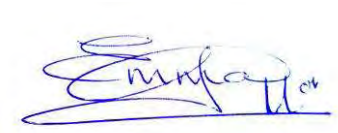
Nº de expediente:	1409	**Nº de acta:**	3968
Nº de muestra:	2832/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO:	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV PONFERRADA	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	Materia orgánica y Sales solubles		

LUGAR TOMA: CALICATA 2 (-3,10 m)

PARÁMETRO COMPROBADO	**RESULTADO ENSAYO**
Materia orgánica en suelospor oxidación por el método del permanganato potásico	0,080
Contenido en sales solubles de los suelos	0,190
EVALUACIÓN DEL CONJUNTO - CLASIFICACION PG-3	
SUELO SELECCIONADO	

ANALISTA:		**LUGAR Y FECHA DEL ANÁLISIS:**	17/09/09
Jessica Bello Ben		CENILESA ESTUDIOS TECNICOS Y CONTROL	

Jefe de GT
Emma Mª Castaño Álvarez



VºBº Director Técnico
Jose Manuel Aller Vila



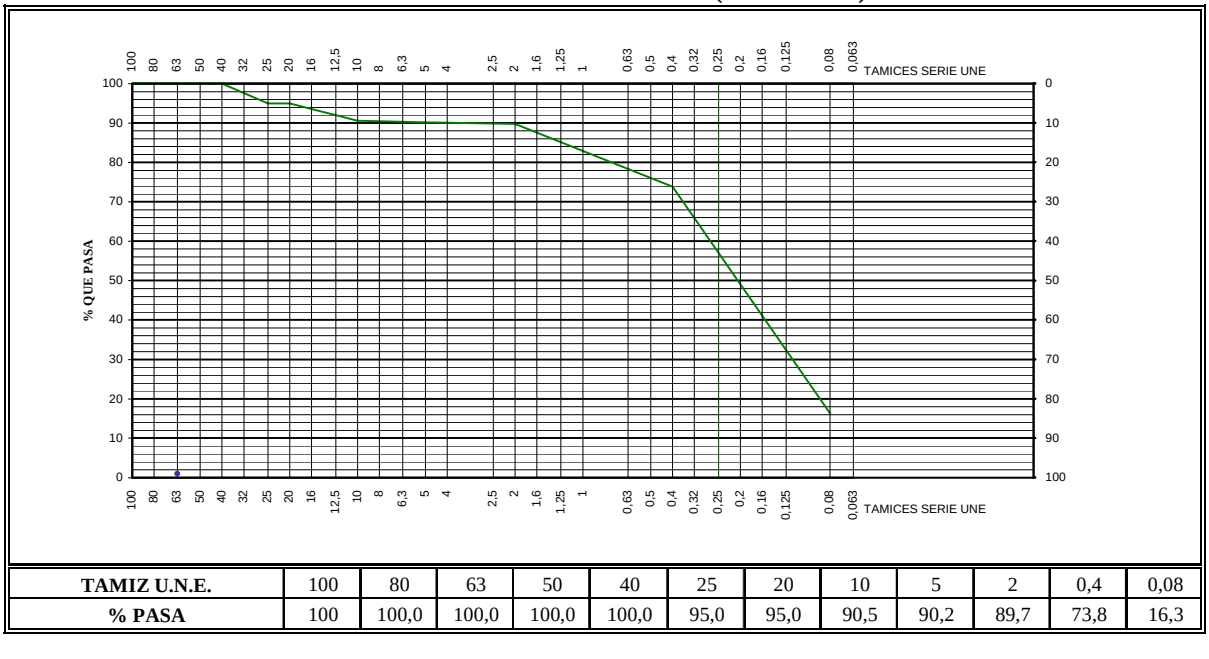
* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

Nº de Expediente	1409	**Nº de acta:**	3964
Nº de Muestra	2833/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - DETERMINACIÓN LIMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO		

LUGAR TOMA: CALICATA 4 (-2,60 m)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO (UNE 103 101)



TAMIZ U.N.E.	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% PASA	100	100,0	100,0	100,0	100,0	95,0	95,0	90,5	90,2	89,7	73,8	16,3

Límite Líquido (UNE 103-103)	N.P.
Límite Plástico (UNE 103-104)	N.P.
Índice de Plasticidad	N.P.

Clasificación de suelos (ASTM D 2487)	Arena limosa SM

* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

Nº de expediente:	1409	**Nº de acta:**	3964
Nº de muestra:	2833/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO:	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV PONFERRADA	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	Materia orgánica y Sales solubles		

LUGAR TOMA: CALICATA 4 (-2,60 m)

PARÁMETRO COMPROBADO	**RESULTADO ENSAYO**
Materia orgánica en suelospor oxidación por el método del permanganato potásico	0,190
Contenido en sales solubles de los suelos	0,190
EVALUACIÓN DEL CONJUNTO - CLASIFICACION PG-3	
SUELO ADECUADO POR GRANULOMETRIA	

ANALISTA:		**LUGAR Y FECHA DEL ANÁLISIS:**	17/09/09
Jessica Bello Ben		CENILESA ESTUDIOS TECNICOS Y CONTROL	

Jefe de GT
Emma Mª Castaño Álvarez

VºBº Director Técnico
Jose Manuel Aller Vila

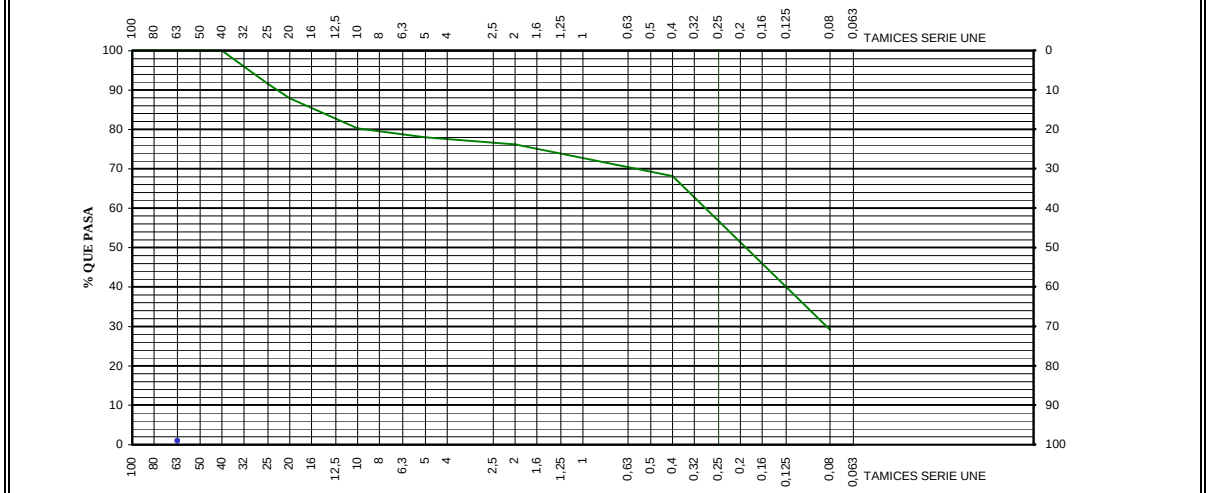
* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

Nº de Expediente	1409	**Nº de acta:**	3965
Nº de Muestra	2835/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - DETERMINACIÓN LIMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO		

LUGAR TOMA: CALICATA 5 (-2,80 m)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO (UNE 103 101)



TAMIZ U.N.E.	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% PASA	100	100,0	100,0	100,0	100,0	91,5	87,8	80,2	78,0	76,1	68,2	29,1

Límite Líquido (UNE 103-103)	N.P.
Límite Plástico (UNE 103-104)	N.P.
Índice de Plasticidad	N.P.

Clasificación de suelos (ASTM D 2487)	Arena limosa con arena SM

* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

Nº de expediente:	1409	**Nº de acta:**	3965
Nº de muestra:	2835/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO:	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV PONFERRADA	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	Materia orgánica y Sales solubles		

LUGAR TOMA: CALICATA 5 (-2,80 m)

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADO ENSAYO
Materia orgánica en suelospor oxidación por el método del permanganato potásico	0,180
Contenido en sales solubles de los suelos	0,150
EVALUACIÓN DEL CONJUNTO - CLASIFICACION PG-3	
SUELO ADECUADO POR GRANULOMETRIA	

ANALISTA:		**LUGAR Y FECHA DEL ANÁLISIS:**	17/09/09
Jessica Bello Ben		CENILESA ESTUDIOS TECNICOS Y CONTROL	

Jefe de GT
Emma Mª Castaño Álvarez



VºBº Director Técnico
Jose Manuel Aller Vila



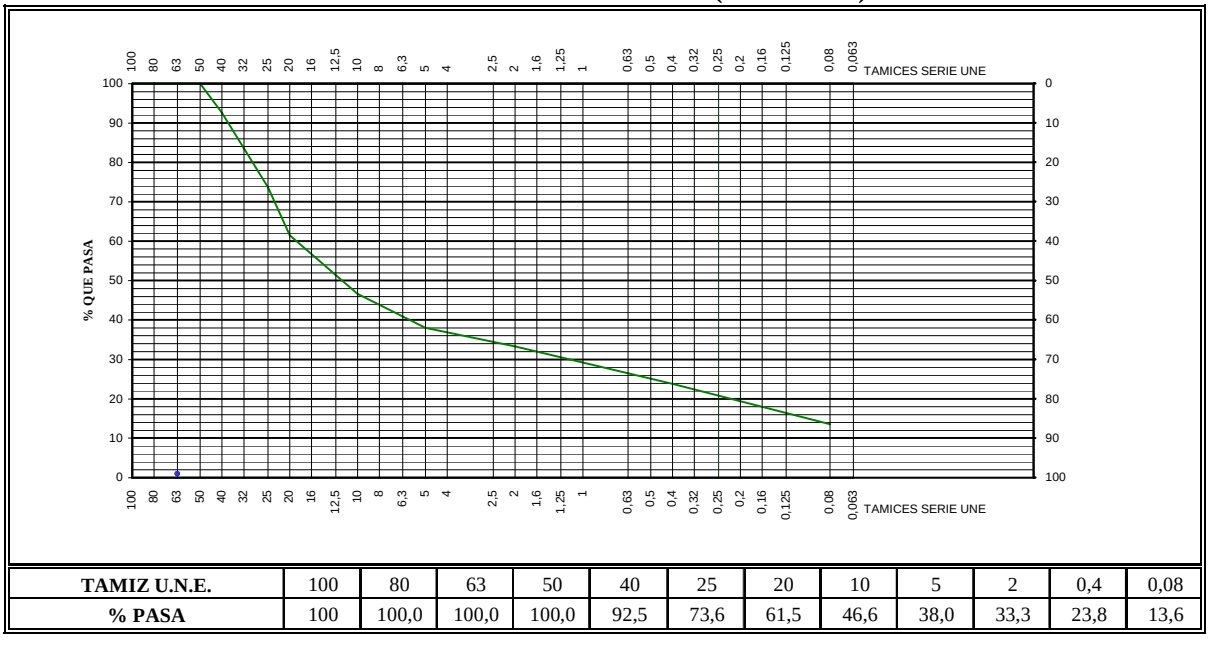
* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

Nº de Expediente	1409	**Nº de acta:**	3966
Nº de Muestra	2836/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - DETERMINACIÓN LIMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO		

LUGAR TOMA: CALICATA 6 (-3,20 m)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO (UNE 103 101)



TAMIZ U.N.E.	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% PASA	100	100,0	100,0	100,0	92,5	73,6	61,5	46,6	38,0	33,3	23,8	13,6

Límite Líquido (UNE 103-103)	N.P.
Límite Plástico (UNE 103-104)	N.P.
Índice de Plasticidad	N.P.

Clasificación de suelos (ASTM D 2487)	Grava limosa con arena GM

* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

CENILESA ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONTROL, S.L.
POL. ARIEIRAS S/N
27297 -LUGO-
TFNO: 982 284 303
ACREDITADO POR LA XUNTA DE GALICIA: *Nº: 15021GTC05 (09/11/05) *Nº: 15021GTL05 (09/11/05)

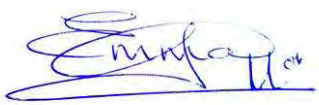
Nº de expediente:	1409	**Nº de acta:**	3966
Nº de muestra:	2836/09	**Fecha de emisión:**	18/09/09
PETICIONARIO:	JUNTA DE COMPENSACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL SUELO URBANIZABLE DEL PGOV PONFERRADA	**Fecha de recepción:**	17/09/09
OBRA:	PROYECTO URBANIZACIÓN. SUD-4	**Fecha de salida:**	18/09/09
ESTUDIO:	Materia orgánica y Sales solubles		

LUGAR TOMA: CALICATA 6 (-3,20 m)

PARÁMETRO COMPROBADO	**RESULTADO ENSAYO**
Materia orgánica en suelospor oxidación por el método del permanganato potásico	0,190
Contenido en sales solubles de los suelos	0,170
EVALUACIÓN DEL CONJUNTO - CLASIFICACION PG-3	
SUELO SELECCIONADO	

ANALISTA:		**LUGAR Y FECHA DEL ANÁLISIS:**	17/09/09
Jessica Bello Ben		CENILESA ESTUDIOS TECNICOS Y CONTROL	

Jefe de GT
Emma Mª Castaño Álvarez



VºBº Director Técnico
Jose Manuel Aller Vila



* Los resultados contenidos en este acta de resultados solo afectan al material sometido a ensayo
* El presente acta no debe reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación del laboratorio

ANEXO 4. – REPORTAJE FOTOGRÁFICO

EXPEDIENTE: 1409/09
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUD-4
BARRIO DE LOS JUDIOS – PONFERRADA
24400 - LEON





Fotografía nº 1 y 2: Aspecto de la zona de estudio de la Calicata nº 1





Fotografías nº 3 y 4: Apertura de la C-1 y muestra recogida en la parcela VH06





Fotografía nº 5 y 6: Aspecto de la zona de estudio de la Calicata nº 2





Fotografías nº 7 y 8: Apertura de la C-2 y muestra recogida en la parcela VC04





Fotografía nº 9 y 10: Aspecto de la zona de estudio de la Calicata nº 3





Fotografías nº 11 y 12: Apertura de la C-3 y muestra recogida en la parcela VC01





Fotografía nº 13 y 14: Aspecto de la zona de estudio de la Calicata nº 4





Fotografías nº 15 y 16: Apertura de la C-4 y muestra recogida en la parcela T01





Fotografía nº 17 y 18: Aspecto de la zona de estudio de la Calicata nº 5





Fotografías nº 19 y 20: Apertura de la C-5 y muestra recogida en la parcela VH04





Fotografía nº 21 y 22: Aspecto de la zona de estudio de la Calicata nº 6





Fotografías nº 23 y 24: Apertura de la C-6 y muestra recogida en la parcela VCP13

ANEJO Nº 11: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente estudio se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figuran en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico del la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, tuberías obsoletas a demoler de fibrocemento.

De la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

TIPOLOGÍA DE RESIDUOS PREVISTOS

Código	*RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN*	Uds.demolición	
De naturaleza pétrea			
17 01 01	Hormigón	Firmes, muros, base acera, etc.	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06 (1)	Aceras, zócalos,etc	
17 02 02	Vidrio	Mat. Aux. produc.en obra	
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(2), 17 09 02 (3) y 17 09 03 (4)	Otros	
De naturaleza no pétrea			
17 02 01	Madera	Encofrad, mat. Auxiliar, etc.	
17 02 03	Plástico	Mat. Aux. produc.en obra	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 03 01 (5)	Firmes	
17 04 07	Metales mezclados	Piezas metálicas, armaduras, y herrajes obsoletos	
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10 (6)	Demolición conexiones, etc.	
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01(7) y 17 06 03 (8)		
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01 (9)		
Potencialmente peligrosos y otros			
15 01 06	Envases mezclados		
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas. P.E. fibrocemento	Entronques de tuberías abast. a demoler	
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Generadas en obra	
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas		
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	Generadas en obra	

NOTAS :

(1) 17 01 06 – Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

(2) 17 09 01 – Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

(3) 17 09 02 – Residuos de construcción y demolición que contienen PCB.

(4) 17 09 03 – Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

(5) 17 03 01 – Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

(6) 17 04 10 – Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

(7) 17 06 01 – Materiales de aislamiento que contienen amianto.

(8) 17 06 03 – Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

(9) 17 08 01 – Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha caseta deberá ubicarse en el plano que el constructor aporte el Contratista en su Plan de Residuos que deberá ser revisado por la D.F. para comprobar si cumple lo mencionado en el presente Estudio.

Minimizar la cantidad de residuos a generar:

Controlar las condiciones de acopio del material de tal forma que se evite la generación de residuos (roturas y pérdidas de funcionalidad del material almacenado).

Realizar revisiones de las condiciones de manejo y almacenamiento, de tal forma que se evite la generación de residuos por vertidos accidentales (existencia de envases en mal estado, envases a la intemperie, rotura de envases) o por deterioro de los productos (pinturas, desencofrantes).

Supervisar el trabajo del personal de obra en cuanto a unas adecuadas prácticas de comportamiento medioambiental.

Facilitar la gestión de los residuos (disposición en los contenedores pertinentes).

Fomentar las prácticas no temerarias, de cara a no favorecer la ocurrencia de accidentes medioambientales (vertidos que generen residuos).

Considerar las características de los embalajes de los distintos materiales de cara a reducir la cantidad de residuos a generar

También se deberá intentar minimizar la peligrosidad de los residuos, para ello se deberá:

Seleccionar los materiales de obra considerando sus características medioambientales, ya que al dejar de ser funcionales o bien los residuos que se generen durante la obra no tendrán, o presentarán en menor medida, características de peligrosidad (minimización de su peligrosidad). Dentro de la selección de materiales se puede optar por la utilización de materiales con etiquetado ecológico o bien que tengan alguna cualidad ambiental reconocida.

Otro principio a seguir será, después de la reducción de los residuos, la reutilización o reciclaje de los residuos en la propia obra como alternativa frente a su vertido. Para ello es fundamental implicar al personal de cara a colaborar con un adecuado almacenamiento y una correcta segregación de los distintos productos y materiales de obra que favorezcan su reutilización y reciclado.

En la lista anterior puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Entre ellos predominan los residuos precedentes de la apertura de caja de firmes con la rotura pertienente del firme de hormigón deteriorado existente o asfaltados, demolición de aceras, zócalos, muros y a la demolición de tuberías obsoletas en los pequeños puntos de entronques de redes antiguas con las nuevas a realizar.

Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando o levantando.

En este sentido, el Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que el constructor aporte el Contratista en su Plan de Residuos que deberá ser revisado por la D.F. para comprobar si cumple lo mencionado en el presente Estudio.

La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para el resto de los reiduos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se deberá reservar una zona de la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y no accesible para los ciudadanos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado que el Contratista deberá contratar.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 80 t.
Baldosas, ladrillo, cerámico: 40 t.
Metal: 2 t.
Madera: 1 t.
Vidrio: 1 t.
Plásticos: 0,5 t.
Papel y cartón: 0,5 t.

En esta obra la mayoría de estas tipologías superará la cantidad mínima marcada.

La separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, debiendo obtener del gestor de la instalación externa documentación acreditativa de que sea cumplido en su nombre con la obligación de separación en fracciones de los residuos de construcción y demolición.

CLASIFICACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SEGÚN TIPOS

A pesar de la puesta en práctica de medidas para la minimización de la generación de residuos, es inevitable que durante las actuaciones se genere una cierta cantidad de residuos, que deberán ser eliminados. Para ello, el primer paso adoptar será su clasificación y separación evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación, atendiendo a los siguientes tipos:

- *Residuos asimilables a urbanos*: Sus características les permiten ser gestionados junto a los residuos sólidos urbanos. Están constituidos fundamentalmente por restos orgánicos, papel, cartón, plástico y maderas. Se llevarán al vertedero de residuos urbanos autorizado que designe la Entidad Local.

- *Residuos inertes*: Son inocuos. Al no poseer cualidades adversas para el medio ambiente existe la posibilidad de que sean utilizados para el relleno de huecos en obras públicas, vertederos, etc.

- *Residuos tóxicos o peligrosos*: Deberán ser tratados por un gestor autorizado, siendo preciso para su transporte contar también con un transportista autorizado. Se trata de aceites, excedentes de productos asfálticos, productos químicos, pinturas, barnices, cascotes de obra con amianto, fibrocemento, etc.

Al clasificar los residuos de esta manera, se facilita no solo su recogida sino también su gestión y eliminación. Para lograr este objetivo se instalarán *puntos limpios* en distintos lugares estratégicos del ámbito de actuación.

Se entiende por puntos limpios las zonas destinadas al acopio ordenado, temporal y selectivo de los residuos generados durante las obras. Para crearlos batará con habilitar un área impermeabilizada lisa y horizontal con rodapié alrededor para evitar posibles fugas de líquidos, techado y vallado, colocando en él una serie de contenedores claramente distinguibles entre sí, dispuestos de forma ordenada sobre el terreno, abiertos o cerrados según las necesidades, y debidamente señalizados para su correcta identificación y utilización, empleando el contenedor que corresponda a cada tipo de residuo.

Las zonas destinadas a la ubicación de puntos limpios deberán reunir las siguientes características:

- Ser muy accesibles al personal de obra, estando debidamente señalizado para su fácil localización.

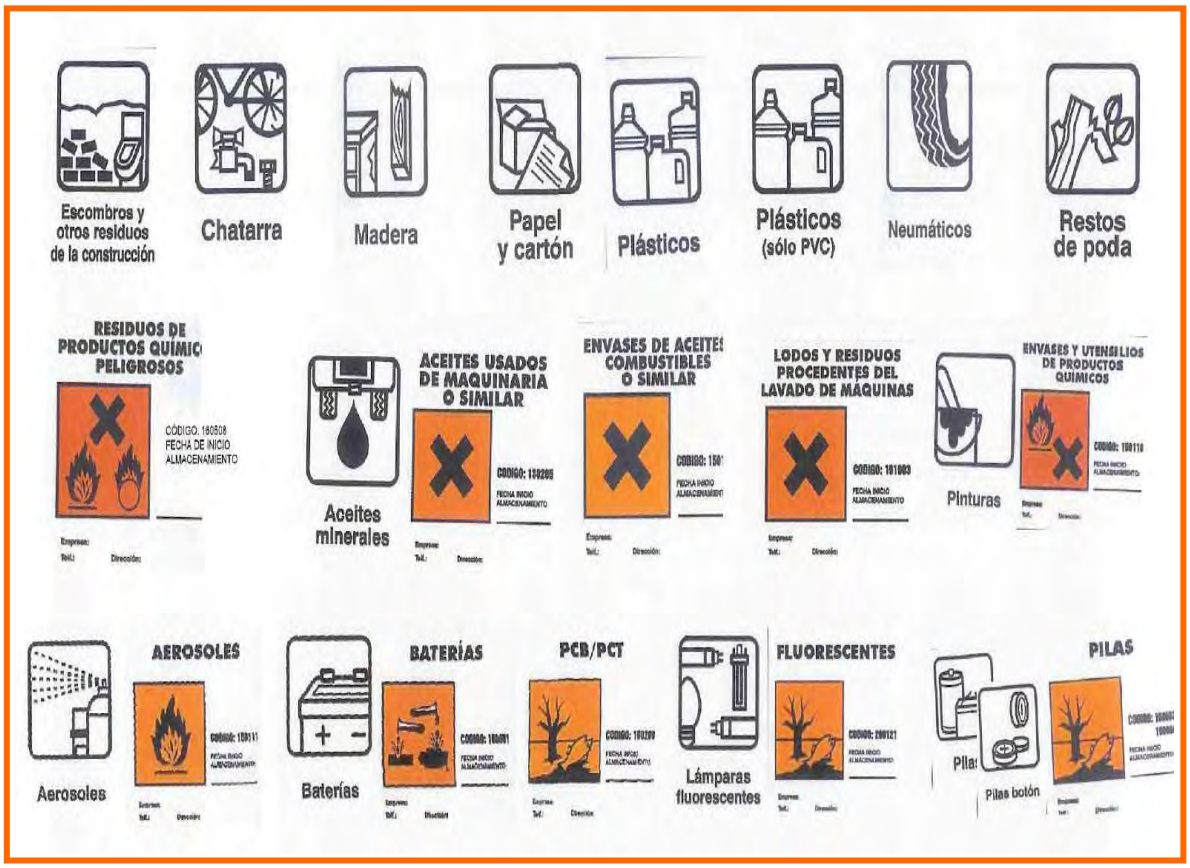
- Ser accesibles para los vehículos de transporte encargados de la retirada de cada uno de los tipos de residuos y contenedores.

- No ser un estorbo para el progreso y normal desarrollo de las obras, ni entorpecer el tránsito de maquinaria y vehículos por el ámbito de actuación.

De estos puntos limpios, los residuos generados serán llevados a los puntos de recogida que, con carácter temporal, se habiliten y en los que se dispondrán distintos contenedores para cada tipo de material, según la codificación que se muestra en la siguiente tabla.

Tipo de residuos	Tipo de contenedor	Código cromático	Destino final de los residuos
Escombros y otros residuos inertes	Abierto	Gris	Vertedero de inertes
Residuos de origen urbano (orgánicos)	Estanco	Blanco	Vertedero de R.S.U.
Papel y cartón	Estanco	Azul	Reciclaje
Plásticos	Estanco	Amarillo	Reciclaje
Vidrio	Estanco	Verde	Reciclaje
Pilas alcalinas y pilas botón	Abierto	Morado	Tratamiento por gestor autorizado
Madera	Abierto	Marrón	Reciclaje
Metales	Estanco	Gris	Reciclaje
Neumáticos	Abierto	Negro	Reciclaje
Derivados del petróleo	Estanco	Rojo	Tratamiento por gestor autorizado
Residuos biosanitarios	Imperforabl	Verde	Tratamiento por gestor autorizado

En la zona delimitada para su acopio se localizaran los contenedores con carteles identificativos, los que se muestran a continuación son algunos de ellos:



5. REUTILIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

En esta obra es especialmente importante que los residuos de demoler o excesos sobrantes vertidos de hormigón en masa o ligeramente armado limpios de impurezas, se machaquen para su reutilización mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas, paraa ceptar pedazos de hasta un tamaño de 500 mm, y saliendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente para ser reutilizado en esta obra o otras y así fomentar el criterio de construcción sostenible.

Los demás residuos según su volumen y tipología se enviarán a vertedero específico, planta de reciclado, o lugar de empleo exterior según el caso.

Se realiza un análisis de esos materiales con la finalidad de determinar el porcentaje de los mismos que son reciclables o reutilizables. Se definen los productos reciclables como aquellos que pueden ser empleados como materias primas de otro proceso productivo.

En la tabla adjunta se analizan los materiales puestos en obra y sus alternativas de reciclado o reutilización:

Residuos	Valorización
Escombros y restos de obra (demolición y sobrantes de piezas de pavimento, muros de hormigón, pavimentos, etc.).	**Utilización en la construcción mediante el envío a planta de reciclado previamente o no procediendo al machaqueo del material en obra con equipo móvil.**
Restos de vegetación (operaciones de desbroce y replanteo)	**Compostaje. Digestión anaerobia seguida de compostaje**
Tierras procedentes de la excavación	**Reutilización en la propia obra como material de relleno/ reutilización en otra actuación**
Hormigones (HM-15/B/20/IIa, HM-20/P/20/IIb, HM-20/P/40/IIb, HM-25/P/20/IIa, HA-25/P/20/IIa y HA-30)	**Reutilización mediante envío a planta de reciclado**
Restos de tubería y piezas obsoletas a demoler en instalaciones	**Reciclado mediante envío a planta de reciclado**
Chatarra, tuberías y elementos metálicos de obra (procedentes de la colocación de aceros y armaduras metálicas en estructuras)	**Reciclaje y recuperación de metales o compuestos metálicos**
Acero en barras corrugadas para armar B500S	**Reciclado mediante envío a planta de reciclado**
Acero laminado S-275-JR o antiguo A-42b	**Reciclado mediante envío a planta de reciclado**
Tubo de acero	**Reciclado mediante envío a planta de reciclado**
Tubos de acero inoxidable AISI-316	**Reciclado mediante envío a planta de reciclado**

Tubería de fundición dúctil	**Envío a planta de reciclado / Reutilización en otra actuación.**
Encofrado	**Envío a planta de reciclado / Reutilización en otra actuación.**
Elementos PVC (tubería de PVC)	**Reciclaje de plásticos (porcentaje reciclado: 60%)**
Tubo de polietileno de Alta Densidad	**Envío a planta de reciclado / Reutilización en otra actuación.**
Tubería de Poliéster reforzado	**Envío a planta de reciclado / Reutilización en otra actuación.**
Válvulas	**Envío a planta de reciclado / Reutilización en otra actuación.**
Cables de cobre	**Reciclado mediante envío a planta de reciclado**
Mezclas bituminosas en caliente	**Reciclado mediante envío a planta de reciclado**
Zahorra artificial (para reposición de firmes)	**Reciclado mediante envío a planta de reciclado**
Tierras procedentes de la excavación	**Reutilización en la obra o en otras actuación para rellenos**
Señales de obra	**Envío a planta de reciclado / Reutilización en otra actuación.**
Madera (Piezas de obra y elementos de transporte de materiales, palets, etc.)	**Reciclaje y reutilización de maderas (porcentaje reciclado: 60%)**
Papel y cartón (en las oficinas provisionales de obra como resultado de las operaciones de desembalaje)	**Reciclaje de papel y cartón (porcentaje reciclado: 60%)**
Embalajes plásticos (actividades de desembalaje en oficinas)	**Reciclaje de plásticos (porcentaje reciclado: 60%)**
Toners de impresión, cartuchos de tinta y similar (en actividades de oficinas provisionales de obra)	**Reciclaje de tóners.**
Fluorescentes usados (oficinas y pequeños equipos de obra)	**Recuperación de fluorescentes**
Piezas o recortes sobrantes en reparación de maquinaria (en caso de reparaciones en obra)	**Reciclaje y recuperación de metales o compuestos metálicos**
Neumáticos usados (mantenimiento de maquinaria)	**Recuperación de neumáticos**
Baterías usadas de maquinaria (operaciones de mantenimiento)	**Recuperación de baterías, pilas y acumuladores**

El empleo de productos reutilizables esta limitado a la existencia de estos en el mercado, en condiciones que garanticen las exigencias impuestas a los materiales por el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, así como las especificaciones técnicas del proyecto y cualquier otra norma técnica de obligado cumplimiento en esta obra.

La empresa constructora obtendrá los certificados necesarios para justificar que los materiales a utilizar son reutilizables o tienen un grado de reciclabilidad superior al 50%.

Los residuos de naturaleza pétrea dada su característica de susceptibilidad de ser reciclados se enviarán periódicamente a plantas de reiclado específicas.

El resto se eliminarán o reciclarán en las plantas específicas pero se retirarán de la obra con la siguiente frecuencia:

Código	RESTO DE LOS RESIDUOS	Frecuencia
17 02 01	Madera	ESPORÁDICA
17 02 03	Plástico	ESPORÁDICA
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	ACELERADA
17 04 07	Metales mezclados	ACELERADA
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas. P.E. .PVC y fibrocemento	ACELERADA
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10	ACELERADA
15 01 06	Envases mezclados	ESPORÁDICA
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ACELERADA
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	ACELERADA (1)

La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del edificio.

La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

(1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

7. PRESUPUESTO

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a los contenedores específicos de separación y recogida temporal de los residuos inicialmente en obra descritos en el punto 4 de este documento porque se consideran que se incluyen como parte proporcional de las partidas del mismo proyecto.

El presupuesto específico a valorar específicamente de la gestión de residuos será el siguiente:

	Cantidad	Precio	TOTAL
-Transporte:	1.140,038 m3	6€/m3	6.840,23 €
-Separación de residuos:	1.140,038 m3	1 €/m3	1.140,04 €
-Gestor de residuos:	1.140,038 m3	1 €/m3	1.140,04 €
TOTAL			7.120,31 €

8. TABLA DE RESIDUOS ESTIMADO

MATERIALES DE OBRA			RESIDUOS PREVISTOS		
17.01.01	HORMIGÓN				
Base aceras	1.950 m3	97,50 m3	Demolidos	250 m3	
TOTAL		**347,50 m3**		**799.250 Kg**	
17.01.03	BALDOSAS, BLOQUES Y MATERIALES CERÁMICOS				
Baldosa, piezas cerám.etc	24 m3	1,20 m3	Demolidos	90 m3	
TOTAL		**91,20 m3**		**164.160 Kg**	
17.02.01	MADERA				
Encofrado	25 m3	1,88 m3			
TOTAL		**1,88 m3**		**1.500 Kg**	
17.02.03	PLÁSTICO				
Redes y envase	500 Kg	25,00 Kg.			
TOTAL		**0,38 m3**		**25 Kg**	
17.04.07	ACEROS Y ARMADURAS				
Aceros, armaduras, etc.	3 m3	0,15 m3	Demolidos	0,5 m3	
TOTAL		**0,65 m3**		**5.103 Kg**	
17.09.04	VARIOS				
Sobrantes del terreno por mala calidad		160 m3			
Limpieza general		10 m3			
TOTAL		**170 m3**		**170.000 Kg**	
			SUMA RESIDUOS	**1.140.038 Kg**	

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

Seguridad en caso de Incendio

PRESCRIPCIONES

1. Objetivos y Tipo de proyecto
2. Accesibilidad en caso de Emergencia
3. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Seguridad en caso de Incendio

1. Objetivos y Tipo de proyecto

Objetivos

El objetivo de la denominada “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la Urbanización y de las futuras edificaciones sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción de las obras de urbanización, así como de su mantenimiento y uso previsto.

Por ello, el trazado de la urbanización y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio de las futuras edificaciones.

Tipo de proyecto

Tipo de proyecto:	URBANIZACIÓN
Tipo de obras previstas:	URBANIZACIÓN

2. Accesibilidad en caso de Emergencia

Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

Las obras de urbanización deberán garantizar las condiciones de aproximación y de entorno en aras de facilitar la intervención de los bomberos a la futura edificación.

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra de la futura edificación:

Anchura libre:	> 3,50 m.
Altura libre o de gálibo:	> 4,50 m.
Capacidad portante:	20 kN/m².

Anchura libre en tramos curvos: En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m. y 12,50 m., con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Condiciones de espacio de maniobra junto a la futura edificación:

1. Para las futuras edificaciones con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m. se deben disponer de un espacio de maniobra que cumpla las siguientes condiciones:

Anchura libre:	> 5,00 m.
Altura libre o de galibo:	La del edificio
Separación máxima del vehículo al edificio:	23 m. Para edificaciones de hasta 15 m. de altura de evacuación 18 m. Para edificaciones de más de 15 m. y hasta 20 m. de altura de evacuación 10 m. Para edificaciones de más de 20 m. de altura de evacuación
Distancia máxima hasta el acceso principal:	30 m.
Pendiente máxima:	10%
Resistencia al punzonamiento:	10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm.

2. La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situados en ese espacio de maniobra, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15 m. x 0,15 m., debiendo ceñirse alas especificaciones de la norma UNA-EN 124:1995.

3. El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con dichas escaleras, etc.
4. En el caso de que la futura edificación esté equipada con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m. de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo.
5. En las vías de acceso sin salida de más de 20 m. de longitud se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.
6. En zonas en las que la futura edificación sea limítrofe a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones siguientes:
    a. Debe haber una franja de 25 m. de anchura separando la zona edificada de la forestal, libre de arbustos o vegetación que pueda propagar un incendio del área forestal así como un camino perimetral de 5 m. de anchura, que podrá estar incluido en la citada franja;
    b. La zona urbanizada y la futura zona edificada deben disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas cumpliendo las condiciones expuestas en el apartado inicial: Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra de la futura edificación;
    c. Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas en el párrafo anterior, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco circular de 12,50 m. de radio, en el que se cumplan las condiciones expresadas en el primer párrafo de este apartado.

3. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La única dotación exigible es la de Hidrantes Contraincendios.

Se han ubicado en la disposición general de la urbanización con la interdistancia recomendada en las indicaciones del Plan Director de Abastecimiento de Ponferrada.

ANEJO Nº 13: INFORME RELATIVO AL COSTE DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA URBANIZACIÓN

D. Roberto M. FOLGUERAL ARIAS, Ingeniero de Caminos, C. y P., colegiado nº 11.427 y domiciliado en la C/ Fueros de León nº 3 5ºB 24400 PONFERRADA (LEÓN), en representación de la Mercantil Servicios Profesionales de Ingeniería y Arquitectura SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. en su calidad de Redactor de las DETERMINACIONES COMPLETAS SOBRE URBANIZACIÓN del:

PROYECTO DE ACTUACIÓN de la UNIDAD DE ACTUACIÓN del PLAN PARCIAL del SECTOR de SUELO URBANIZABLE DELIMITADO SUD-4 del P.G.O.U. de PONFERRADA, denominado "BARRIO DE LOS JUDIOS", indica que:

ANTECEDENTES:

-El Art. 249.2.b).2º del Decreto 45/2009, de 09 de julio, por el que se modifica el Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (en adelante MRUCyL); indica que cuando el Proyecto de Actuación incluya las determinaciones completas sobre reparcelación, las mismas deben reflejarse entre otros en el siguiente documento complementario:

> 2º.- El coste previsto de la conservación y mantenimiento de la urbanización hasta su recepción por el Ayuntamiento.

-Que el Plazo de garantía estimado en la redacción de las presentes determinaciones sobre urbanización incluidas en el Proyecto de Actuación, es de un (1) año a contar desde la Recepción de las obras.

-Que el denominado SUD-4 posee una superficie neta, una vez deducida la asignación de los Sistemas generales, de: 150.370,00 m^2 – 49.523 m^2 = 100.847,00 m^2.

-Que a través de la experiencia profesional y de la recogida de testigos de valoración en casos similares se estima un coste del deber de conservación y mantenimiento en 0,60 €/m^2.

INFORMA:

-Que el COSTE PREVISTO de la CONSERVACIÓN y MANTENIMIENTO de la URBANIZACIÓN hasta su Aceptación Definitiva por parte del Ayuntamiento, asciende a la cantidad de: SESENTA Mil QUINIENTOS OCHO Euros con VEINTE Céntimos de Euro. (60.508,20 €).

-Que el plazo del deber de conservación y mantenimiento de la urbanización comenzará con la Finalización de las obras y se mantendrá hasta la Aceptación Definitiva de la urbanización por parte del Ayuntamiento, y ese plazo se establece en Un (1) año.

Ponferrada, septiembre de 2009

SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L.



D. Roberto M. FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

P L A N O S

P R O Y E C T O D E U R B A N I Z A C I Ó N D E L A U N I D A D D E A C T U A C I Ó N D E L P L A N P A R C I A L D E L S E C T O R S U D - 4 “ B A R R I O D E L O S J U D Í O S “ P L A N G E N E R A L D E O R D E N A C I Ó N U R B A N A D E P O N F E R R A D A

P O N F E R R A D A (L E Ó N)

S E P T I E M B R E 2 0 0 9

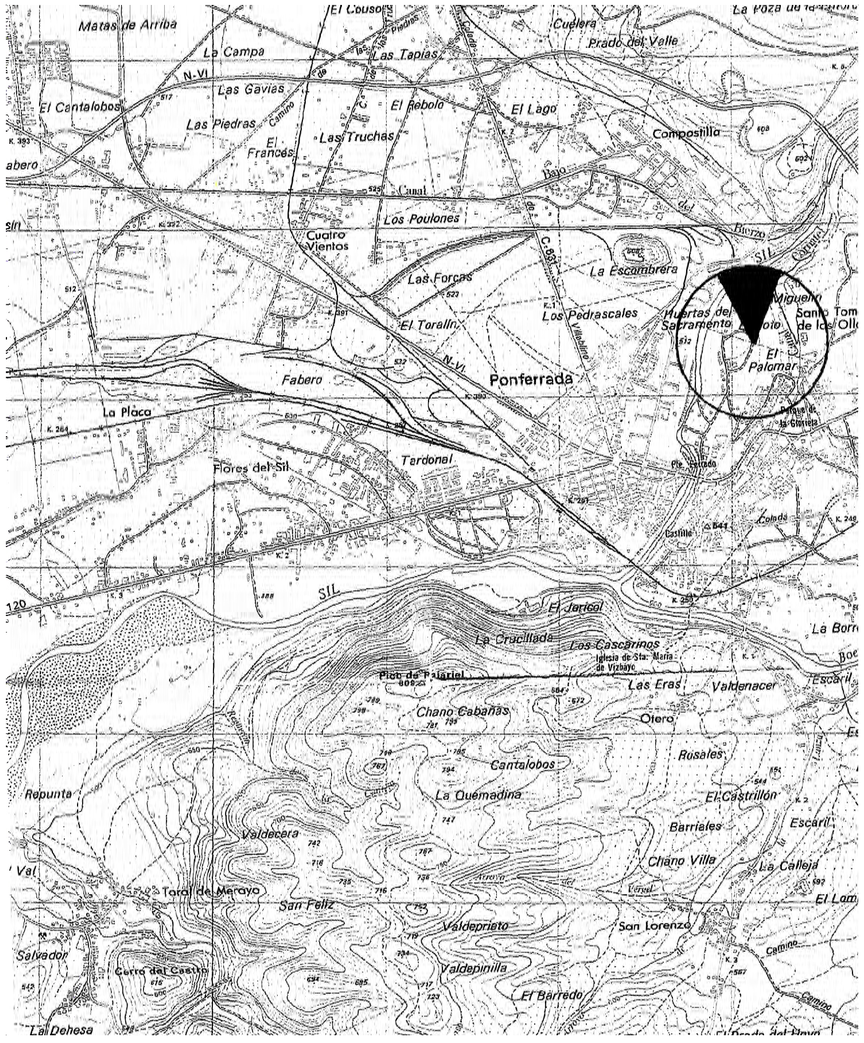
J U N T A D E C O M P E N S A C I Ó N D E L A U N I D A D D E A C T U A C I Ó N P L A N P A R C I A L D E L S E C T O R S U D – 4 D E S U E L O U R B A N I Z A B L E D E L I M I T A D O P L A N G E N E R A L D E O R D E N A C I Ó N U R B A N A D E P O N F E R R A D A

S E P I A T É C N I C O S, S. L.

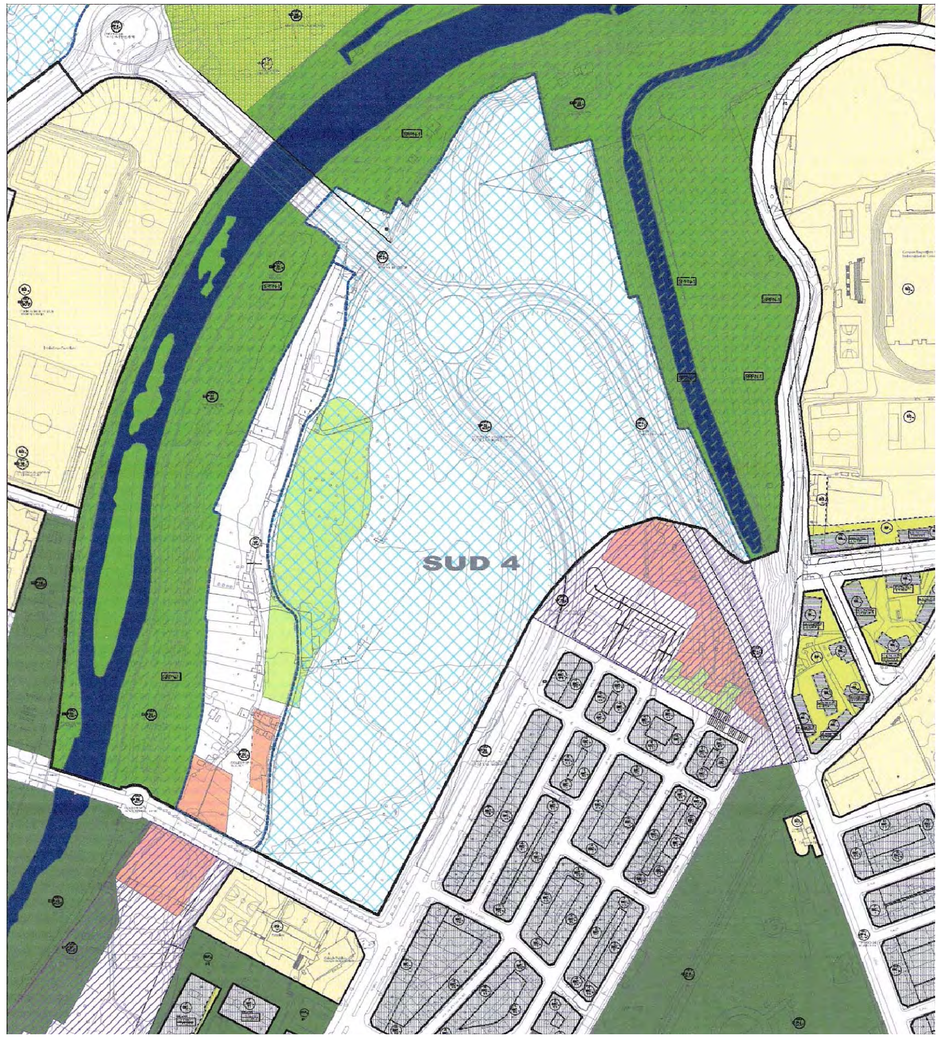
R O B E R T O M I G U E L F O L G U E R A L A R I A S. I N G E N I E R O D E C A M I N O S

VIII. PLANOS DE URBANIZACIÓN QUE DEFINEN LOS CONTENIDOS TÉCNICOS DE LAS OBRAS

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO



MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL 1/25.000



PLANO SUD-4. P.G.O.U. PONFERRADA 1/4.000



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/25.000 1/4.000

PLANO Nº: 1

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

SITUACIÓN GENERAL

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO


N
CANAL DE CORNATEL
CANAL DE CORNATEL
CAMINO PREFABRICADOS
L.B.T
L.B.T
L.B.T
COR.
COR.
COR.
COR.
FORTIFICACION
S17.50
S20.00
S22.50
S25.00
S27.50
S30.00
S32.50
S35.00
S37.50
S40.00
S42.50
S45.00
S47.50
S50.00
S52.50
S55.00
S57.50
S60.00
S62.50
S65.00
S67.50
S70.00
S72.50
S75.00
S77.50
S80.00
S82.50
S85.00
S87.50
S90.00
S92.50
S95.00
S97.50
S100.00
S102.50
S105.00
S107.50
S110.00
S112.50
S115.00
S117.50
S120.00
S122.50
S125.00
S127.50
S130.00
S132.50
S135.00
S137.50
S140.00
S142.50
S145.00
S147.50
S150.00
S152.50
S155.00
S157.50
S160.00
S162.50
S165.00
S167.50
S170.00
S172.50
S175.00
S177.50
S180.00
S182.50
S185.00
S187.50
S190.00
S192.50
S195.00
S197.50
S200.00
S202.50
S205.00
S207.50
S210.00
S212.50
S215.00
S217.50
S220.00
S222.50
S225.00
S227.50
S230.00
S232.50
S235.00
S237.50
S240.00
S242.50
S245.00
S247.50
S250.00
S252.50
S255.00
S257.50
S260.00
S262.50
S265.00
S267.50
S270.00
S272.50
S275.00
S277.50
S280.00
S282.50
S285.00
S287.50
S290.00
S292.50
S295.00
S297.50
S300.00
S302.50
S305.00
S307.50
S310.00
S312.50
S315.00
S317.50
S320.00
S322.50
S325.00
S327.50
S330.00
S332.50
S335.00
S337.50
S340.00
S342.50
S345.00
S347.50
S350.00
S352.50
S355.00
S357.50
S360.00
S362.50
S365.00
S367.50
S370.00
S372.50
S375.00
S377.50
S380.00
S382.50
S385.00
S387.50
S390.00
S392.50
S395.00
S397.50
S400.00
S402.50
S405.00
S407.50
S410.00
S412.50
S415.00
S417.50
S420.00
S422.50
S425.00
S427.50
S430.00
S432.50
S435.00
S437.50
S440.00
S442.50
S445.00
S447.50
S450.00
S452.50
S455.00
S457.50
S460.00
S462.50
S465.00
S467.50
S470.00
S472.50
S475.00
S477.50
S480.00
S482.50
S485.00
S487.50
S490.00
S492.50
S495.00
S497.50
S500.00
S502.50
S505.00
S507.50
S510.00
S512.50
S515.00
S517.50
S520.00
S522.50
S525.00
S527.50
S530.00
S532.50
S535.00
S537.50
S540.00
S542.50
S545.00
S547.50
S550.00
S552.50
S555.00
S557.50
S560.00
S562.50
S565.00
S567.50
S570.00
S572.50
S575.00
S577.50
S580.00
S582.50
S585.00
S587.50
S590.00
S592.50
S595.00
S597.50
S600.00
S602.50
S605.00
S607.50
S610.00
S612.50
S615.00
S617.50
S620.00
S622.50
S625.00
S627.50
S630.00
S632.50
S635.00
S637.50
S640.00
S642.50
S645.00
S647.50
S650.00
S652.50
S655.00
S657.50
S660.00
S662.50
S665.00
S667.50
S670.00
S672.50
S675.00
S677.50
S680.00
S682.50
S685.00
S687.50
S690.00
S692.50
S695.00
S697.50
S700.00
S702.50
S705.00
S707.50
S710.00
S712.50
S715.00
S717.50
S720.00
S722.50
S725.00
S727.50
S730.00
S732.50
S735.00
S737.50
S740.00
S742.50
S745.00
S747.50
S750.00
S752.50
S755.00
S757.50
S760.00
S762.50
S765.00
S767.50
S770.00
S772.50
S775.00
S777.50
S780.00
S782.50
S785.00
S787.50
S790.00
S792.50
S795.00
S797.50
S800.00
S802.50
S805.00
S807.50
S810.00
S812.50
S815.00
S817.50
S820.00
S822.50
S825.00
S827.50
S830.00
S832.50
S835.00
S837.50
S840.00
S842.50
S845.00
S847.50
S850.00
S852.50
S855.00
S857.50
S860.00
S862.50
S865.00
S867.50
S870.00
S872.50
S875.00
S877.50
S880.00
S882.50
S885.00
S887.50
S890.00
S892.50
S895.00
S897.50
S900.00
S902.50
S905.00
S907.50
S910.00
S912.50
S915.00
S917.50
S920.00
S922.50
S925.00
S927.50
S930.00
S932.50
S935.00
S937.50
S940.00
S942.50
S945.00
S947.50
S950.00
S952.50
S955.00
S957.50
S960.00
S962.50
S965.00
S967.50
S970.00
S972.50
S975.00
S977.50
S980.00
S982.50
S985.00
S987.50
S990.00
S992.50
S995.00
S997.50
S1000.00
S1002.50
S1005.00
S1007.50
S1010.00
S1012.50
S1015.00
S1017.50
S1020.00
S1022.50
S1025.00
S1027.50
S1030.00
S1032.50
S1035.00
S1037.50
S1040.00
S1042.50
S1045.00
S1047.50
S1050.00
S1052.50
S1055.00
S1057.50
S1060.00
S1062.50
S1065.00
S1067.50
S1070.00
S1072.50
S1075.00
S1077.50
S1080.00
S1082.50
S1085.00
S1087.50
S1090.00
S1092.50
S1095.00
S1097.50
S1100.00
S1102.50
S1105.00
S1107.50
S1110.00
S1112.50
S1115.00
S1117.50
S1120.00
S1122.50
S1125.00
S1127.50
S1130.00
S1132.50
S1135.00
S1137.50
S1140.00
S1142.50
S1145.00
S1147.50
S1150.00
S1152.50
S1155.00
S1157.50
S1160.00
S1162.50
S1165.00
S1167.50
S1170.00
S1172.50
S1175.00
S1177.50
S1180.00
S1182.50
S1185.00
S1187.50
S1190.00
S1192.50
S1195.00
S1197.50
S1200.00
S1202.50
S1205.00
S1207.50
S1210.00
S1212.50
S1215.00
S1217.50
S1220.00
S1222.50
S1225.00
S1227.50
S1230.00
S1232.50
S1235.00
S1237.50
S1240.00
S1242.50
S1245.00
S1247.50
S1250.00
S1252.50
S1255.00
S1257.50
S1260.00
S1262.50
S1265.00
S1267.50
S1270.00
S1272.50
S1275.00
S1277.50
S1280.00
S1282.50
S1285.00
S1287.50
S1290.00
S1292.50
S1295.00
S1297.50
S1300.00
S1302.50
S1305.00
S1307.50
S1310.00
S1312.50
S1315.00
S1317.50
S1320.00
S1322.50
S1325.00
S1327.50
S1330.00
S1332.50
S1335.00
S1337.50
S1340.00
S1342.50
S1345.00
S1347.50
S1350.00
S1352.50
S1355.00
S1357.50
S1360.00
S1362.50
S1365.00
S1367.50
S1370.00
S1372.50
S1375.00
S1377.50
S1380.00
S1382.50
S1385.00
S1387.50
S1390.00
S1392.50
S1395.00
S1397.50
S1400.00
S1402.50
S1405.00
S1407.50
S1410.00
S1412.50
S1415.00
S1417.50
S1420.00
S1422.50
S1425.00
S1427.50
S1430.00
S1432.50
S1435.00
S1437.50
S1440.00
S1442.50
S1445.00
S1447.50
S1450.00
S1452.50
S1455.00
S1457.50
S1460.00
S1462.50
S1465.00
S1467.50
S1470.00
S1472.50
S1475.00
S1477.50
S1480.00
S1482.50
S1485.00
S1487.50
S1490.00
S1492.50
S1495.00
S1497.50
S1500.00
S1502.50
S1505.00
S1507.50
S1510.00
S1512.50
S1515.00
S1517.50
S1520.00
S1522.50
S1525.00
S1527.50
S1530.00
S1532.50
S1535.00
S1537.50
S1540.00
S1542.50
S1545.00
S1547.50
S1550.00
S1552.50
S1555.00
S1557.50
S1560.00
S1562.50
S1565.00
S1567.50
S1570.00
S1572.50
S1575.00
S1577.50
S1580.00
S1582.50
S1585.00
S1587.50
S1590.00
S1592.50
S1595.00
S1597.50
S1600.00
S1602.50
S1605.00
S1607.50
S1610.00
S1612.50
S1615.00
S1617.50
S1620.00
S1622.50
S1625.00
S1627.50
S1630.00
S1632.50
S1635.00
S1637.50
S1640.00
S1642.50
S1645.00
S1647.50
S1650.00
S1652.50
S1655.00
S1657.50
S1660.00
S1662.50
S1665.00
S1667.50
S1670.00
S1672.50
S1675.00
S1677.50
S1680.00
S1682.50
S1685.00
S1687.50
S1690.00
S1692.50
S1695.00
S1697.50
S1700.00
S1702.50
S1705.00
S1707.50
S1710.00
S1712.50
S1715.00
S1717.50
S1720.00
S1722.50
S1725.00
S1727.50
S1730.00
S1732.50
S1735.00
S1737.50
S1740.00
S1742.50
S1745.00
S1747.50
S1750.00
S1752.50
S1755.00
S1757.50
S1760.00
S1762.50
S1765.00
S1767.50
S1770.00
S1772.50
S1775.00
S1777.50
S1780.00
S1782.50
S1785.00
S1787.50
S1790.00
S1792.50
S1795.00
S1797.50
S1800.00
S1802.50
S1805.00
S1807.50
S1810.00
S1812.50
S1815.00
S1817.50
S1820.00
S1822.50
S1825.00
S1827.50
S1830.00
S1832.50
S1835.00
S1837.50
S1840.00
S1842.50
S1845.00
S1847.50
S1850.00
S1852.50
S1855.00
S1857.50
S1860.00
S1862.50
S1865.00
S1867.50
S1870.00
S1872.50
S1875.00
S1877.50
S1880.00
S1882.50
S1885.00
S1887.50
S1890.00
S1892.50
S1895.00
S1897.50
S1900.00
S1902.50
S1905.00
S1907.50
S1910.00
S1912.50
S1915.00
S1917.50
S1920.00
S1922.50
S1925.00
S1927.50
S1930.00
S1932.50
S1935.00
S1937.50
S1940.00
S1942.50
S1945.00
S1947.50
S1950.00
S1952.50
S1955.00
S1957.50
S1960.00
S1962.50
S1965.00
S1967.50
S1970.00
S1972.50
S1975.00
S1977.50
S1980.00
S1982.50
S1985.00
S1987.50
S1990.00
S1992.50
S1995.00
S1997.50
S2000.00
S2002.50
S2005.00
S2007.50
S2010.00
S2012.50
S2015.00
S2017.50
S2020.00
S2022.50
S2025.00
S2027.50
S2030.00
S2032.50
S2035.00
S2037.50
S2040.00
S2042.50
S2045.00
S2047.50
S2050.00
S2052.50
S2055.00
S2057.50
S2060.00
S2062.50
S2065.00
S2067.50
S2070.00
S2072.50
S2075.00
S2077.50
S2080.00
S2082.50
S2085.00
S2087.50
S2090.00
S2092.50
S2095.00
S2097.50
S2100.00
S2102.50
S2105.00
S2107.50
S2110.00
S2112.50
S2115.00
S2117.50
S2120.00
S2122.50
S2125.00
S2127.50
S2130.00
S2132.50
S2135.00
S2137.50
S2140.00
S2142.50
S2145.00
S2147.50
S2150.00
S2152.50
S2155.00
S2157.50
S2160.00
S2162.50
S2165.00
S2167.50
S2170.00
S2172.50
S2175.00
S2177.50
S2180.00
S2182.50
S2185.00
S2187.50
S2190.00
S2192.50
S2195.00
S2197.50
S2200.00
S2202.50
S2205.00
S2207.50
S2210.00
S2212.50
S2215.00
S2217.50
S2220.00
S2222.50
S2225.00
S2227.50
S2230.00
S2232.50
S2235.00
S2237.50
S2240.00
S2242.50
S2245.00
S2247.50
S2250.00
S2252.50
S2255.00
S2257.50
S2260.00
S2262.50
S2265.00
S2267.50
S2270.00
S2272.50
S2275.00
S2277.50
S2280.00
S2282.50
S2285.00
S2287.50
S2290.00
S2292.50
S2295.00
S2297.50
S2300.00
S2302.50
S2305.00
S2307.50
S2310.00
S2312.50
S2315.00
S2317.50
S2320.00
S2322.50
S2325.00
S2327.50
S2330.00
S2332.50
S2335.00
S2337.50
S2340.00
S2342.50
S2345.00
S2347.50
S2350.00
S2352.50
S2355.00
S2357.50
S2360.00
S2362.50
S2365.00
S2367.50
S2370.00
S2372.50
S2375.00
S2377.50
S2380.00
S2382.50
S2385.00
S2387.50
S2390.00
S2392.50
S2395.00
S2397.50
S2400.00
S2402.50
S2405.00
S2407.50
S2410.00
S2412.50
S2415.00
S2417.50
S2420.00
S2422.50
S2425.00
S2427.50
S2430.00
S2432.50
S2435.00
S2437.50
S2440.00
S2442.50
S2445.00
S2447.50
S2450.00
S2452.50
S2455.00
S2457.50
S2460.00
S2462.50
S2465.00
S2467.50
S2470.00
S2472.50
S2475.00
S2477.50
S2480.00
S2482.50
S2485.00
S2487.50
S2490.00
S2492.50
S2495.00
S2497.50
S2500.00
S2502.50
S2505.00
S2507.50
S2510.00
S2512.50
S2515.00
S2517.50
S2520.00
S2522.50
S2525.00
S2527.50
S2530.00
S2532.50
S2535.00
S2537.50
S2540.00
S2542.50
S2545.00
S2547.50
S2550.00
S2552.50
S2555.00
S2557.50
S2560.00
S2562.50
S2565.00
S2567.50
S2570.00
S2572.50
S2575.00
S2577.50
S2580.00
S2582.50
S2585.00
S2587.50
S2590.00
S2592.50
S2595.00
S2597.50
S2600.00
S2602.50
S2605.00
S2607.50
S2610.00
S2612.50
S2615.00
S2617.50
S2620.00
S2622.50
S2625.00
S2627.50
S2630.00
S2632.50
S2635.00
S2637.50
S2640.00
S2642.50
S2645.00
S2647.50
S2650.00
S2652.50
S2655.00
S2657.50
S2660.00
S2662.50
S2665.00
S2667.50
S2670.00
S2672.50
S2675.00
S2677.50
S2680.00
S2682.50
S2685.00
S2687.50
S2690.00
S2692.50
S2695.00
S2697.50
S2700.00
S2702.50
S2705.00
S2707.50
S2710.00
S2712.50
S2715.00
S2717.50
S2720.00
S2722.50
S2725.00
S2727.50
S2730.00
S2732.50
S2735.00
S2737.50
S2740.00
S2742.50
S2745.00
S2747.50
S2750.00
S2752.50
S2755.00
S2757.50
S2760.00
S2762.50
S2765.00
S2767.50
S2770.00
S2772.50
S2775.00
S2777.50
S2780.00
S2782.50
S2785.00
S2787.50
S2790.00
S2792.50
S2795.00
S2797.50
S2800.00
S2802.50
S2805.00
S2807.50
S2810.00
S2812.50
S2815.00
S2817.50
S2820.00
S2822.50
S2825.00
S2827.50
S2830.00
S2832.50
S2835.00
S2837.50
S2840.00
S2842.50
S2845.00
S2847.50
S2850.00
S2852.50
S2855.00
S2857.50
S2860.00
S2862.50
S2865.00
S2867.50
S2870.00
S2872.50
S2875.00
S2877.50
S2880.00
S2882.50
S2885.00
S2887.50
S2890.00
S2892.50
S2895.00
S2897.50
S2900.00
S2902.50
S2905.00
S2907.50
S2910.00
S2912.50
S2915.00
S2917.50
S2920.00
S2922.50
S2925.00
S2927.50
S2930.00
S2932.50
S2935.00
S2937.50
S2940.00
S2942.50
S2945.00
S2947.50
S2950.00
S2952.50
S2955.00
S2957.50
S2960.00
S2962.50
S2965.00
S2967.50
S2970.00
S2972.50
S2975.00
S2977.50
S2980.00
S2982.50
S2985.00
S2987.50
S2990.00
S2992.50
S2995.00
S2997.50
S3000.00
S3002.50
S3005.00
S3007.50
S3010.00
S3012.50
S3015.00
S3017.50
S3020.00
S3022.50
S3025.00
S3027.50
S3030.00
S3032.50
S3035.00
S3037.50
S3040.00
S3042.50
S3045.00
S3047.50
S3050.00
S3052.50
S3055.00
S3057.50
S3060.00
S3062.50
S3065.00
S3067.50
S3070.00
S3072.50
S3075.00
S3077.50
S3080.00
S3082.50
S3085.00
S3087.50
S3090.00
S3092.50
S3095.00
S3097.50
S3100.00
S3102.50
S3105.00
S3107.50
S3110.00
S3112.50
S3115.00
S3117.50
S3120.00
S3122.50
S3125.00
S3127.50
S3130.00
S3132.50
S3135.00
S3137.50
S3140.00
S3142.50
S3145.00
S3147.50
S3150.00
S3152.50
S3155.00
S3157.50
S3160.00
S3162.50
S3165.00
S3167.50
S3170.00
S3172.50
S3175.00
S3177.50
S3180.00
S3182.50
S3185.00
S3187.50
S3190.00
S3192.50
S3195.00
S3197.50
S3200.00
S3202.50
S3205.00
S3207.50
S3210.00
S3212.50
S3215.00
S3217.50
S3220.00
S3222.50
S3225.00
S3227.50
S3230.00
S3232.50
S3235.00
S3237.50
S3240.00
S3242.50
S3245.00
S3247.50
S3250.00
S3252.50
S3255.00
S3257.50
S3260.00
S3262.50
S3265.00
S3267.50
S3270.00
S3272.50
S3275.00
S3277.50
S3280.00
S3282.50
S3285.00
S3287.50
S3290.00
S3292.50
S3295.00
S3297.50
S3300.00
S3302.50
S3305.00
S3307.50
S3310.00
S3312.50
S3315.00
S3317.50
S3320.00
S3322.50
S3325.00
S3327.50
S3330.00
S3332.50
S3335.00
S3337.50
S3340.00
S3342.50
S3345.00
S3347.50
S3350.00
S3352.50
S3355.00
S3357.50
S3360.00
S3362.50
S3365.00
S3367.50
S3370.00
S3372.50
S3375.00
S3377.50
S3380.00
S3382.50
S3385.00
S3387.50
S3390.00
S3392.50
S3395.00
S3397.50
S3400.00
S3402.50
S3405.00
S3407.50
S3410.00
S3412.50
S3415.00
S3417.50
S3420.00
S3422.50
S3425.00
S3427.50
S3430.00
S3432.50
S3435.00
S3437.50
S3440.00
S3442.50
S3445.00
S3447.50
S3450.00
S3452.50
S3455.00
S3457.50
S3460.00
S3462.50
S3465.00
S3467.50
S3470.00
S3472.50
S3475.00
S3477.50
S3480.00
S3482.50
S3485.00
S3487.50
S3490.00
S3492.50
S3495.00
S3497.50
S3500.00
S3502.50
S3505.00
S3507.50
S3510.00
S3512.50
S3515.00
S3517.50
S3520.00
S3522.50
S3525.00
S3527.50
S3530.00
S3532.50
S3535.00
S3537.50
S3540.00
S3542.50
S3545.00
S3547.50
S3550.00
S3552.50
S3555.00
S3557.50
S3560.00
S3562.50
S3565.00
S3567.50
S3570.00
S3572.50
S3575.00
S3577.50
S3580.00
S3582.50
S3585.00
S3587.50
S3590.00
S3592.50
S3595.00
S3597.50
S3600.00
S3602.50
S3605.00
S3607.50
S3610.00
S3612.50
S3615.00
S3617.50
S3620.00
S3622.50
S3625.00
S3627.50
S3630.00
S3632.50
S3635.00
S3637.50
S3640.00
S3642.50
S3645.00
S3647.50
S3650.00
S3652.50
S3655.00
S3657.50
S3660.00
S3662.50
S3665.00
S3667.50
S3670.00
S3672.50
S3675.00
S3677.50
S3680.00
S3682.50
S3685.00
S3687.50
S3690.00
S3692.50
S3695.00
S3697.50
S3700.00
S3702.50
S3705.00
S3707.50
S3710.00
S3712.50
S3715.00
S3717.50
S3720.00
S3722.50
S3725.00
S3727.50
S3730.00
S3732.50
S3735.00
S3737.50
S3740.00
S3742.50
S3745.00
S3747.50
S3750.00
S3752.50
S3755.00
S3757.50
S3760.00
S3762.50
S3765.00
S3767.50
S3770.00
S3772.50
S3775.00
S3777.50
S3780.00
S3782.50
S3785.00
S3787.50
S3790.00
S3792.50
S3795.00
S3797.50
S3800.00
S3802.50
S3805.00
S3807.50
S3810.00
S3812.50
S3815.00
S3817.50
S3820.00
S3822.50
S3825.00
S3827.50
S3830.00
S3832.50
S3835.00
S3837.50
S3840.00
S3842.50
S3845.00
S3847.50
S3850.00
S3852.50
S3855.00
S3857.50
S3860.00
S3862.50
S3865.00
S3867.50
S3870.00
S3872.50
S3875.00
S3877.50
S3880.00
S3882.50
S3885.00
S3887.50
S3890.00
S3892.50
S3895.00
S3897.50
S3900.00
S3902.50
S3905.00
S3907.50
S3910.00
S3912.50
S3915.00
S3917.50
S3920.00
S3922.50
S3925.00
S3927.50
S3930.00
S3932.50
S3935.00
S3937.50
S3940.00
S3942.50
S3945.00
S3947.50
S3950.00
S3952.50
S3955.00
S3957.50
S3960.00
S3962.50
S3965.00
S3967.50
S3970.00
S3972.50
S3975.00
S3977.50
S3980.00
S3982.50
S3985.00
S3987.50
S3990.00
S3992.50
S3995.00
S3997.50
S4000.00
S4002.50
S4005.00
S4007.50
S4010.00
S4012.50
S4015.00
S4017.50
S4020.00
S4022.50
S4025.00
S4027.50
S4030.00
S4032.50
S4035.00
S4037.50
S4040.00
S4042.50
S4045.00
S4047.50
S4050.00
S4052.50
S4055.00
S4057.50
S4060.00
S4062.50
S4065.00
S4067.50
S4070.00
S4072.50
S4075.00
S4077.50
S4080.00
S4082.50
S4085.00
S4087.50
S4090.00
S4092.50
S4095.00
S4097.50
S4100.00
S4102.50
S4105.00
S4107.50
S4110.00
S4112.50
S4115.00
S4117.50
S4120.00
S4122.50
S4125.00
S4127.50
S4130.00
S4132.50
S4135.00
S4137.50
S4140.00
S4142.50
S4145.00
S4147.50
S4150.00
S4152.50
S4155.00
S4157.50
S4160.00
S4162.50
S4165.00
S4167.50
S4170.00
S4172.50
S4175.00
S4177.50
S4180.00
S4182.50
S4185.00
S4187.50
S4190.00
S4192.50
S4195.00
S4197.50
S4200.00
S4202.50
S4205.00
S4207.50
S4210.00
S4212.50
S4215.00
S4217.50
S4220.00
S4222.50
S4225.00
S4227.50
S4230.00
S4232.50
S4235.00
S4237.50
S4240.00
S4242.50
S4245.00
S4247.50
S4250.00
S4252.50
S4255.00
S4257.50
S4260.00
S4262.50
S4265.00
S4267.50
S4270.00
S4272.50
S4275.00
S4277.50
S4280.00
S4282.50
S4285.00
S4287.50
S4290.00
S4292.50
S4295.00
S4297.50
S4300.00
S4302.50
S4305.00
S4307.50
S4310.00
S4312.50
S4315.00
S4317.50
S4320.00
S4322.50
S4325.00
S4327.50
S4330.00
S4332.50
S4335.00
S4337.50
S4340.00
S4342.50
S4345.00
S4347.50
S4350.00
S4352.50
S4355.00
S4357.50
S4360.00
S4362.50
S4365.00
S4367.50
S4370.00
S4372.50
S4375.00
S4377.50
S4380.00
S4382.50
S4385.00
S4387.50
S4390.00
S4392.50
S4395.00
S4397.50
S4400.00
S4402.50
S4405.00
S4407.50
S4410.00
S4412.50
S4415.00
S4417.50
S4420.00
S4422.50
S4425.00
S4427.50
S4430.00
S4432.50
S4435.00
S4437.50
S4440.00
S4442.50
S4445.00
S4447.50
S4450.00
S4452.50
S4455.00
S4457.50
S4460.00
S4462.50
S4465.00
S4467.50
S4470.00
S4472.50
S4475.00
S4477.50
S4480.00
S4482.50
S4485.00
S4487.50
S4490.00
S4492.50
S4495.00
S4497.50
S4500.00
S4502.50
S4505.00
S4507.50
S4510.00
S4512.50
S4515.00
S4517.50
S4520.00
S4522.50
S4525.00
S4527.50
S4530.00
S4532.50
S4535.00
S4537.50
S4540.00
S4542.50
S4545.00
S4547.50
S4550.00
S4552.50
S4555.00
S4557.50
S4560.00
S4562.50
S4565.00
S4567.50
S4570.00
S4572.50
S4575.00
S4577.50
S4580.00
S4582.50
S4585.00
S4587.50
S4590.00
S4592.50
S4595.00
S4597.50
S4600.00
S4602.50
S4605.00
S4607.50
S4610.00
S4612.50
S4615.00
S4617.50
S4620.00
S4622.50
S4625.00
S4627.50
S4630.00
S4632.50
S4635.00
S4637.50
S4640.00
S4642.50
S4645.00
S4647.50
S4650.00
S4652.50
S4655.00
S4657.50
S4660.00
S4662.50
S4665.00
S4667.50
S4670.00
S4672.50
S4675.00
S4677.50
S4680.00
S4682.50
S4685.00
S4687.50
S4690.00
S4692.50
S4695.00
S4697.50
S4700.00
S4702.50
S4705.00
S4707.50
S4710.00
S4712.50
S4715.00
S4717.50
S4720.00
S4722.50
S4725.00
S4727.50
S4730.00
S4732.50
S4735.00
S4737.50
S4740.00
S4742.50
S4745.00
S4747.50
S4750.00
S4752.50
S4755.00
S4757.50
S4760.00
S4762.50
S4765.00
S4767.50
S4770.00
S4772.50
S4775.00
S4777.50
S4780.00
S4782.50
S4785.00
S4787.50
S4790.00
S4792.50
S4795.00
S4797.50
S4800.00
S4802.50
S4805.00
S4807.50
S4810.00
S4812.50
S4815.00
S4817.50
S4820.00
S4822.50
S4825.00
S4827.50
S4830.00
S4832.50
S4835.00
S4837.50
S4840.00
S4842.50
S4845.00
S4847.50
S4850.00
S4852.50
S4855.00
S4857.50
S4860.00
S4862.50
S4865.00
S4867.50
S4870.00
S4872.50
S4875.00
S4877.50
S4880.00
S4882.50
S4885.00
S4887.50
S4890.00
S4892.50
S4895.00
S4897.50
S4900.00
S4902.50
S4905.00
S4907.50
S4910.00
S4912.50
S4915.00
S4917.50
S4920.00
S4922.50
S4925.00
S4927.50
S4930.00
S4932.50
S4935.00
S4937.50
S4940.00
S4942.50
S4945.00
S4947.50
S4950.00
S4952.50
S4955.00
S4957.50
S4960.00
S4962.50
S4965.00
S4967.50
S4970.00
S4972.50
S4975.00
S4977.50
S4980.00
S4982.50
S4985.00
S4987.50
S4990.00
S4992.50
S4995.00
S4997.50
S5000.00
S5002.50
S5005.00
S5007.50
S5010.00
S5012.50
S5015.00
S5017.50
S5020.00
S5022.50
S5025.00
S5027.50
S5030.00
S5032.50
S5035.00
S5037.50
S5040.00
S5042.50
S5045.00
S5047.50
S5050.00
S5052.50
S5055.00
S5057.50
S5060.00
S5062.50
S5065.00
S5067.50
S5070.00
S5072.50
S5075.00
S5077.50
S5080.00
S5082.50
S5085.00
S5087.50
S5090.00
S5092.50
S5095.00
S5097.50
S5100.00
S5102.50
S5105.00
S5107.50
S5110.00
S5112.50
S5115.00
S5117.50
S5120.00
S5122.50
S5125.00
S5127.50
S5130.00
S5132.50
S5135.00
S5137.50
S5140.00
S5142.50
S5145.00
S5147.50
S5150.00
S5152.50
S5155.00
S5157.50
S5160.00
S5162.50
S5165.00
S5167.50
S5170.00
S5172.50
S5175.00
S5177.50
S5180.00
S5182.50
S5185.00
S5187.50
S5190.00
S5192.50
S5195.00
S5197.50
S5200.00
S5202.50
S5205.00
S5207.50
S5210.00
S5212.50
S5215.00
S5217.50
S5220.00
S5222.50
S5225.00
S5227.50
S5230.00
S5232.50
S5235.00
S5237.50
S5240.00
S5242.50
S5245.00
S5247.50
S5250.00
S5252.50
S5255.00
S5257.50
S5260.00
S5262.50
S5265.00
S5267.50
S5270.00
S5272.50
S5275.00
S5277.50
S5280.00
S5282.50
S5285.00
S5287.50
S5290.00
S5292.50
S5295.00
S5297.50
S5300.00
S5302.50
S5305.00
S5307.50
S5310.00
S5312.50
S5315.00
S5317.50
S5320.00
S5322.50
S5325.00
S5327.50
S5330.00
S5332.50
S5335.00
S5337.50
S5340.00
S5342.50
S5345.00
S5347.50
S5350.00
S5352.50
S5355.00
S5357.50
S5360.00
S5362.50
S5365.00
S5367.50
S5370.00
S5372.50
S5375.00
S5377.50
S5380.00
S5382.50
S5385.00
S5387.50
S5390.00
S5392.50
S5395.00
S5397.50
S5400.00
S5402.50
S5405.00
S5407.50
S5410.00
S5412.50
S5415.00
S5417.50
S5420.00
S5422.50
S5425.00
S5427.50
S5430.00
S5432.50
S5435.00
S5437.50
S5440.00
S5442.50
S5445.00
S5447.50
S5450.00
S5452.50
S5455.00
S5457.50
S5460.00
S5462.50
S5465.00
S5467.50
S5470.00
S5472.50
S5475.00
S5477.50
S5480.00
S5482.50
S5485.00
S5487.50
S5490.00
S5492.50
S5495.00
S5497.50
S5500.00
S5502.50
S5505.00
S5507.50
S5510.00
S5512.50
S5515.00
S5517.50
S5520.00
S5522.50
S5525.00
S5527.50
S5530.00
S5532.50
S5535.00
S5537.50
S5540.00
S5542.50
S5545.00
S5547.50
S5550.00
S5552.50
S5555.00
S5557.50
S5560.00
S5562.50
S5565.00
S5567.50
S5570.00
S5572.50
S5575.00
S5577.50
S5580.00
S5582.50
S5585.00
S5587.50
S5590.00
S5592.50
S5595.00
S5597.50
S5600.00
S5602.50
S5605.00
S5607.50
S5610.00
S5612.50
S5615.00
S5617.50
S5620.00
S5622.50
S5625.00
S5627.50
S5630.00
S5632.50
S5635.00
S5637.50
S5640.00
S5642.50
S5645.00
S5647.50
S5650.00
S5652.50
S5655.00
S5657.50
S5660.00
S5662.50
S5665.00
S5667.50
S5670.00
S5672.50
S5675.00
S5677.50
S5680.00
S5682.50
S5685.00
S5687.50
S5690.00
S5692.50
S5695.00
S5697.50
S5700.00
S5702.50
S5705.00
S5707.50
S5710.00
S5712.50
S5715.00
S5717.50
S5720.00
S5722.50
S5725.00
S5727.50
S5730.00
S5732.50
S5735.00
S5737.50
S5740.00
S5742.50
S5745.00
S5747.50
S5750.00
S5752.50
S5755.00
S5757.50
S5760.00
S5762.50
S5765.00
S5767.50
S5770.00
S5772.50
S5775.00
S5777.50
S5780.00
S5782.50
S5785.00
S5787.50
S5790.00
S5792.50
S5795.00
S5797.50
S5800.00
S5802.50
S5805.00
S5807.50
S5810.00
S5812.50
S5815.00
S5817.50
S5820.00
S5822.50
S5825.00
S5827.50
S5830.00
S5832.50
S5835.00
S5837.50
S5840.00
S5842.50
S5845.00
S5847.50
S5850.00
S5852.50
S5855.00
S5857.50
S5860.00
S5862.50
S5865.00
S5867.50
S5870.00
S5872.50
S5875.00
S5877.50
S5880.00
S5882.50
S5885.00
S5887.50
S5890.00
S5892.50
S5895.00
S5897.50
S5900.00
S5902.50
S5905.00
S5907.50
S5910.00
S5912.50
S5915.00
S5917.50
S5920.00
S5922.50
S5925.00
S5927.50
S5930.00
S5932.50
S5935.00
S5937.50
S5940.00
S5942.50
S5945.00
S5947.50
S5950.00
S5952.50
S5955.00
S5957.50
S5960.00
S5962.50
S5965.00
S5967.50
S5970.00
S5972.50
S5975.00
S5977.50
S5980.00
S5982.50
S5985.00
S5987.50
S5990.00
S5992.50
S5995.00
S5997.50
S6000.00
S6002.50
S6005.00
S6007.50
S6010.00
S6012.50
S6015.00
S6017.50
S6020.00
S6022.50
S6025.00
S6027.50
S6030.00
S6032.50
S6035.00
S6037.50
S6040.00
S6042.50
S6045.00
S6047.50
S6050.00
S6052.50
S6055.00
S6057.50
S6060.00
S6062.50
S6065.00
S6067.50
S6070.00
S6072.50
S6075.00
S6077.50
S6080.00
S6082.50
S6085.00
S6087.50
S6090.00
S6092.50
S6095.00
S6097.50
S6100.00
S6102.50
S6105.00
S6107.50
S6110.00
S6112.50
S6115.00
S6117.50
S6120.00
S6122.50
S6125.00
S6127.50
S6130.00
S6132.50
S6135.00
S6137.50
S6140.00
S6142.50
S6145.00
S6147.50
S6150.00
S6152.50
S6155.00
S6157.50
S6160.00
S6162.50
S6165.00
S6167.50
S6170.00
S6172.50
S6175.00
S6177.50
S6180.00
S6182.50
S6185.00
S6187.50
S6190.00
S6192.50
S6195.00
S6197.50
S6200.00
S6202.50
S6205.00
S6207.50
S6210.00
S6212.50
S6215.00
S6217.50
S6220.00
S6222.50
S6225.00
S6227.50
S6230.00
S6232.50
S6235.00
S6237.50
S6240.00
S6242.50
S6245.00
S6247.50
S6250.00
S6252.50
S6255.00
S6257.50
S6260.00
S6262.50
S6265.00
S6267.50
S6270.00
S6272.50
S6275.00
S6277.50
S6280.00
S6282.50
S6285.00
S6287.50
S6290.00
S6292.50
S6295.00
S6297.50
S6300.00
S6302.50
S6305.00
S6307.50
S6310.00
S6312.50
S6315.00
S6317.50
S6320.00
S6322.50
S6325.00
S6327.50
S6330.00
S6332.50
S6335.00
S6337.50
S6340.00
S6342.50
S6345.00
S6347.50
S6350.00
S6352.50
S6355.00
S6357.50
S6360.00
S6362.50
S6365.00
S6367.50
S6370.00
S6372.50
S6375.00
S6377.50
S6380.00
S6382.50
S6385.00
S6387.50
S6390.00
S6392.50
S6395.00
S6397.50
S6400.00
S6402.50
S6405.00
S6407.50
S6410.00
S6412.50
S6415.00
S6417.50
S6420.00
S6422.50
S6425.00
S6427.50
S6430.00
S6432.50
S6435.00
S6437.50
S6440.00
S6442.50
S6445.00
S6447.50
S6450.00
S6452.50
S6455.00
S6457.50
S6460.00
S6462.50
S6465.00
S6467.50
S6470.00
S6472.50
S6475.00
S6477.50
S6480.00
S6482.50
S6485.00
S6487.50
S6490.00
S6492.50
S6495.00
S6497.50
S6500.00
S6502.50
S6505.00
S6507.50
S6510.00
S6512.50
S6515.00
S6517.50
S6520.00
S6522.50
S6525.00
S6527.50
S6530.00
S6532.50
S6535.00
S6537.50
S6540.00
S6542.50
S6545.00
S6547.50
S6550.00
S6552.50
S6555.00
S6557.50
S6560.00
S6562.50
S6565.00
S6567.50
S6570.00
S6572.50
S6575.00
S6577.50
S6580.00
S6582.50
S6585.00
S6587.50
S6590.00
S6592.50
S6595.00
S6597.50
S6600.00
S6602.50
S6605.00
S6607.50
S6610.00
S6612.50
S6615.00
S6617.50
S6620.00
S6622.50
S6625.00
S6627.50
S6630.00
S6632.50
S6635.00
S6637.50
S6640.00
S6642.50
S6645.00
S6647.50
S6650.00
S6652.50
S6655.00
S6657.50
S6660.

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

ANTIGUA CENTRAL TÉRMICA

RIO SIL

RIO SIL

PUENTE DEL CENTENARIO

CANAL DE CORNATEL

CANAL DE CORNATEL

AV. DEL BIERZO

AVENIDA DE AMÉRICA

AVENIDA REINO DE LEÓN

C/ BOLIVIA

AVDA DE BRASIL

AVENIDA DE LOS ANDES

CAMINO DE LA GRANJA

SUD-3

SSUNC-1

EQ-01 y ELP-01 / SG

EQ-02 y ELP-02 / SG

EQ-SL
EQ-05/EQ-P/G

EQ-SL
EQ-03/EQ-P/G

EQ-SL
EQ-04/EQ-P/D

EQ-SL
EQ-01/EQ-P/G

EQ-SL
EQ-02/EQ-P/R

EQ-SL
EQ-06/EQ-P/C

ELP-SL
ELP-01
SUPERFICIE
13951,40 m2

EQ-SL-02

VIAL Nº 8

VIAL Nº 1

VIAL Nº 2

VIAL Nº 3

VIAL Nº 4

VIAL Nº 5

VIAL Nº 6

VIAL Nº 7

VH 01

VH 02

VH 03

VH 04

VH 05

VH 06

VC 01
48 Viviendas

VC 02
70 Viviendas

VC 03
70 Viviendas

VC 04
35 Viviendas

VC 05
35 Viviendas

VC 06
35 Viviendas

VC 07
70 Viviendas

VC 08

VC 09
50 Viviendas

VC 10
25 Viviendas

VC 11
25 Viviendas

VCP 10
35 Viviendas

VCP 11
35 Viviendas

VCP 12
35 Viviendas

VCP 13
35 Viviendas

VCP 14
35 Viviendas

VH 06
20 Viviendas

VH 05
8 Viviendas

VH 04
11 Viviendas

VH 02
11 Viviendas

T 01
Terciario

Zona de carga y descarga en el interior, segun normativa.
402 plazas de aparcamiento públicas

SECCIÓN DEFINIDA E

SECCIÓN DEFINIDA F

PISCINA

PISTA DE PADEL



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

TRAZADO EN PLANTA

PLANO Nº:

31

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

EQ-SL
EQ-03/EQ-P/G

ELP-SL
ELP-01
SUPERFICIE
13951,40 m2

EQ-SL
EQ-06/EQ-P/C

EQ-SL
EQ-01/EQ-P/G

EQ-SL
EQ-02/EQ-P/R

T 01
Terciario

Zona de carga y descarga en el interior, según normativa.
402 plazas de aparcamiento públicas

CAMINO DE LA GRANJA

AVENIDA DE AMÉRICA

AVENIDA REINO DE LEÓN

C/ BOLIVIA

AVDA DE BRASIL

VIAL Nº 1

VIAL Nº 2

VIAL Nº 3

VIAL Nº 4

VIAL Nº 5

VIAL Nº 6

VIAL Nº 7

VH 01

VH 02

VH 03

VH 04

VH 05

VC 01 48 Viviendas

VC 02 70 Viviendas

VC 03 70 Viviendas

VC 04 35 Viviendas

VC 05

VC 06

VC 08 67,22

VC 09 67,18

VCP 10

VCP 11

VCP 12

VCP 13

70 Viviendas

50 Viviendas

25 Viviendas

11 Viviendas

8 Viviendas

35 Viviendas

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/500

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

TRAZADO EN PLANTA (1)

PLANO Nº:

3 1.1

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

RIO SIL

VIAL Nº 8

VIAL Nº 8

VH 06

20 Viviendas

PUENTE DEL CENTENARIO

EQ-01 y ELP-01 / SG

EQ-SL

EQ-05/EQ-P/G

EQ-SL-02

EQ-04/EQ-P/D

VIAL Nº 1

EQ-SL

EQ-03/EQ-P/G

EQ-02 y ELP-02 / SG

VC-07

70 Viviendas

VIAL Nº 1

VCP 14

AVENIDA DE AMÉRICA

35 Viviendas

VCP 13

ELP-SL

ELP-01

SUPERFICIE

13951,40 m2

CAMINO DE LA GRANJA

VH 05

8 Viviendas

VIAL Nº 2

VCP 11

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/500

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

TRAZADO EN PLANTA (2)

PLANO Nº:

3 1.2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

VH 06

20 Viviendas

VIAL Nº 8

PK 0.140.000

PK 0.120.000

PK 0.100.000

PK 0.080.000

EQ-01 y ELP-01 / SG

CANAL DE CORNATEL

EQ-SL

EQ-05/EQ-P/G

EQ-02 y ELP-02 / SG

AV. DEL BIERZO

VC 07

70 Viviendas

AVENIDA DE AMÉRICA

35 Viviendas

VCP 14

VCP 13

VCP 12

VCP 11

25 Viviendas

VC 06

VC 05

VCP 10

VC 04

35 Viviendas

VIAL Nº 1

VIAL Nº 2

VIAL Nº 3

SSUNC-1



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/500

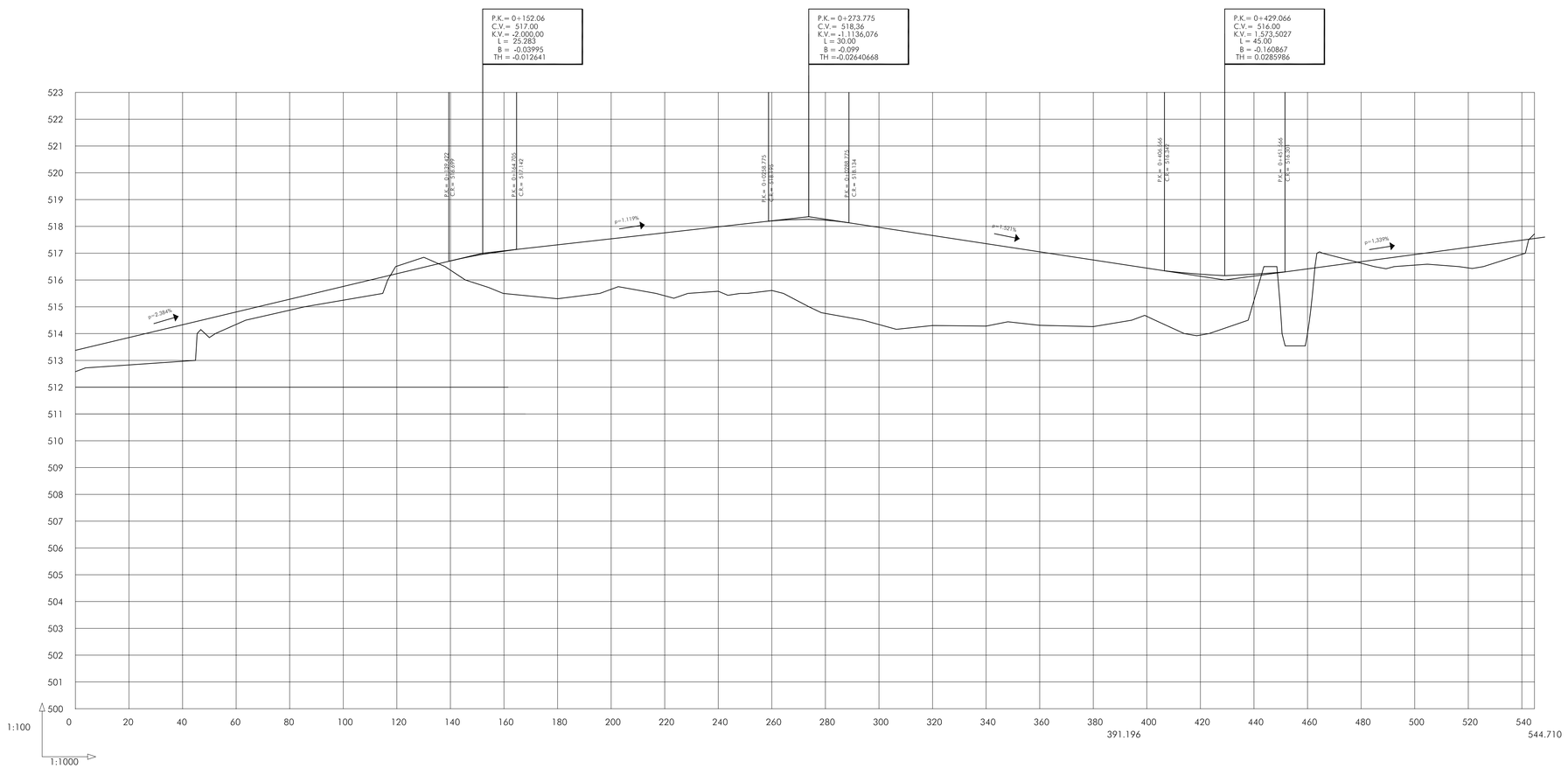
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

TRAZADO EN PLANTA (3)

PLANO Nº:

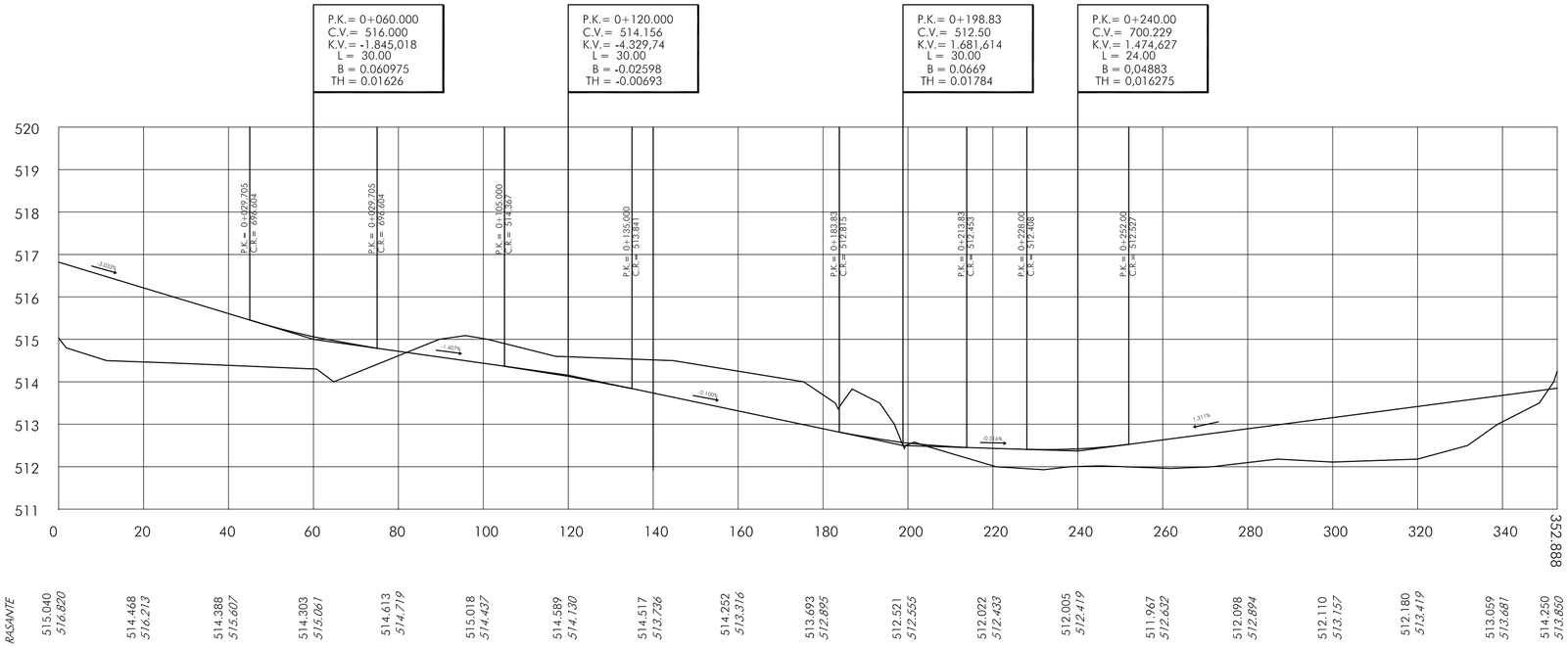
3 1.3

VIAL 1


P.K.= 0+152.06
C.V.= 517.00
K.V.= -2.000,00
L = 25.283
B = -0.03995
TH = -0.012641
P.K.= 0+273.775
C.V.= 518.36
K.V.= -1.1136,076
L = 30.00
B = -0.099
TH =-0.02640668
P.K.= 0+429.066
C.V.= 516.00
K.V.= 1,573,5027
L = 45.00
B = -0.160867
TH = 0.0285986
P.K.= 0+129.922
C.R.= 518.699
P.K.= 0+154.705
C.R.= 518.192
P.K.= 0+258.775
C.R.= 518.195
P.K.= 0+288.775
C.R.= 517.134
P.K.= 0+406.666
C.R.= 515.927
P.K.= 0+451.666
C.R.= 516.301
p=2.384%
p=1.119%
p=-1.927%
p=1.339%
523
522
521
520
519
518
517
516
515
514
513
512
511
510
509
508
507
506
505
504
503
502
501
500
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
320
340
360
380
400
420
440
460
480
500
520
540
391.196
544.710
1:100
1:1000

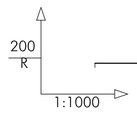
| | | |

VIAL 2



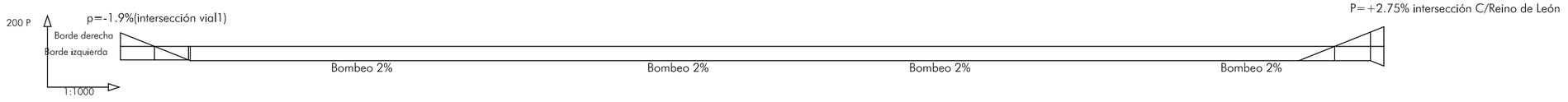
TERRENO	515.040	514.468	514.388	514.303	514.613	515.018	514.589	514.517	514.252	513.693	512.521	512.022	512.005	511.967	512.098	512.110	512.180	513.059	514.250
RASANTE	*516.820*	*516.213*	*515.607*	*515.061*	*514.719*	*514.437*	*514.130*	*513.736*	*513.316*	*512.895*	*512.555*	*512.433*	*512.419*	*512.632*	*512.894*	*513.157*	*513.419*	*513.681*	*513.850*

DIAGRAMA DE CURVATURAS



R= ∞ R= ∞ R= ∞ R= ∞

LONGITUDES PARCIALES	0.000	352.888
LONGITUDES TOTALES	0.000	352.888



EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

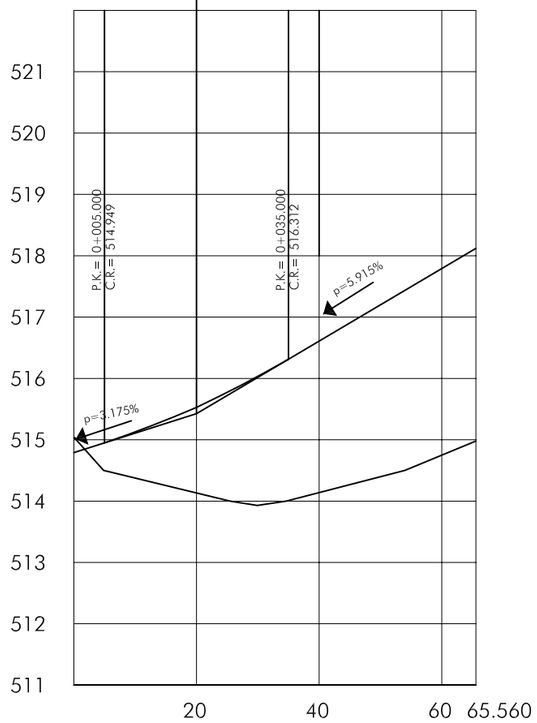
PERFILES LONGITUDINALES (2). VIAL 2

PLANO Nº: 3 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

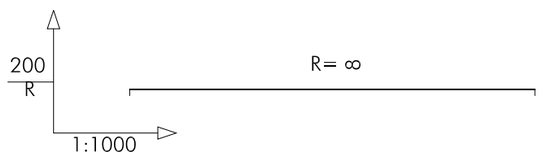
VIAL 3

P.K.= 0+20.00
C.V.= 515.425
K.V.= 1.094,789
L = 30.00
B = 0,10276
TH = 0,0274



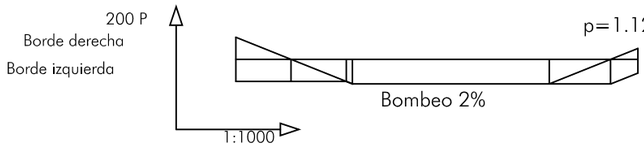
	TERRENO	*RASANTE*						
	515.030	*514.790*	514.133	*515.528*	514.139	*516.608*	514.749	*517.791*
	514.980	*518.120*						

DIAGRAMA DE CURVATURAS



LONGITUDES PARCIALES	0.000	65.560
LONGITUDES TOTALES	0.000	65.560

p=-1.8% (por cruce longitudinal vial 2)



p=1.12% izq. y 0,89% derecha (por cruce longitudinal vial 1)



SEPIA TÉCNICOS S.L.

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

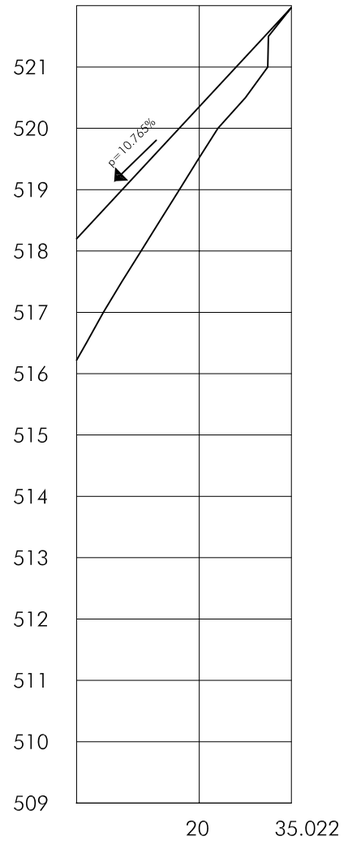
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PERFILES LONGITUDINALES (3). VIAL 3

PLANO Nº: 32

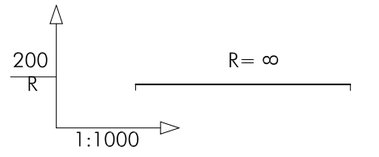
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O DIFUSIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

VIAL 4



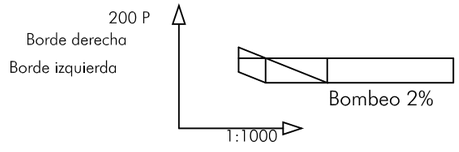
TERRENO	RASANTE	516.220	518.200	519.521	520.353	521.970	521.970

DIAGRAMA DE CURVATURAS



LONGITUDES PARCIALES	0.000	35.022
LONGITUDES TOTALES	0.000	35.022

p=1.12% izq. y 0,89% derecha (por cruce longitudinal vial 1)





SEPIA TÉCNICOS S.L.

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PERFILES LONGITUDINALES (4). VIAL 4

PLANO Nº: 3 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

VIAL 5

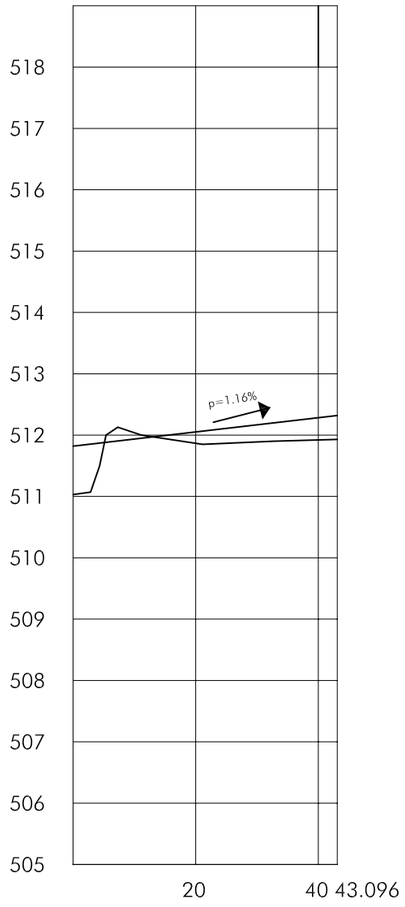
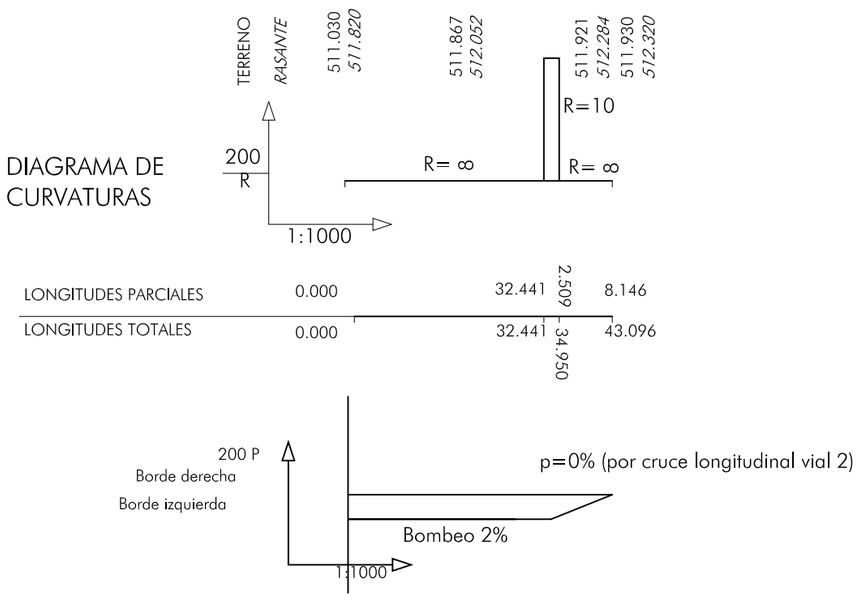


DIAGRAMA DE CURVATURAS





JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

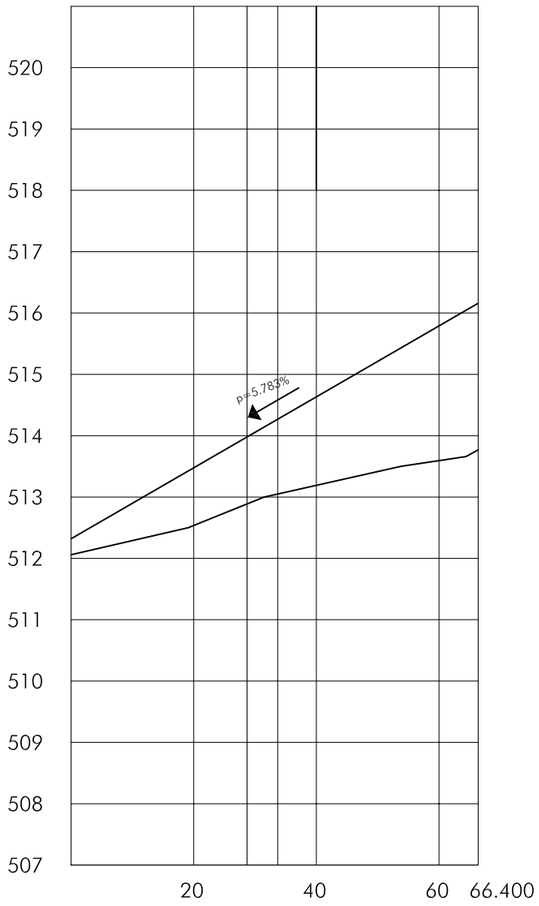
ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PERFILES LONGITUDINALES (5). VIAL 5

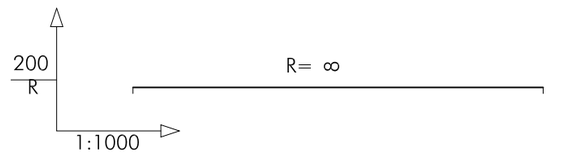
PLANO Nº: 32

VIAL 6

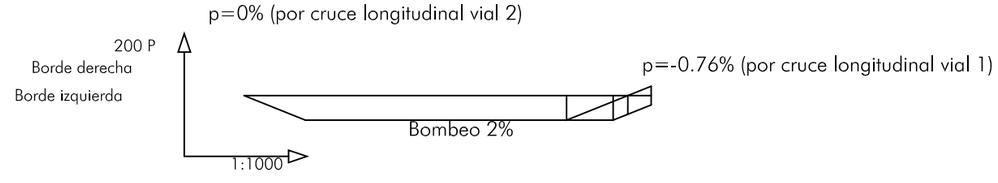


	TERRENO	*RASANTE*						
			512.060	512.534	513.191	513.593	513.770	
			512.320	*513.477*	*514.633*	*515.790*	*516.160*	

DIAGRAMA DE CURVATURAS



LONGITUDES PARCIALES	0.000	66.400
LONGITUDES TOTALES	0.000	66.400





SEPIA TÉCNICOS S.L.

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PERFILES LONGITUDINALES (6). VIAL 6

PLANO Nº: 32

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

VIAL 7

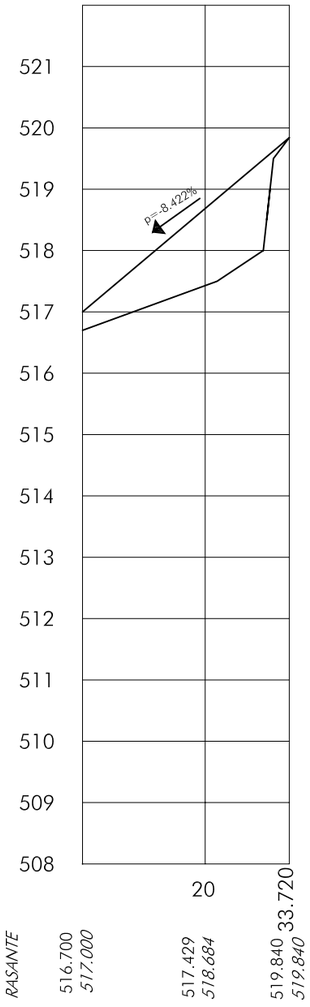
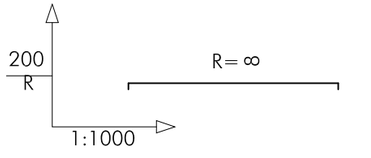
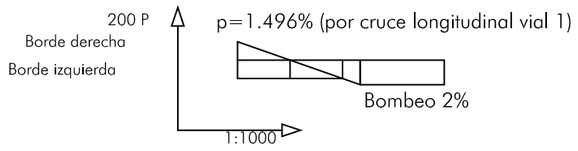


DIAGRAMA DE CURVATURAS



LONGITUDES PARCIALES	0.000	33.720
LONGITUDES TOTALES	0.000	33.720





SEPIA TÉCNICOS S.L.

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

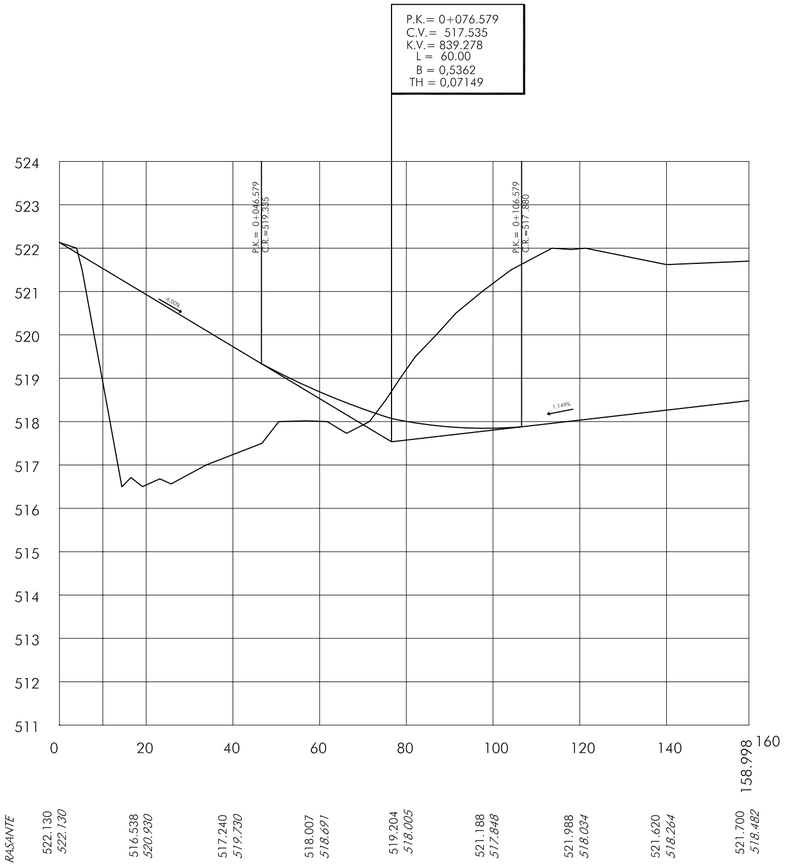
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PERFILES LONGITUDINALES (7). VIAL 7

PLANO Nº: 32

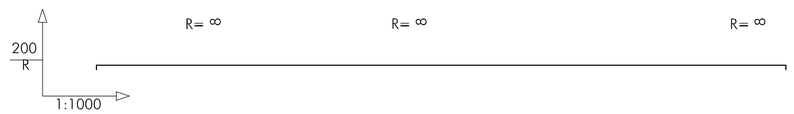
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

VIAL 8

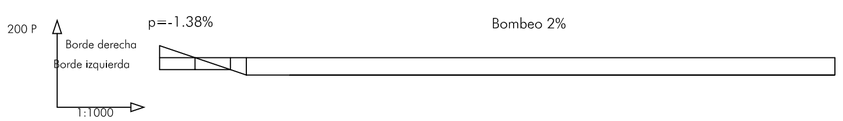


TERRENO	522.130	516.538	517.240	518.007	519.204	521.188	521.988	521.620	521.700	
RASANTE	*522.130*	*520.920*	*519.730*	*518.691*	*518.005*	*517.848*	*518.034*	*518.264*	*518.482*	

DIAGRAMA DE CURVATURAS



LONGITUDES PARCIALES	0.000	158.998
LONGITUDES TOTALES	0.000	158.998





JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

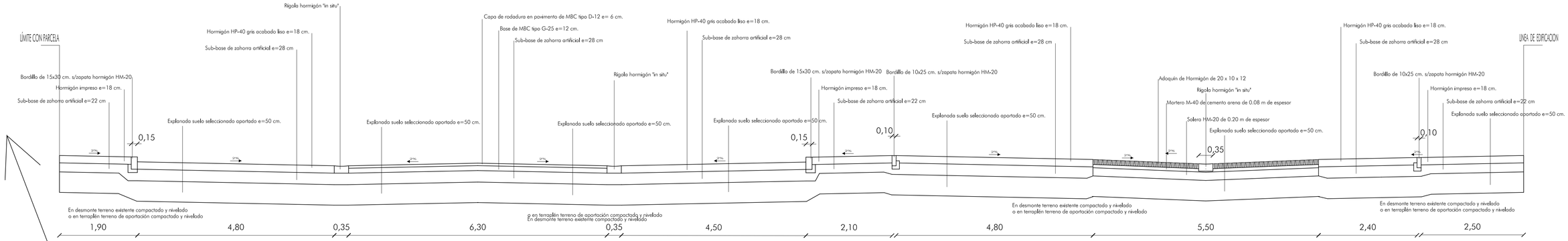
PERFILES LONGITUDINALES (8). VIAL 8

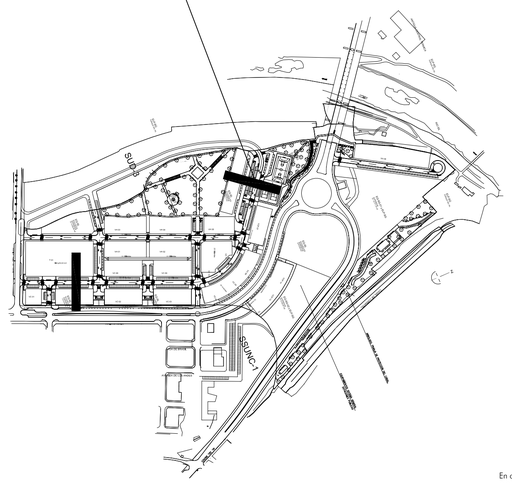
PLANO Nº: 32

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

vial 1

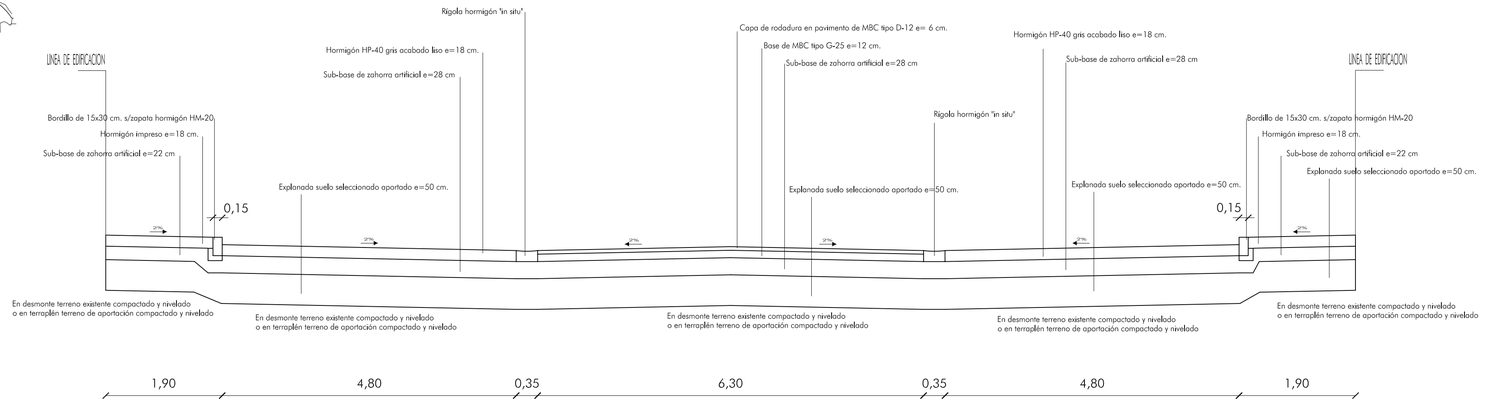
35,70

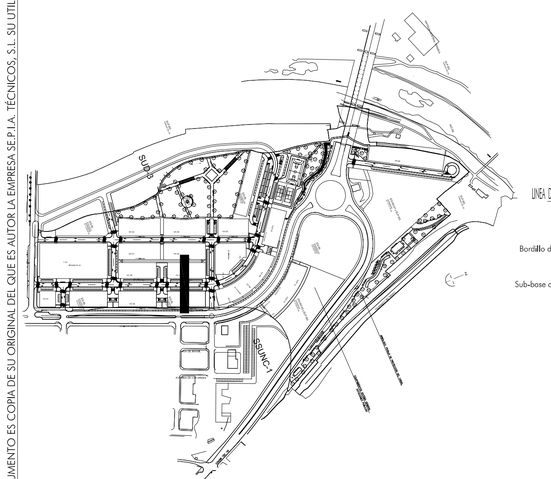




vial 1

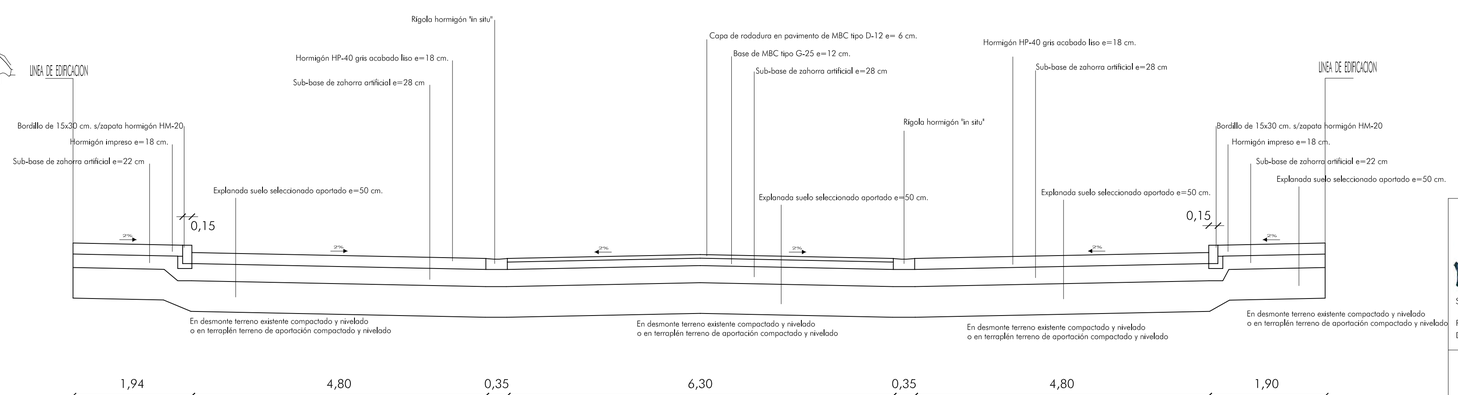
20,4





vial 1

20,44





JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

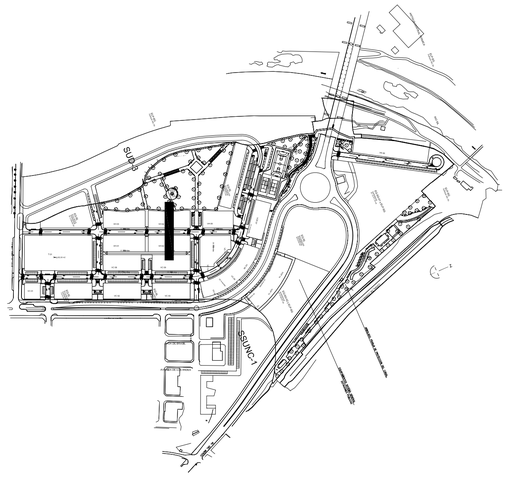
ESCALA: 1/50

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

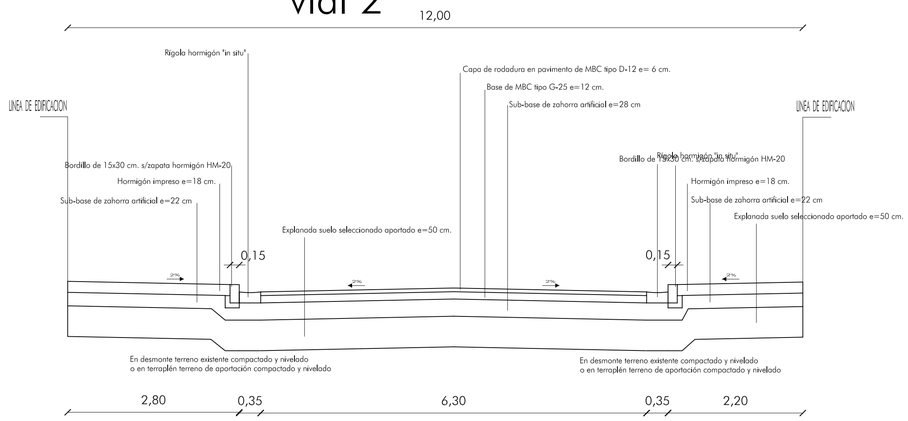
SECCIONES TIPO (1).VIAL 1

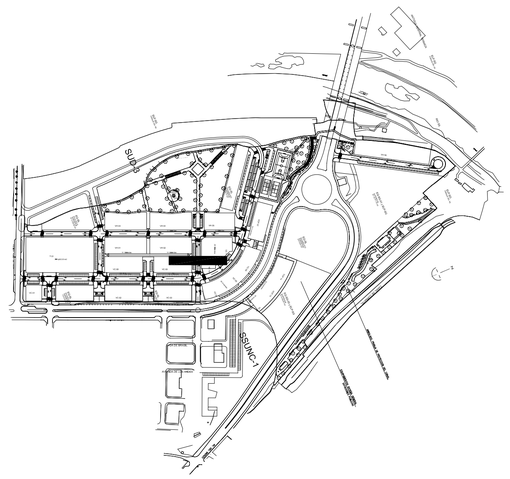
PLANO Nº: 3 3

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

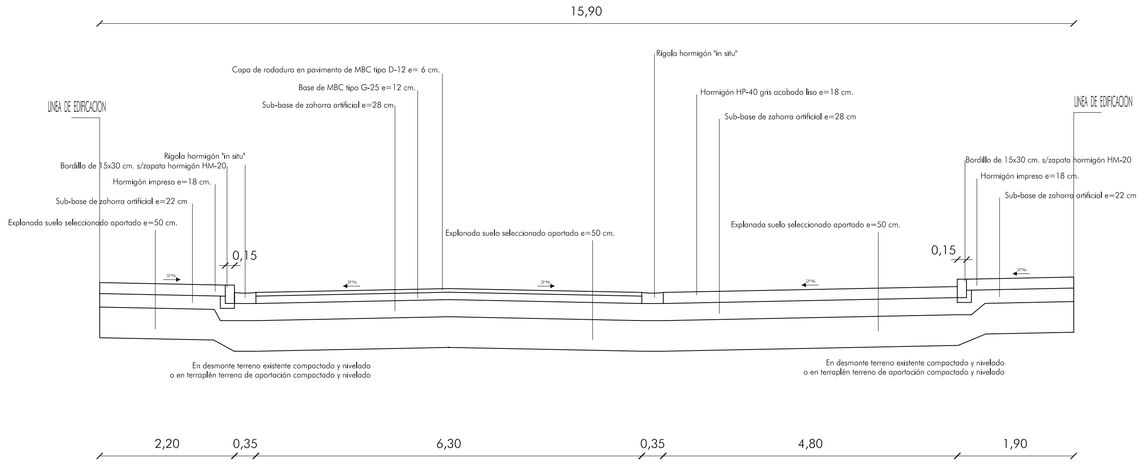


vial 2

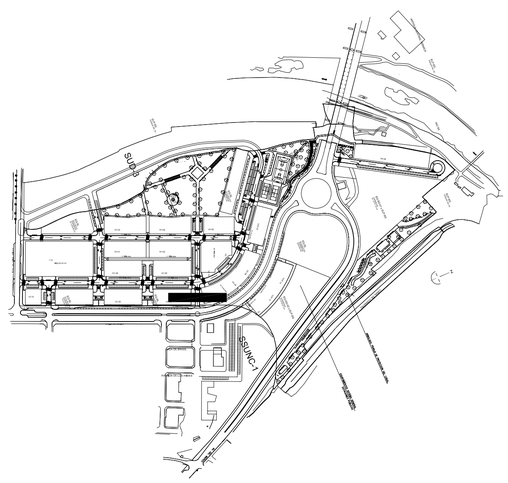


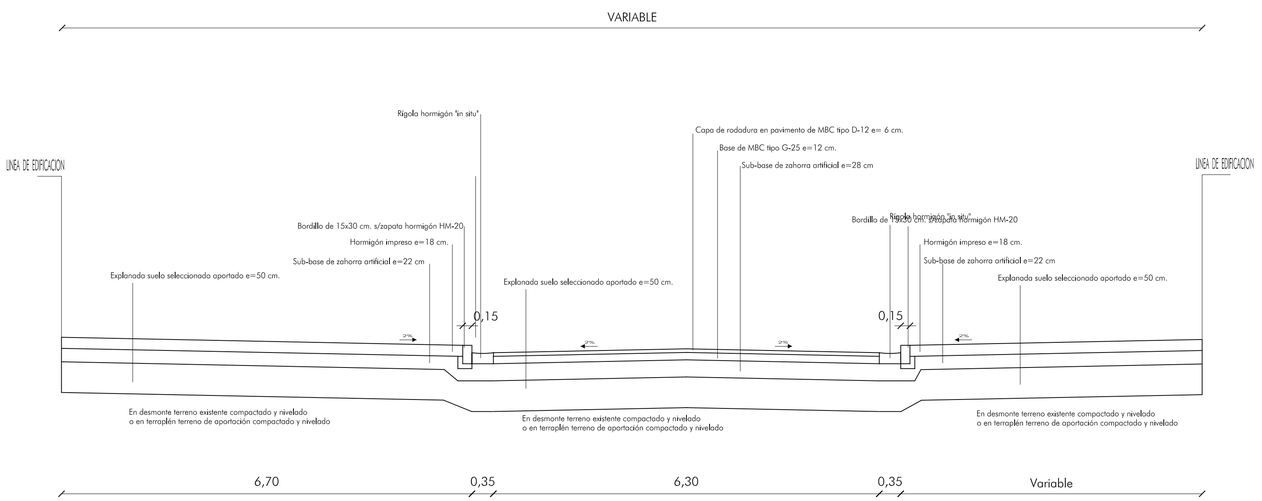


vial 3



vial 4







JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/50

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

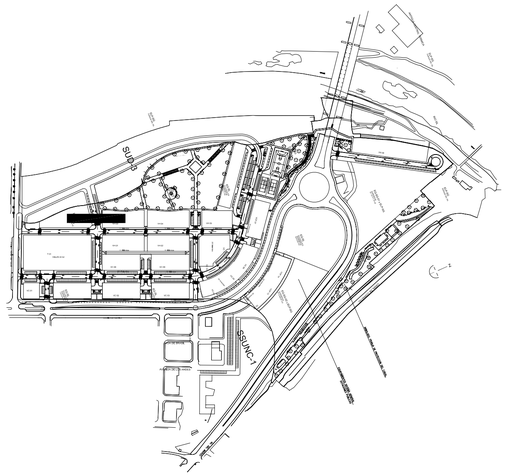
SECCIONES TIPO (2).VIALES 2, 3 y 4

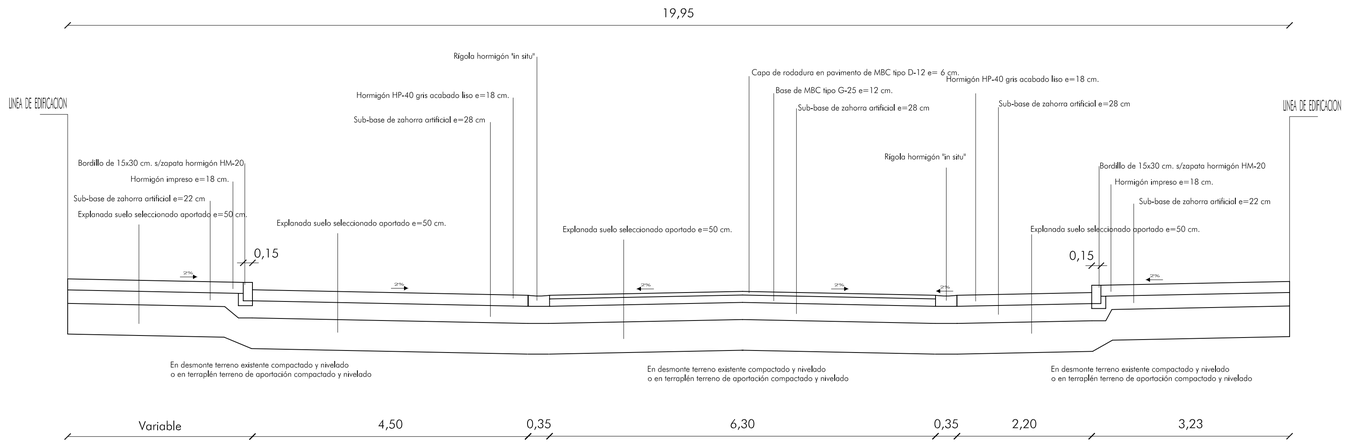
PLANO Nº:

3 3

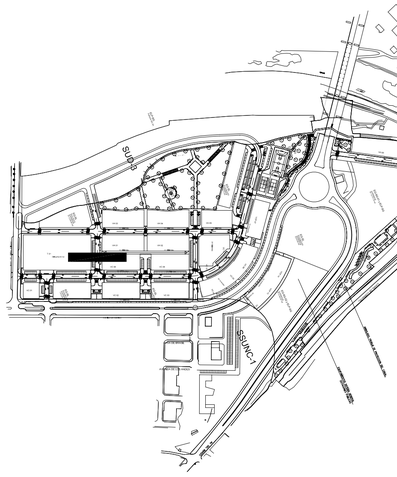
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

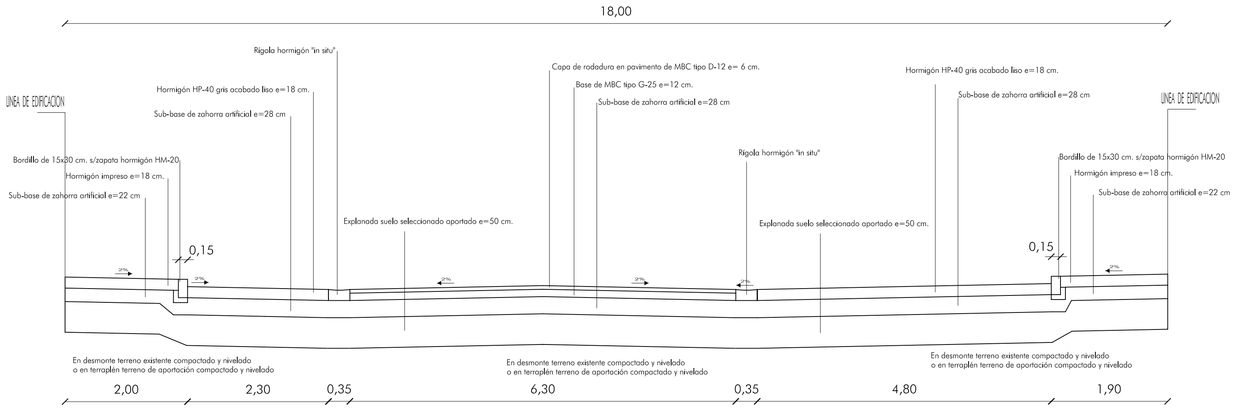
vial 5



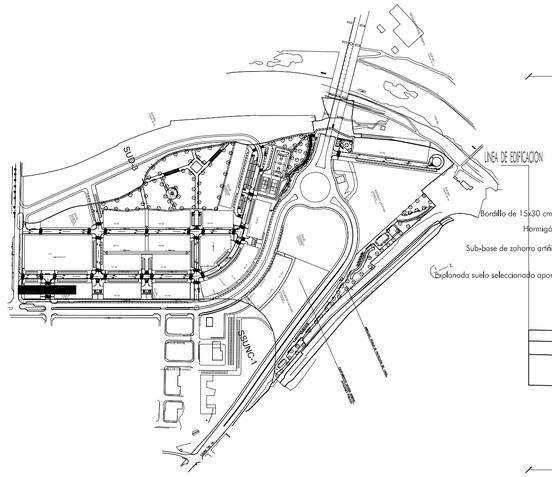


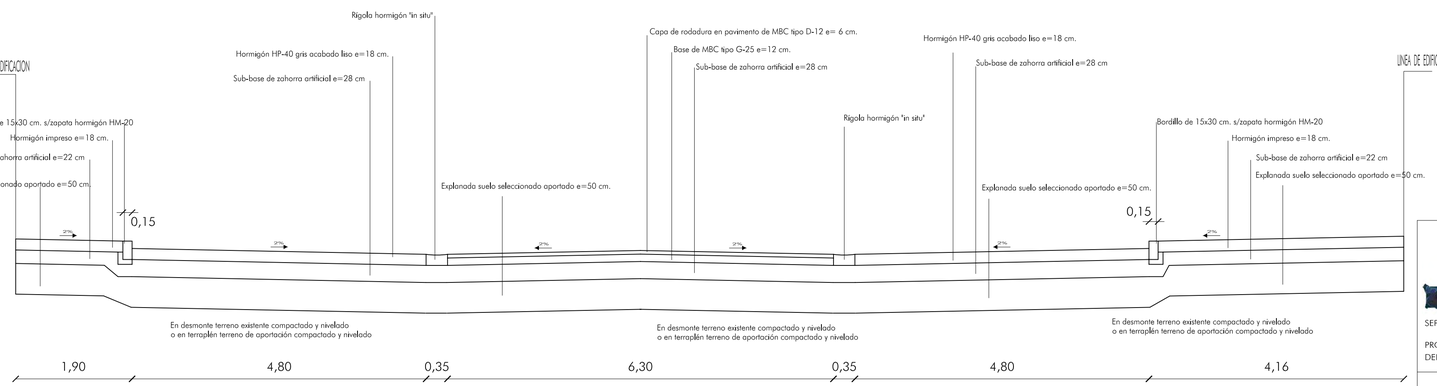
vial 6





vial 7







JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/50

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

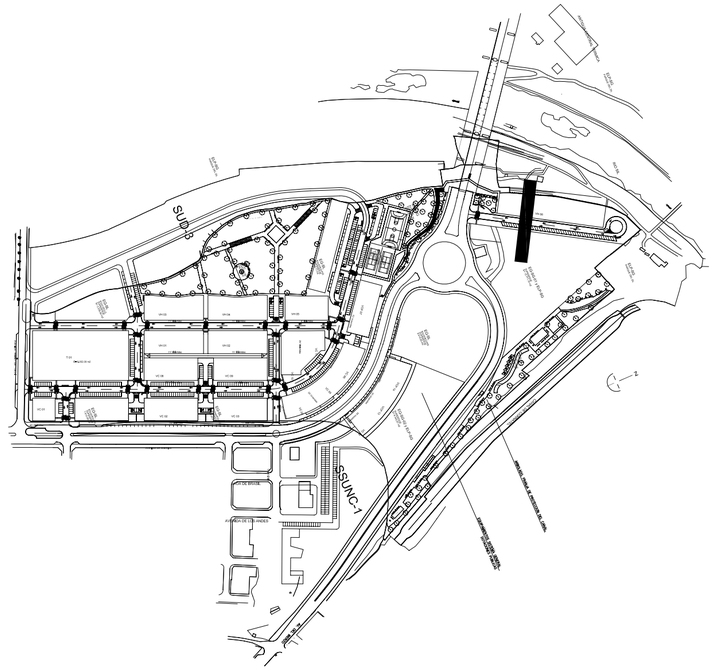
SECCIONES TIPO (3).VIALES 5, 6 y 7

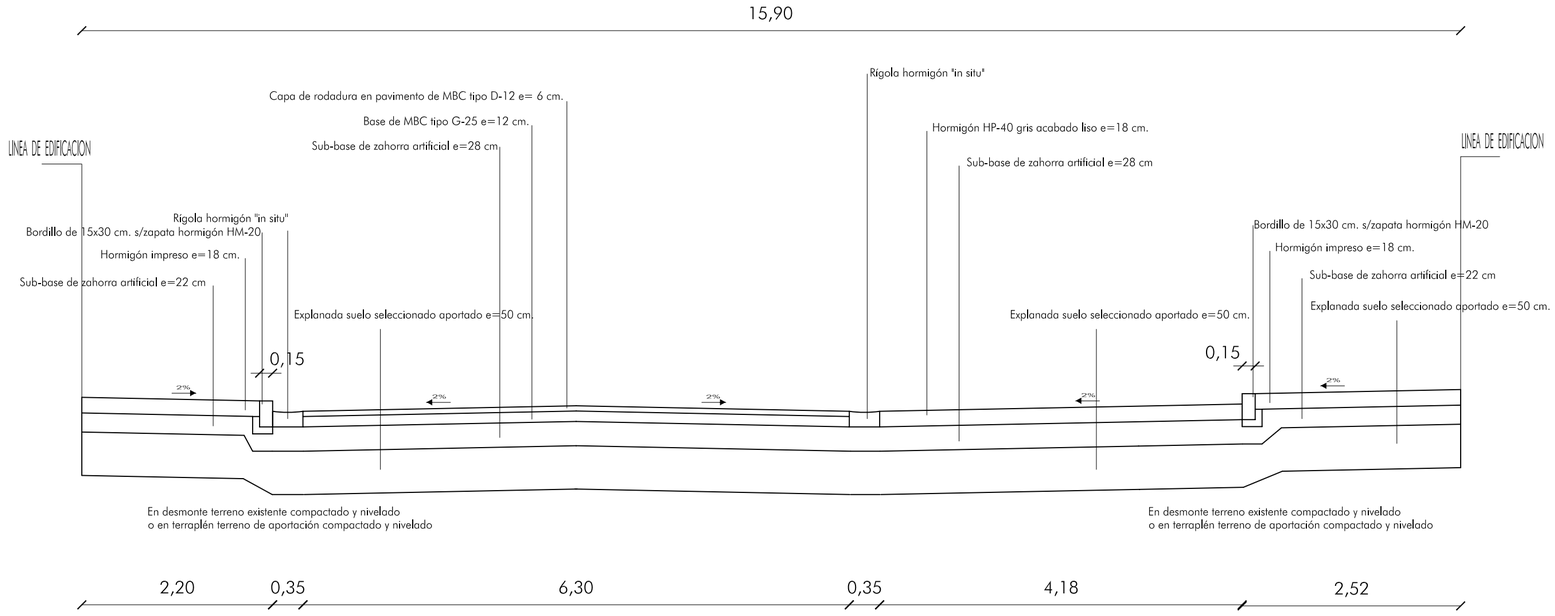
PLANO Nº:

3 3

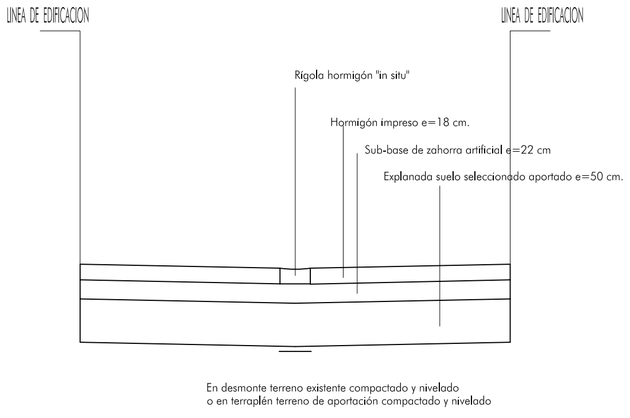
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O DUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

vial 8

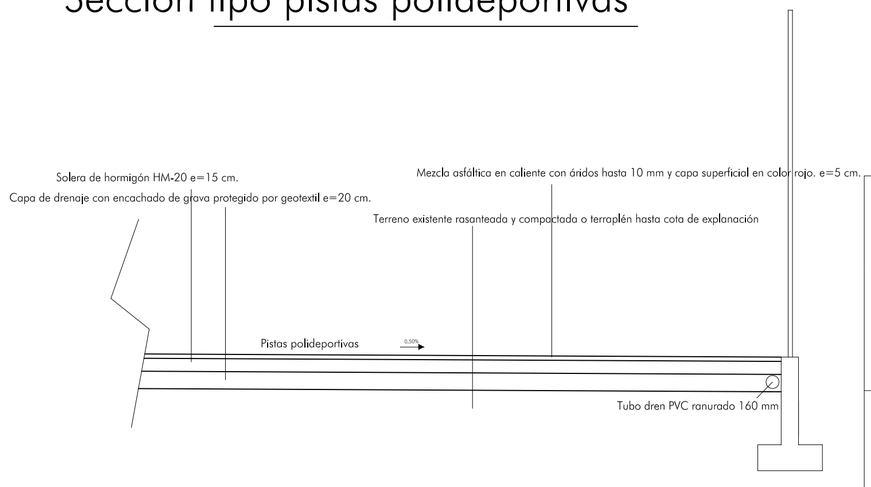




Sección tipo aceras perimetrales exentas



Sección tipo pistas polideportivas





JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/50

PLANO Nº: 3 3

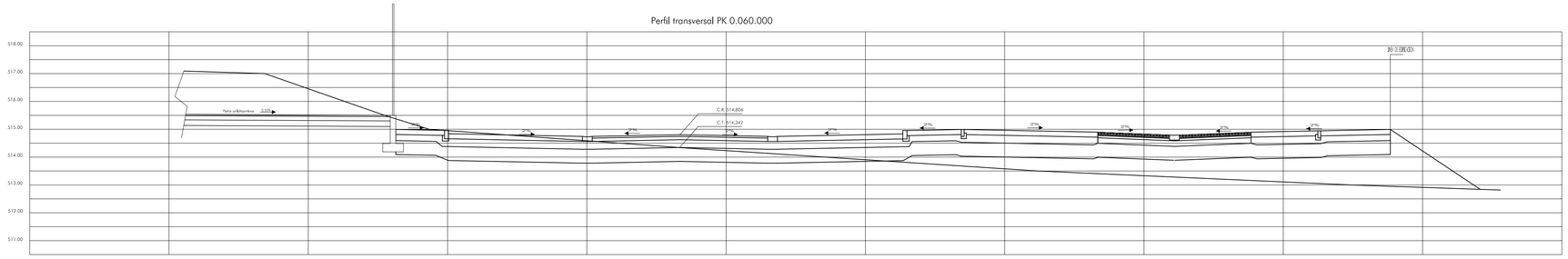
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

SECCIONES TIPO (4).VIAL 8, ACERA PERIMETRAL Y PISTAS DEPORTIVAS

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

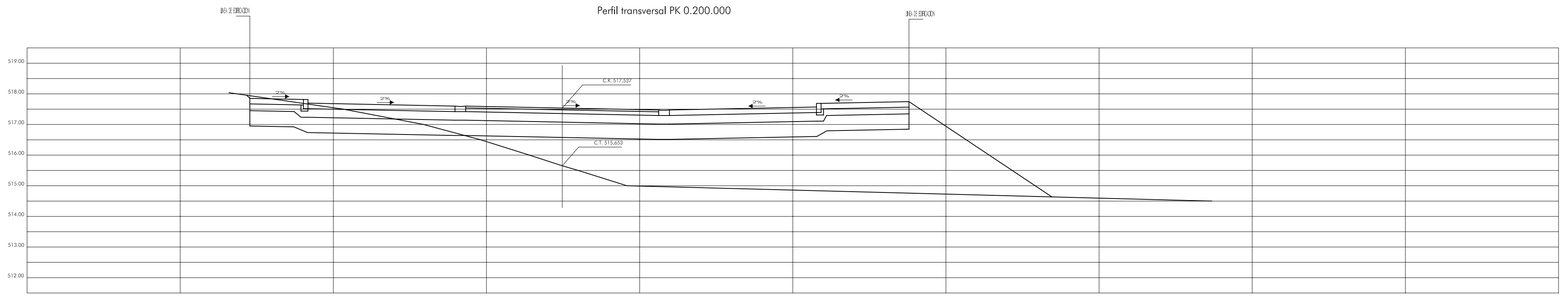
VIAL 1

Perfil transversal PK 0.060.000



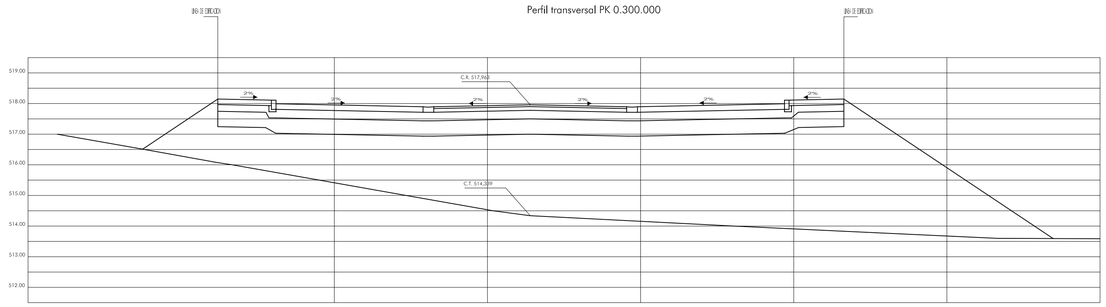
VIAL 1

Perfil transversal PK 0.200.000



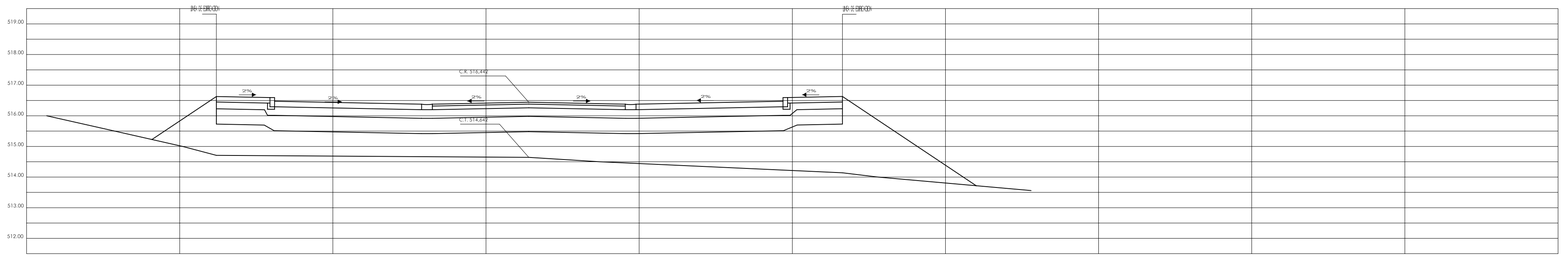
VIAL 1

Perfil transversal PK 0.300.000



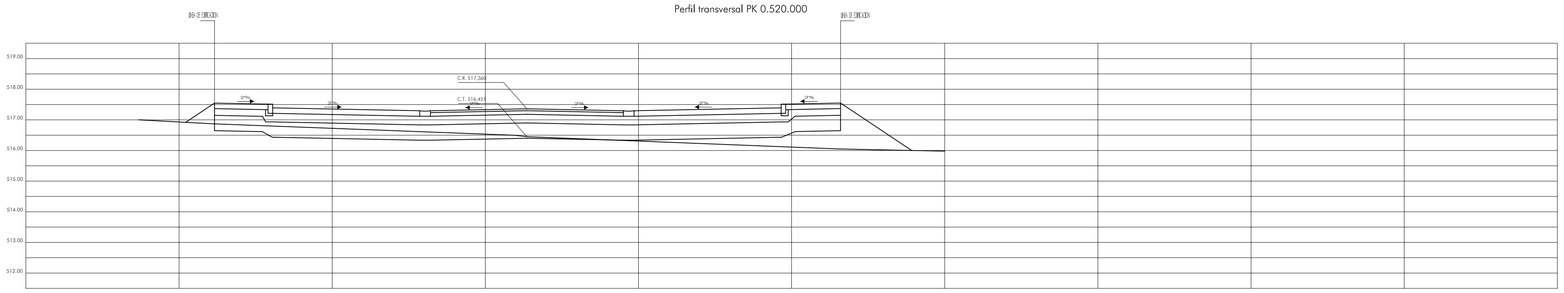
VIAL 1

Perfil transversal PK 0.400.000



VIAL 1

Perfil transversal PK 0.520.000





JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/100

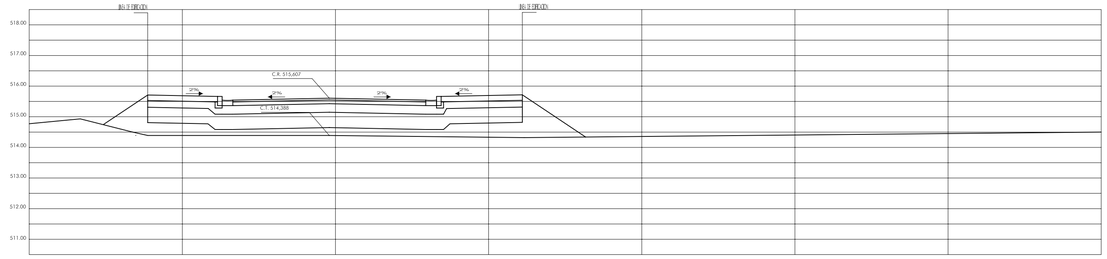
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PERFILES TRANSVERSALES (1). VIAL 1

PLANO Nº: 34

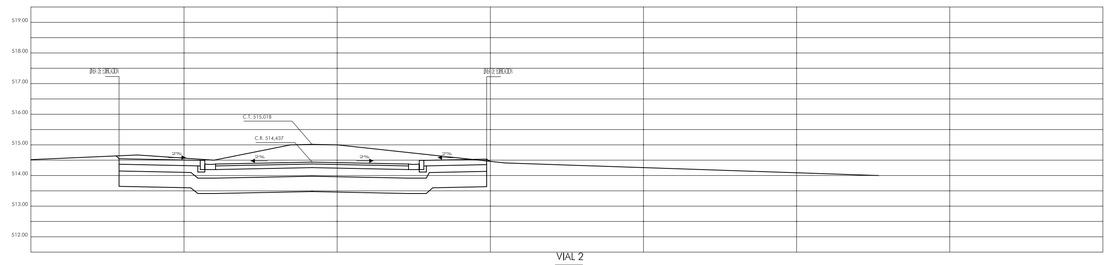
VIAL 2

Perfil transversal PK 0.040.000



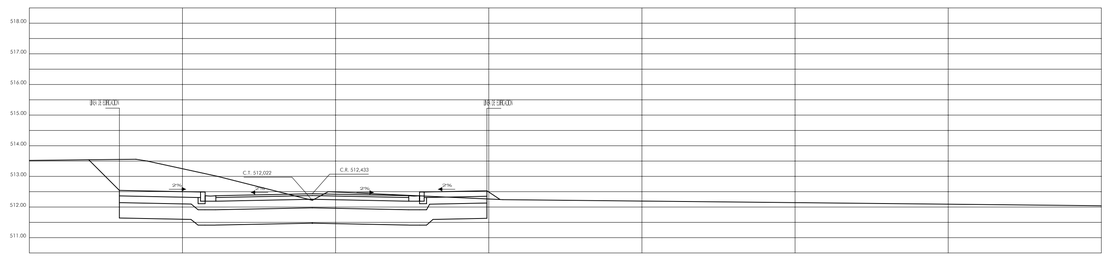
VIAL 2

Perfil transversal PK 0.100.000



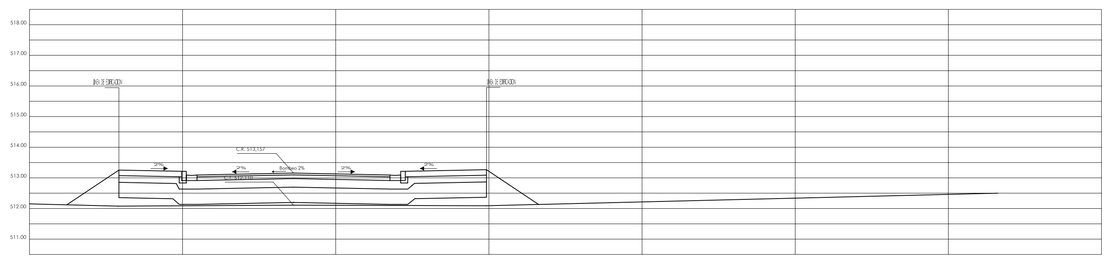
VIAL 2

Perfil transversal PK 0.200.000



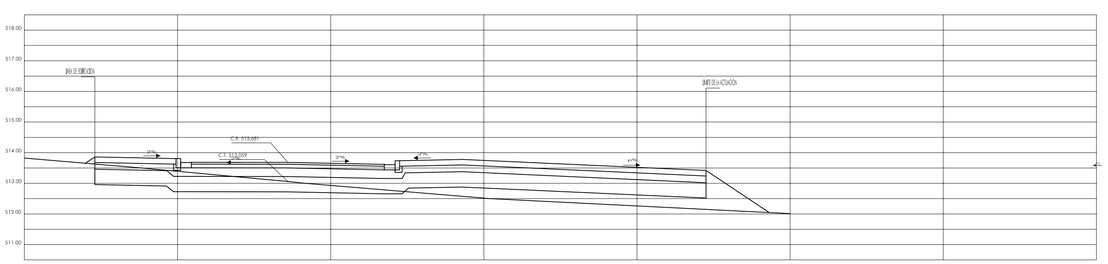
VIAL 2

Perfil transversal PK 0.300.000



VIAL 2

Perfil transversal PK 0.340.000



EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/100

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

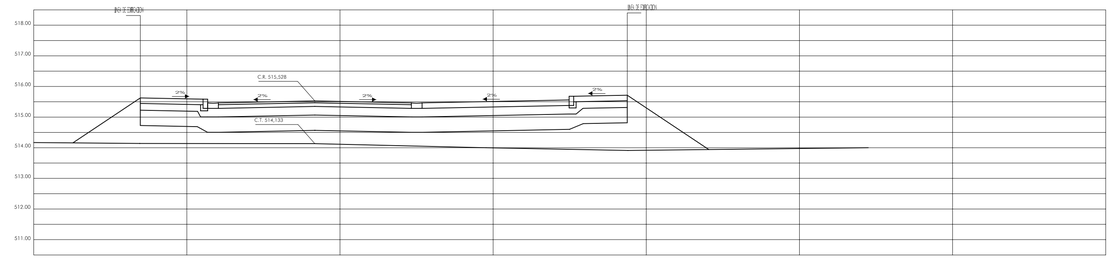
PERFILES TRANSVERSALES (2). VIAL 2

PLANO Nº: 34

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

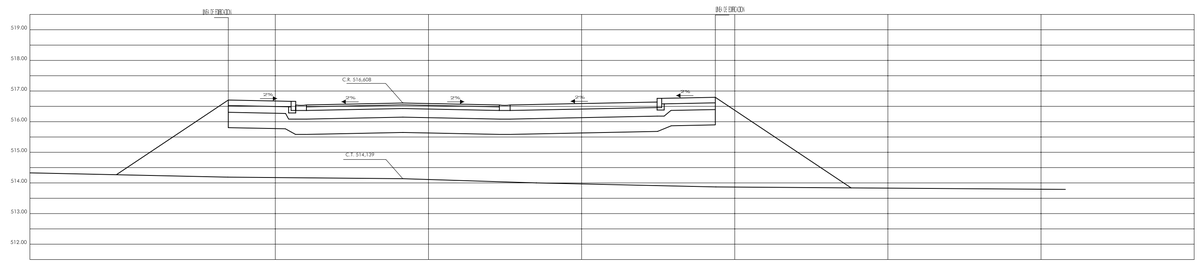
VIAL 3

Perfil transversal PK 0.020.000



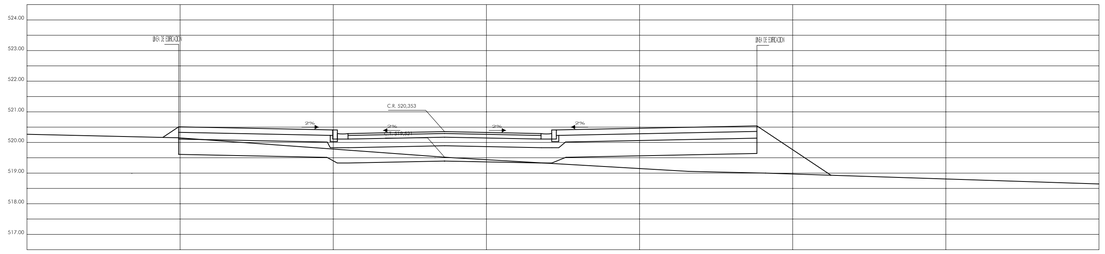
VIAL 3

Perfil transversal PK 0.40.000



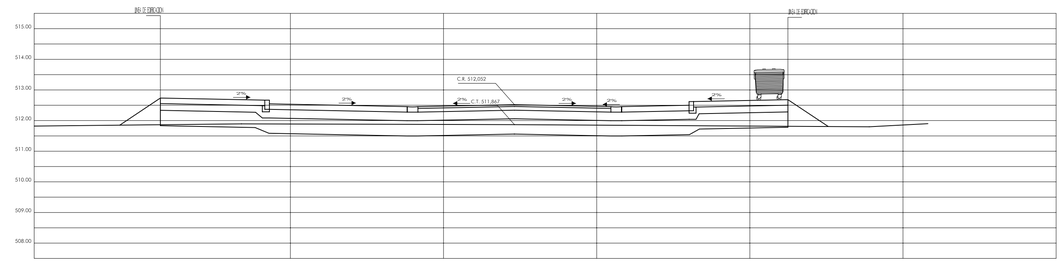
VIAL 4

Perfil transversal PK 0.020.000



VIAL 5

Perfil transversal PK 0.020.000





JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/100

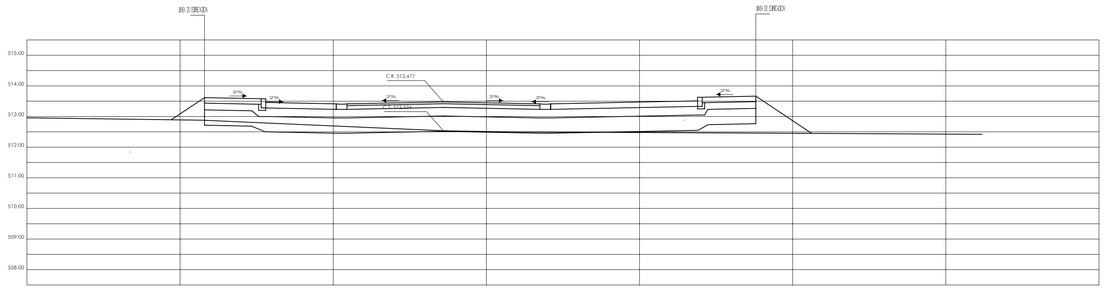
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PERFILES TRANSVERSALES (3). VIALES 3, 4 y 5

PLANO Nº: 34

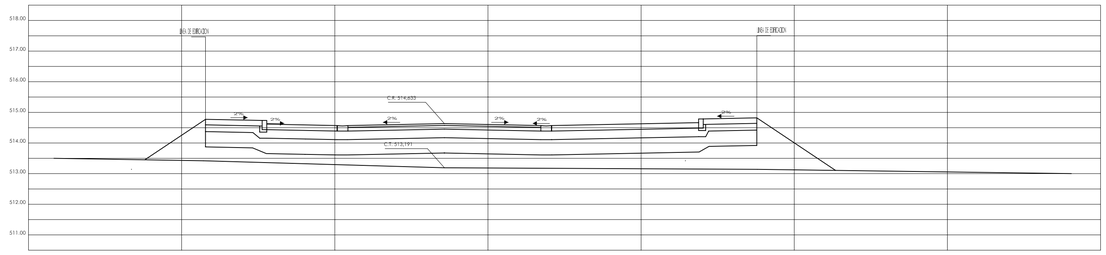
VIAL 6

Perfil transversal PK 0.020.000



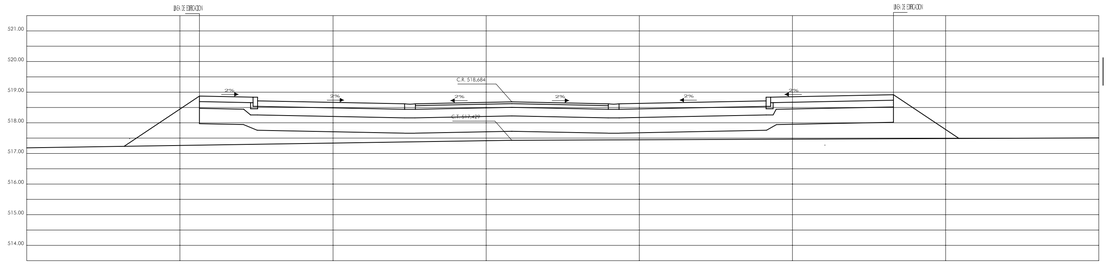
VIAL 6

Perfil transversal PK 0.040.000



VIAL 7

Perfil transversal PK 0.020.000



EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/100

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

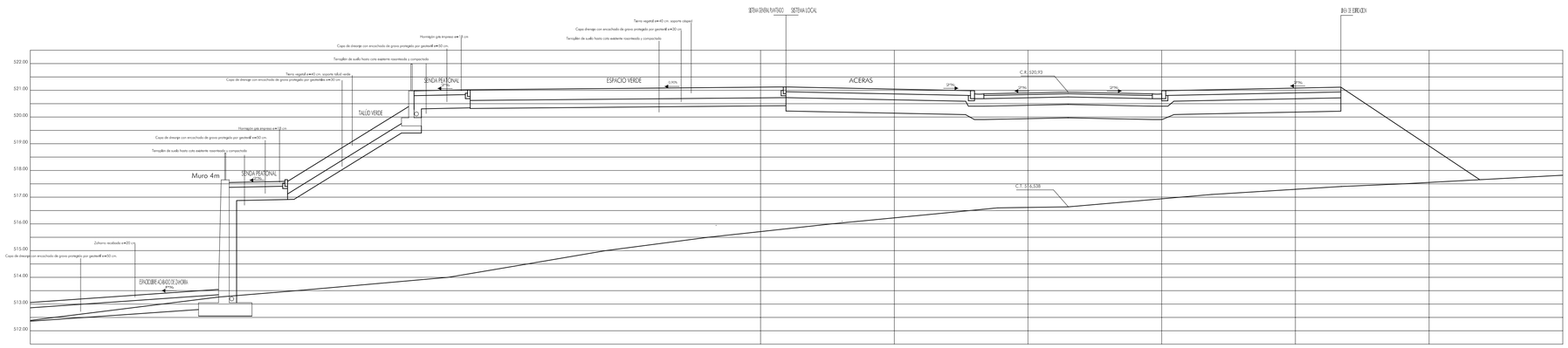
PERFILES TRANSVERSALES (4). VIALES 6 y 7

PLANO Nº: 34

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

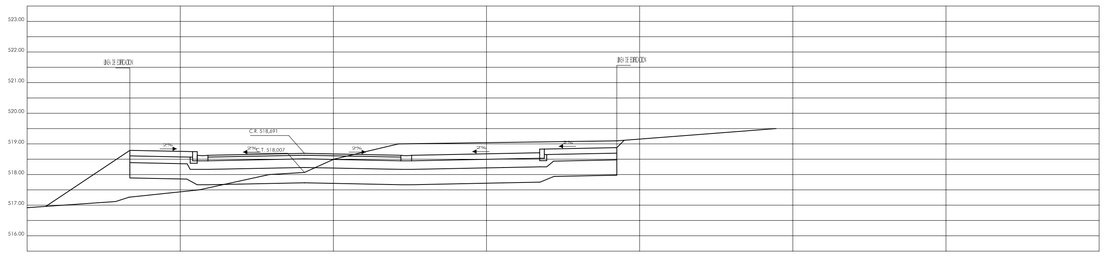
VIAL 8

Perfil transversal PK 0.020.000



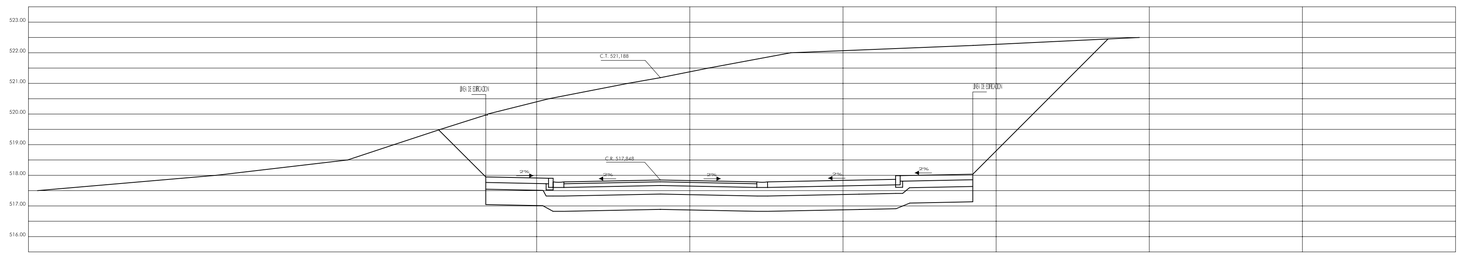
VIAL 8

Perfil transversal PK 0.060.000



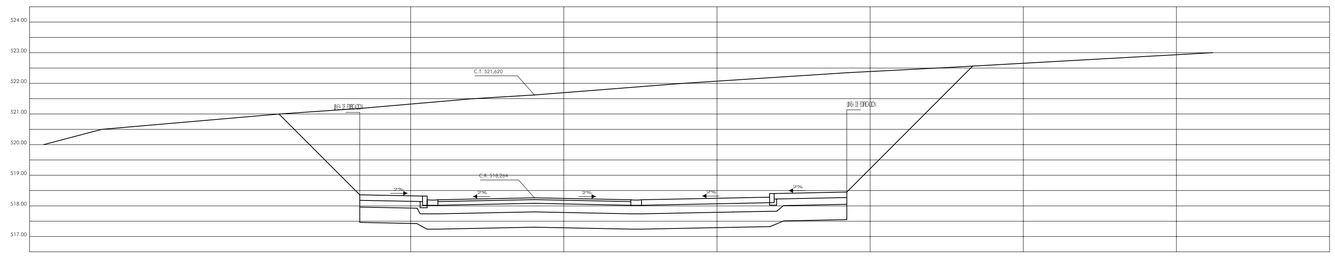
VIAL 8

Perfil transversal PK 0.100.000



VIAL 8

Perfil transversal PK 0.140.000





JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

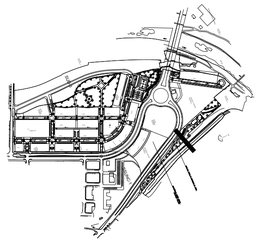
ESCALA: 1/100

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PERFILES TRANSVERSALES (5). VIAL 8

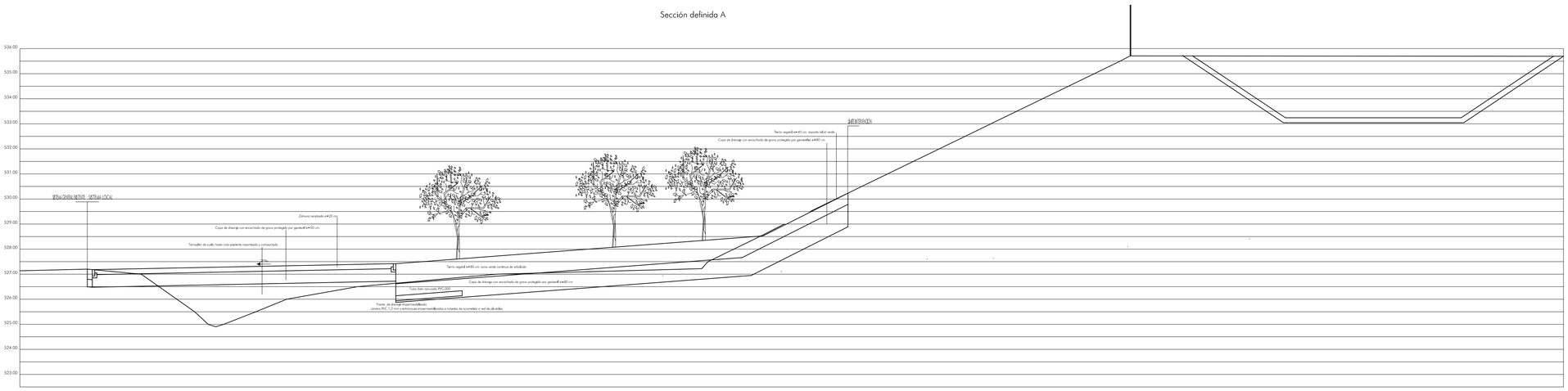
PLANO Nº: 34

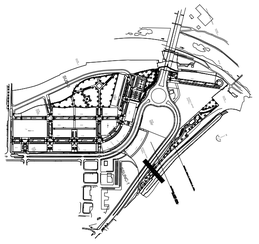
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO



ESPACIO LIBRE ZONA VERDE CANAL CORNATEL

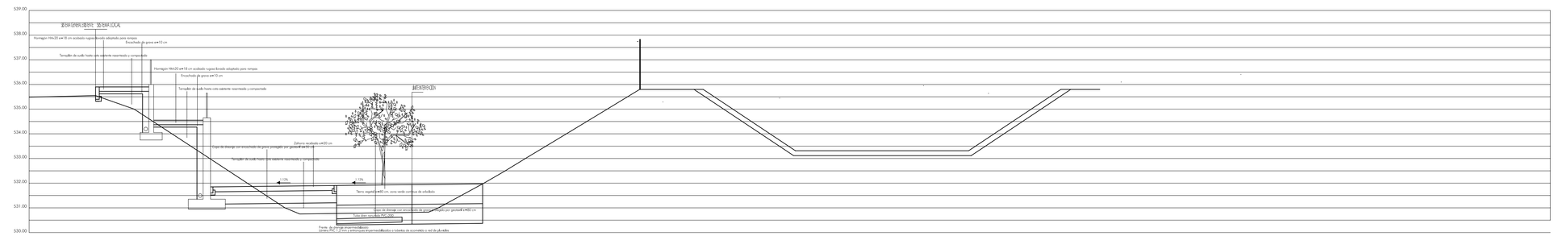
Sección definida A

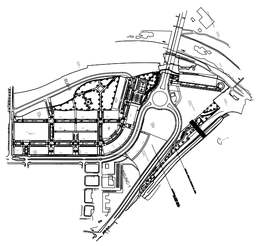




ESPACIO LIBRE ZONA VERDE CANAL CORNATEL

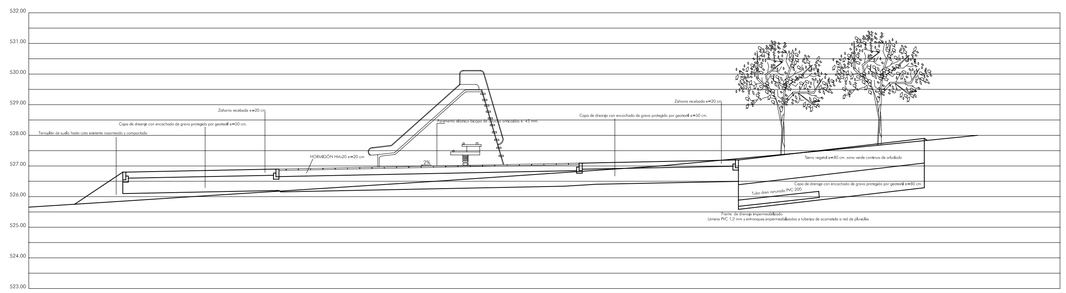
Sección definida B

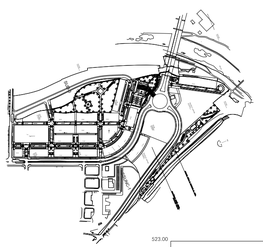




ESPACIO LIBRE ZONA VERDE CANAL CORNATEL

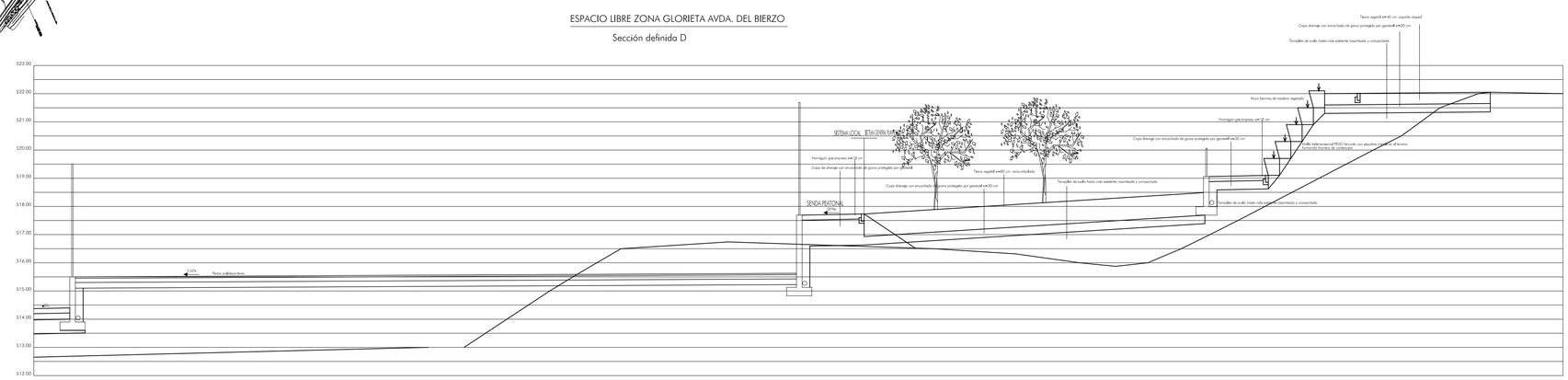
Sección definida C





ESPACIO LIBRE ZONA GLORIETA AVDA. DEL BIERZO

Sección definida D





JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/100

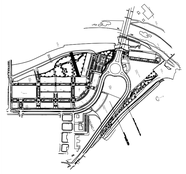
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

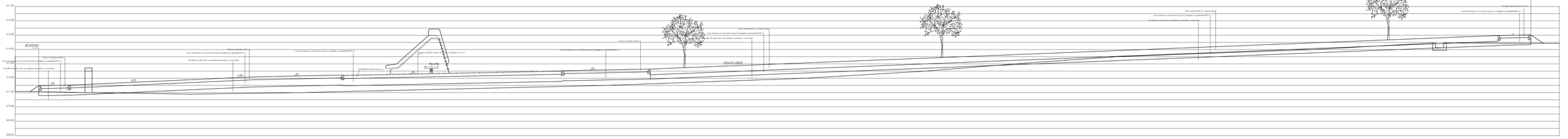
PERFILES TRANSVERSALES (6). ZONAS VERDES CORNATEL Y GLORIETA

PLANO Nº: 34

ESPACIO LIBRE ZONA VERDE CAMINO LA GRANJA

Sección definida E




ESPACIO VERDE
ESPACIO VERDE
ESPACIO VERDE
Caja de drenaje con encofrado de piedra protegida por geotextil ø400 cm
Tubería ranurada ø400 cm
Tubería de acero hueco color exterior marrón/gris y corrugado
Tierra vegetal ø400 cm superior drenaje
Hormigón pie impostas ø40 cm
Caja de drenaje con encofrado de piedra protegida por geotextil ø400 cm
Tubería de acero hueco color exterior marrón/gris y corrugado

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

ANTIGUA CENTRAL TÉRMICA

RIO SIL

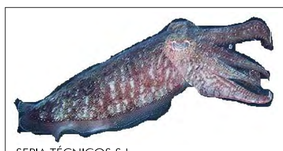
RIO SIL

N

LEYENDA DE PAVIMENTOS

- CALZADAS ACABADO ASFALTO MBC
- VADOS DE PEATONES Y BANDA DE ACERCAMIENTO BALDOSA DE TETONES BLANCAS
- ACERAS BALDOSA HIDRAÚLICA COMO EXISTENTE EN AVDA. AMERICA Y REINO DE LEÓN
- TRAFICO MIXTO ADOQUINADO DE HORIMIGÓN
- APARCAMIENTOS ACABADO DE HORMIGÓN GRIS
- ACERAS DE HORMIGÓN IMPRESO GRIS
- PASEOS DE ZAHORRA RECEBADA
- AREA DE CESPED ATALUZADO
- PLATAFORMAS DE MANIOBRA DE EMERGENCIAS.
- AREA DE CESPED HORIZONTAL
- PARCELA USO TERCIARIO
- PARCELAS VIVIENDAS EN HILERA
- PARCELAS VIVIENDAS COLECTIVAS
- PARCELAS CON USOS DE EQUIPAMIENTOS Y OTROS

VIAL Nº 8
VIAL Nº 8
PUENTE DEL CENTENARIO
CANAL DE CORNATEL
CANAL DE CORNATEL
CANAL DE CORNATEL
AV. DEL BIERZO
VIAL Nº 1
AVENIDA DE AMÉRICA
CAMINO DE LA GRANJA
VIAL Nº 2
VIAL Nº 1
VIAL Nº 3
VIAL Nº 4
VIAL Nº 2
VIAL Nº 1
VIAL Nº 5
VIAL Nº 6
VIAL Nº 2
VIAL Nº 1
VIAL Nº 7
VIAL Nº 1
VIAL Nº 2
VIAL Nº 7
AVENIDA REINO DE LEÓN
AVENIDA DE AMÉRICA
AV. DEL BIERZO
C/ BOLIVIA
AVDA DE BRASIL
AVENIDA DE LOS ANDES
SSUNC-1
SUD-3



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

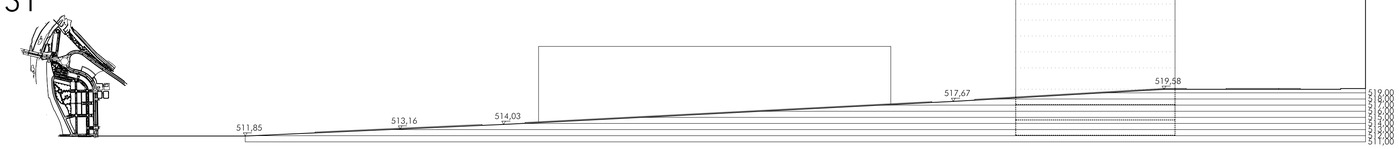
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PLANTA DE ACABADOS

PLANO Nº: 3 5

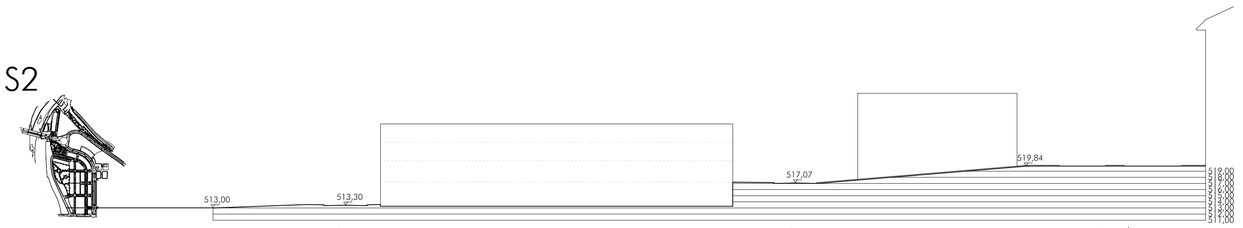
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

S1



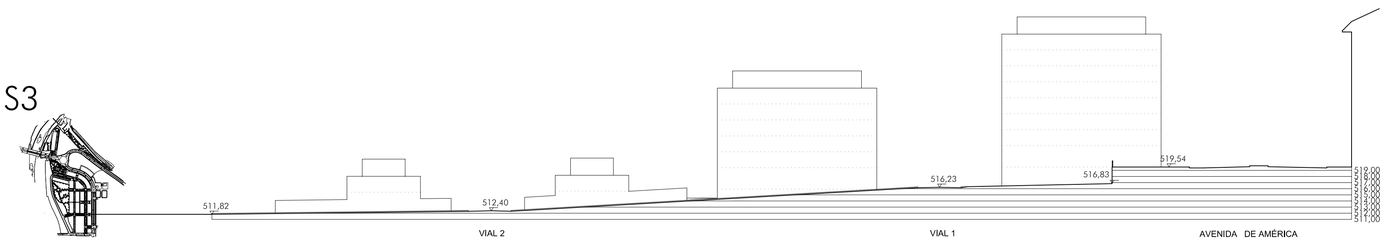
SECCIÓN POR AVENIDA REINO DE LEÓN

S2



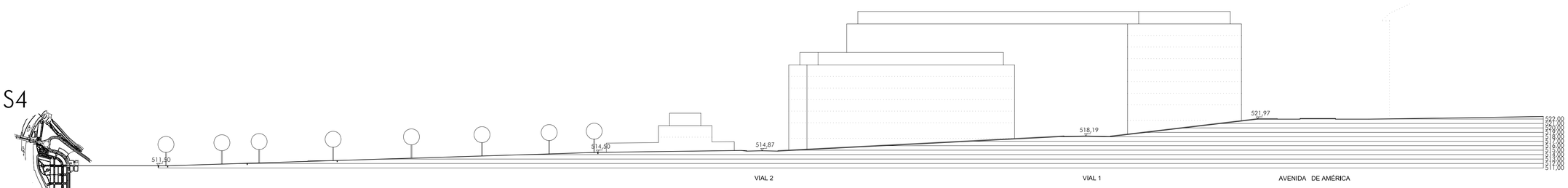
SECCIÓN POR VIAL 7

S3



SECCIÓN POR VIALES 5 y 6

S4



SECCIÓN POR VIALES 3 y 4



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/500

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

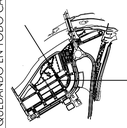
SECCIONES GENERALES (1)

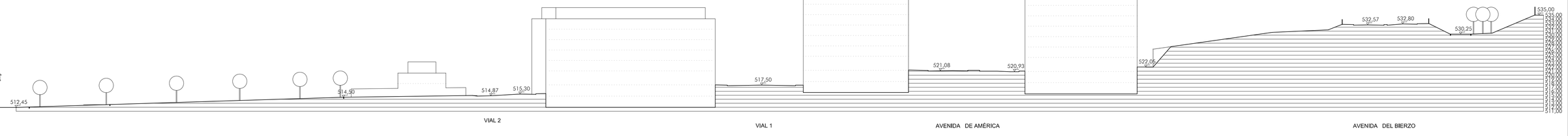
PLANO Nº:

3 6

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

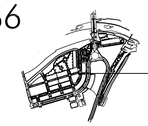
S5

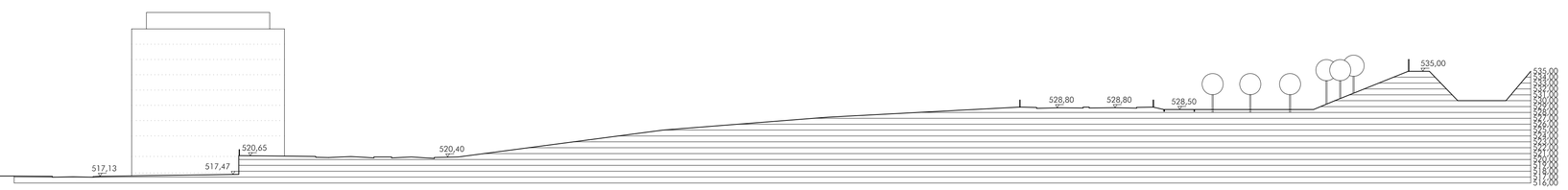




SECCIÓN GENERAL

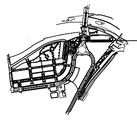
S6

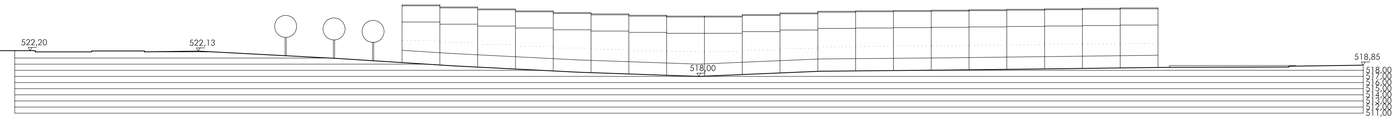




SECCIÓN GENERAL

S7





SECCIÓN POR VIAL 8



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/500



ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

SECCIONES GENERALES (2)

PLANO Nº:

3 6

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

LEYENDA

- REDES EXISTENTES DE FUNDICIÓN, FIBROCEMENTO o PEAD
- TUBERIAS RED PROYECTADA PEAD Øvarios
- ACOMETIDAS A RED DE ABASTECIMIENTO
- HIDRANTE CONTRA INCENDIOS
- BOCA DE RIEGO
- ENTRONQUE DE REDES
- VS VALVULA DE COMPUERTA
- VENTOSA AUTOMATICA
- EX TAPON O BRIDA CIEGA
- TUBERÍAS PEBD REDES RIEGO en Øvarios
- ASPERSOR EMERGENTE ALCANCE-10-12 m.
- DIFUSOR EMERGENTE ALCANCE 3,2 m.
- VALVULA DE CONTROL RIEGO CON SENSOR HUMEDAD
- PROGRAMADOR INSTALADO

N

NOTA: LAS REDES PROYECTADAS SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y EL CONTRATISTA DEBERÁ RECABAR DE LOS OPERADORES LA SITUACIÓN REAL DE LAS MISMAS

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

RED DE ABASTECIMIENTO

PLANO Nº: 41

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

LEYENDA

- RED EXISTENTE DE SANEAMIENTO. Ver etiquetas de cada tramo
- RED GENERAL AGUAS FECALES URBANIZACION. Ver etiquetas de cada tramo
- ACOMETIDAS A POZO DE PVC Ø=200 mm
- POZOS DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- POZO PREFABRICADO DE PEAD Y PVC a=1 m.
- A1 NOMENCLATURA RAMAL DE RED PROYECTADO
- 1 Nº DE POZO

N

NOTA: LAS REDES PROYECTADAS SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y EL CONTRATISTA DEBERÁ RECABAR DE LOS OPERADORES LA SITUACIÓN REAL DE LAS MISMAS

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES

PLANO Nº: 4 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

LEYENDA

- RED EXISTENTE DE SANEAMIENTO. Ver etiquetas de cada tramo
- RED GENERAL PLUVIALES. Ver etiquetas de cada tramo. Tramo sin etiqueta es PVC-315
- POZOS DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- POZO PREFABRICADO DE PEAD Y PVC
- (A1) NOMENCLATURA RAMAL DE RED PROYECTADO
- (1) Nº DE POZO
- ACOMETIDAS Y CONEXIONES SUMIDEROS A POZO DE PVC Ø=200 mm
- SUMIDERO REJILLA FUNDICIÓN 40x25 cm
- SUMIDERO EXISTENTE

N

ALIVIADERO PREFV Ø500

ALIVIADERO 3 PREV Ø500

PREFV Ø1000

Tanque tormentas existente

PVC Ø400

PE Ø500

PE Ø630

PRFV Ø315

PVC Ø315

PVC Ø500

PVC Ø600

Ø500 A EDAR

ALIVIADERO PE Ø500

POZO 5.01=2.10 PE Ø630

POZO 4.01=2.58 PE Ø630

POZO 3.01=2.40 PVC Ø600

POZO 2.01=2.18 PVC Ø600

POZO 6.01=2.10 HORMIGON 500

Hgon. Ø500

Hgon. Ø400

Conexión drenaje principal canal

PRFV Ø1000

NOTA: LAS REDES PROYECTADAS SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y EL CONTRATISTA DEBERÁ RECABAR DE LOS OPERADORES LA SITUACIÓN REAL DE LAS MISMAS



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

PLANO Nº: 4 3

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

LEYENDA

- CT — CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
- LÍNEA EXISTENTE AÉREA DE BT-MT
- ARQUETA DE MT
- LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MT CONEXIÓN CON CT'S DE S=3x(1x240) mm2
- ARQUETA DE BT
- ACOMETIDA A PORTAL O VIVIENDA
- LÍNEA SUBTERRÁNEA DE BT DE LA URBANIZACIÓN
- POSTE ELÉCTRICO HORMIGÓN Ó METÁLICO BT-MT EXISTENTE
- POSTE ELÉCTRICO MADERA BT EXISTENTE
- TOMA DE TIERRA

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

CT1:TRAFO SUBTERRÁNEO 400 KVA
CT2:TRAFO PREFABRICADO EN EDIFICIO 630 KVA
CT3:TRAFO INTEGRADO EN MURO 630 KVA
CT4:TRAFO INTEGRADO EN MURO 630 KVA
CT5:TRAFO INTEGRADO EN MURO 630 KVA
CT6:TRAFO INTEGRADO EN MURO 630 KVA
CT7:TRAFO INTEGRADO EN MURO 630 KVA
CT8:TRAFO INTEGRADO EN MURO 630 KVA
CT9:TRAFO INTEGRADO EN MURO 630 KVA
CT10:TRAFO INTEGRADO EN MURO 630 KVA

HASTA ACOMETIDA GENERAL DE LA URBANIZACIÓN EN MT

N

NOTA: LAS REDES PROYECTADAS SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y EL CONTRATISTA DEBERÁ RECABAR DE LOS OPERADORES LA SITUACIÓN REAL DE LAS MISMAS

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

PLANO Nº: 44

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

LEYENDA

- CENTRO DE TRANSFORMACION (C.T.)
- CENTRO DE MANDO DE ALUMBADO (C.M.)
- ARQUETA DERIVACION PARA ALUMBRADO
- LUMINARIA SYRMA PARA LUZ VIARIA SOBRE BÁCULO A 8 m. DE V.S.A.P. P=250 W.
- LUMINARIA SYRMA PARA LUZ VIARIA SOBRE BÁCULO A 6 m. DE V.S.A.P. P=250 W.
- PROYECTOR PR40 SOBRE BÁCULO A 12 m. DE VSAP-Vmh. P= 400 W.
- LUMINARIA MODELO ENUR V SOBRE BALIZA DE 4 m. P= 100 W. EN ZONA VERDE
- CONDUCTOR DE COBRE DE 4(1x6) mm2
- CONDUCTOR DE COBRE DE 4(1x16) mm2

N

NOTA: LAS REDES PROYECTADAS SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y EL CONTRATISTA DEBERÁ RECABAR DE LOS OPERADORES LA SITUACIÓN REAL DE LAS MISMAS



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

PLANO Nº: 4 5

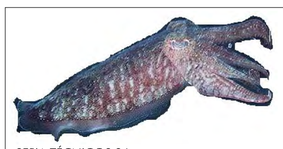
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

LEYENDA

- ENGANCHES PROPUESTOS PARA LA URBANIZACIÓN
- RED GENERAL EXISTENTE DE TELECOMUNICACIONES
- RED GENERAL DE TELECOMUNICACIONES DE PVC 6xØ125
- CONDUCCION INDIVIDUAL A EDIFICIOS PVC Ø=63 mm 3xØ63
- ARQUETA DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE
- ARQUETA DE DERIVACION DE 80x80x100 cm
- ARQUETA DE CONEXION A EDIFICIOS 60x60x70 cm

N

NOTA: LAS REDES PROYECTADAS SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y EL CONTRATISTA DEBERÁ RECABAR DE LOS OPERADORES LA SITUACIÓN REAL DE LAS MISMAS



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

RED DE TELECOMUNICACIONES

PLANO Nº: 46

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

LEYENDA

- GAS — GAS — GAS — CANALIZACIÓN EXISTENTE DE GAS
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE POLIETILENO Ø 200
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE POLIETILENO Ø 110
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE POLIETILENO Ø 63
- ARQUETA DE DERIVACIÓN DE GAS
- VÁLVULA DE LÍNEA TIPIFICADA
- ACOMETIDAS DOMICILIARIAS A VIVIENDAS COLECTIVAS PEØ32
- ACOMETIDAS DOMICILIARIAS A VIVIENDAS INDIVIDUALES PEØ25

N

NOTA: LAS REDES PROYECTADAS SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y EL CONTRATISTA DEBERÁ RECABAR DE LOS OPERADORES LA SITUACIÓN REAL DE LAS MISMAS



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

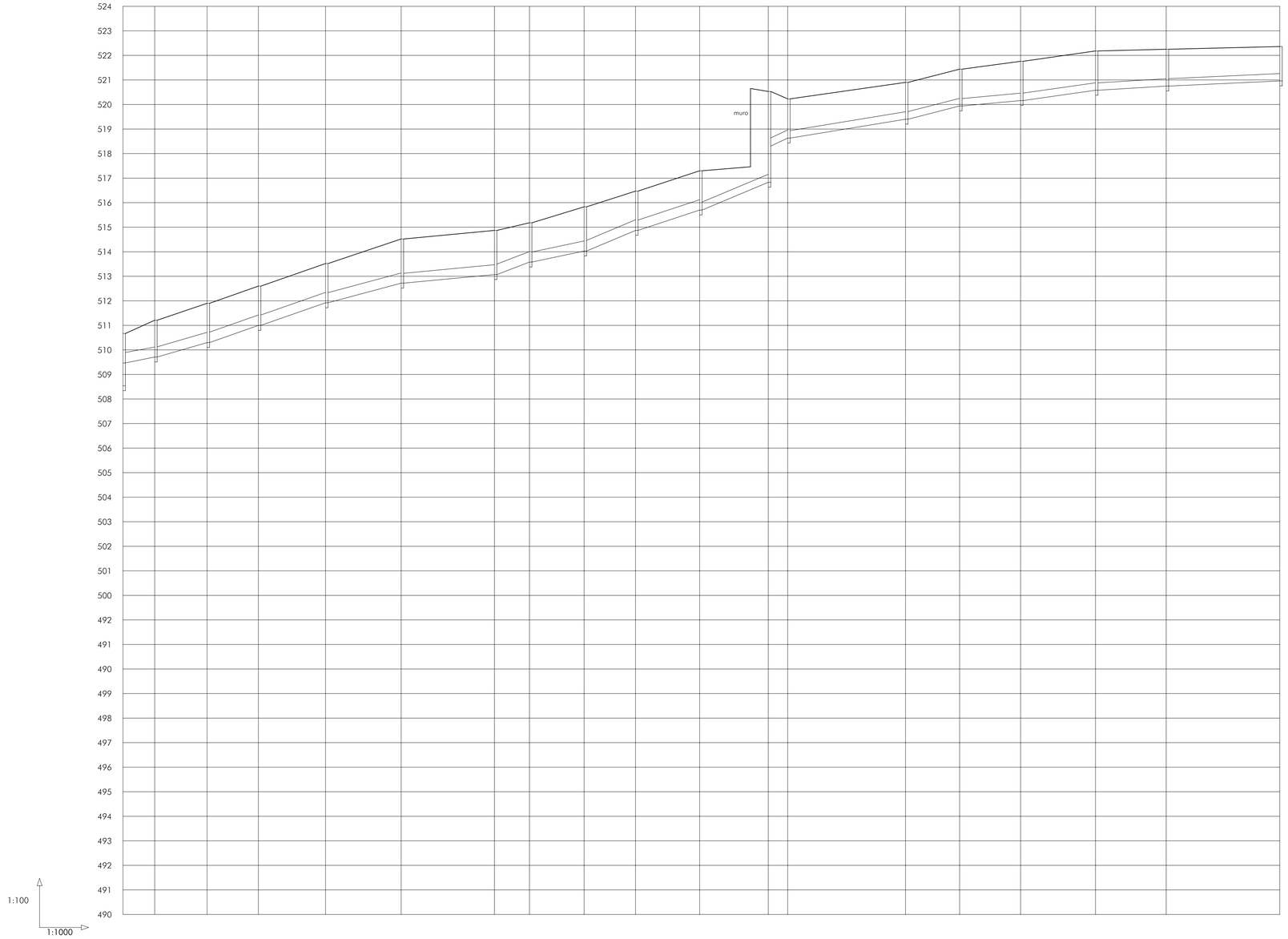
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

RED DE GAS NATURAL

PLANO Nº: 47

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A1



ORDENADAS	RASANTE TUB.	509.47/ 508.54	509.71	510.30	511.00	511.92	512.72	513.07	513.58	514.03	514.87	515.70	518.37/ 516.83	518.63	519.40	519.94	520.16	520.58	520.75	520.96
	RASANTE TERRENO	510.67	511.21	511.90	512.60	513.52	514.52	514.87	515.18	515.83	516.47	517.30	520.53	520.23	520.90	521.44	521.76	522.18	522.25	522.36
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø400				TUBERIA DE P.V.C. Ø400				TUBERIA DE P.V.C. Ø400			TUBERIA DE P.V.C. Ø315							
	COTA ROJA	1.20/2.13	1.50	1.60	1.60	1.60	1.80	1.80	1.60	1.80	1.60	1.60	2.22/ 3.70	1.60	1.50	1.50	1.60	1.60	1.50	1.40
	PENDIENTE TUBERIA	0.0186	0.0276	0.0335	0.0336	0.026	0.0096	0.0357	0.0202	0.0401	0.0318	0.0404	0.041	0.016	0.0245	0.009	0.0137	0.006	0.005	
	POZO Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
DISTANCIAS	A ORIGEN	12.93	34.29	55.21	82.58	113.39	151.41	165.70	187.96	208.91	235.05	263.03	270.94	318.96	341.02	365.87	396.42	425.22	471.51	
	PARCIAL	12.93	21.36	20.92	27.37	30.81	38.02	14.29	22.26	20.95	26.14	27.98	7.91	48.02	22.06	24.85	30.55	28.80	46.29	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

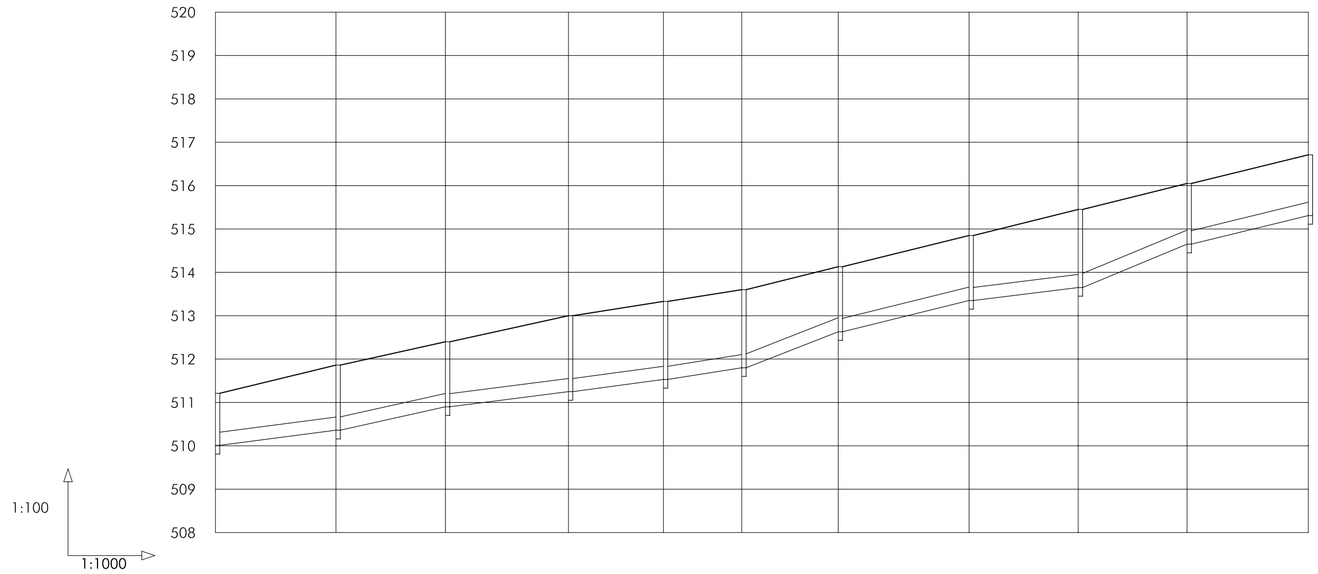
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES (1)

5.1

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A2



ORDENADAS	RASANTE TUB.	510.01	510.36	510.90	511.25	511.53	511.80	512.63	513.35	513.65	514.65	515.31
	RASANTE TERRENO	511.21	511.86	512.40	513.00	513.33	513.60	514.13	514.85	515.45	516.05	516.71
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315				TUBERIA DE P.V.C. Ø315				TUBERIA DE P.V.C. Ø315		
	COTA ROJA	1.20	1.50	1.50	1.75	1.80	1.80	1.50	1.50	1.80	1.40	1.40
	PENDIENTE TUBERIA	0.0126	0.0213	0.0123	0.0128	0.015	0.0373	0.0238	0.0119	0.0399	0.0236	
	POZO Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
DISTANCIAS	A ORIGEN	27.79	53.04	81.41	103.33	121.39	143.62	173.81	198.99	224.08	252.05	
	PARCIAL	27.79	25.25	28.37	21.92	18.06	22.23	30.19	25.18	25.09	27.97	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

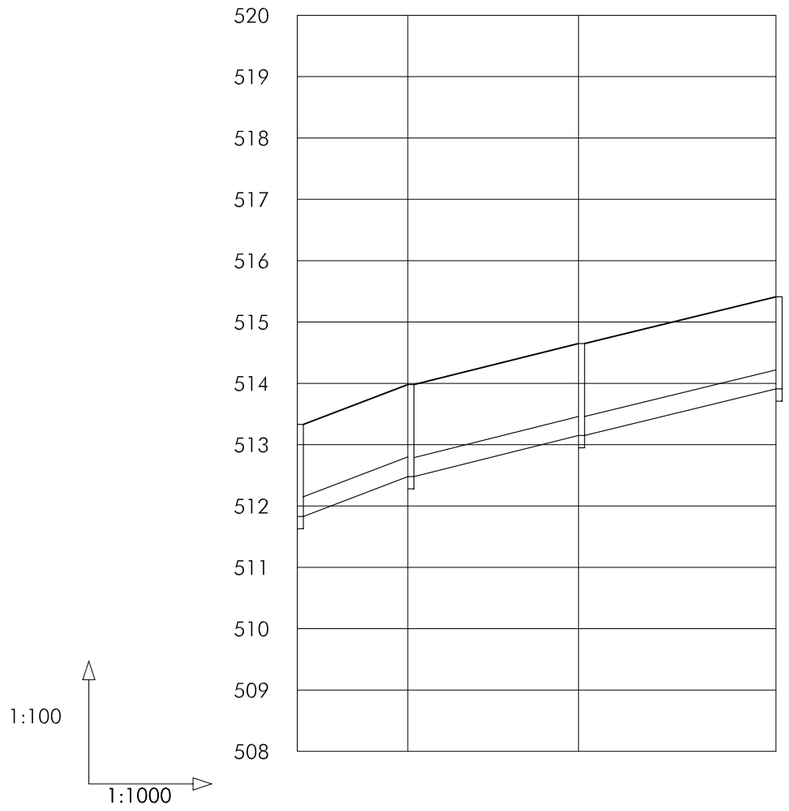
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES (2)

5 1

TRAMO DE COLECTOR : A3



ORDENADAS	RASANTE TUB.	511.73	512.38	513.05	513.81
	RASANTE TERRENO	513.33	513.98	514.65	515.41
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315			
	COTA ROJA	1.60	1.60	1.60	1.60
	PENDIENTE TUBERIA	0.036	0.0241	0.0236	
	POZO Nº	1	2	3	4
DISTANCIAS	A ORIGEN	18.04	45.86	78.08	
	PARCIAL	18.04	27.82	32.22	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

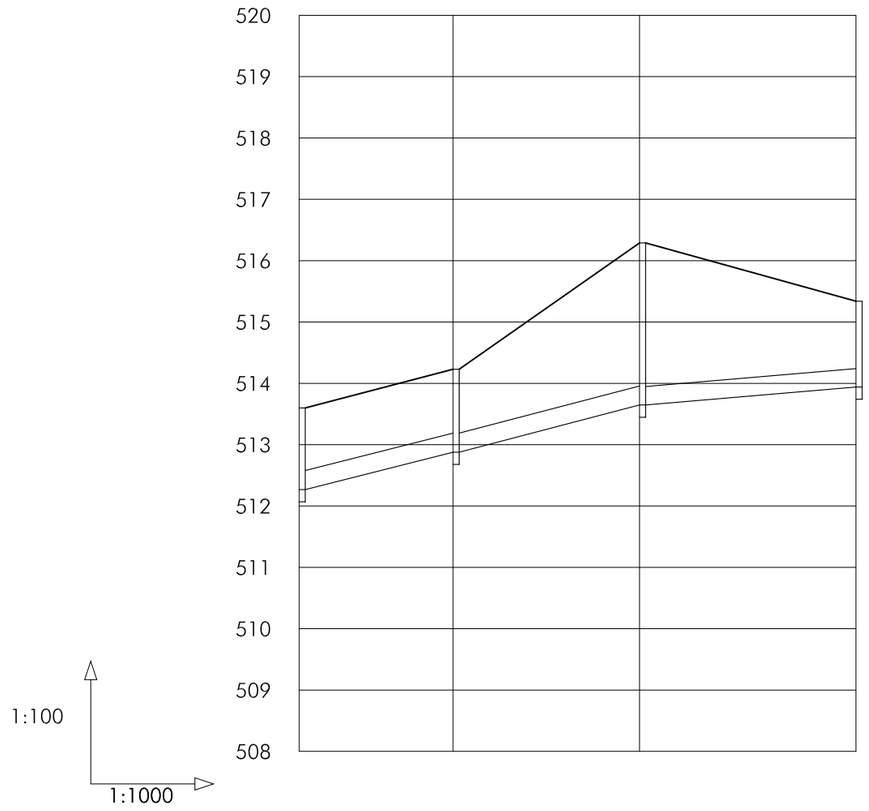
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES (3)

PLANO Nº: 5.1

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SEPIA TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A4



ORDENADAS	RASANTE TUB.	512.27	512.88	213.67	513.94
	RASANTE TERRENO	513.60	514.23	516.29	515.34
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315			
	COTA ROJA	1.33	1.35	2.62	1.40
	PENDIENTE TUBERIA	0.0243	0.0253	0.0085	
	POZO Nº	1	2	3	4
DISTANCIAS	A ORIGEN	25.11	55.52	90.83	
	PARCIAL	25.11	30.41	35.31	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PLANO Nº:

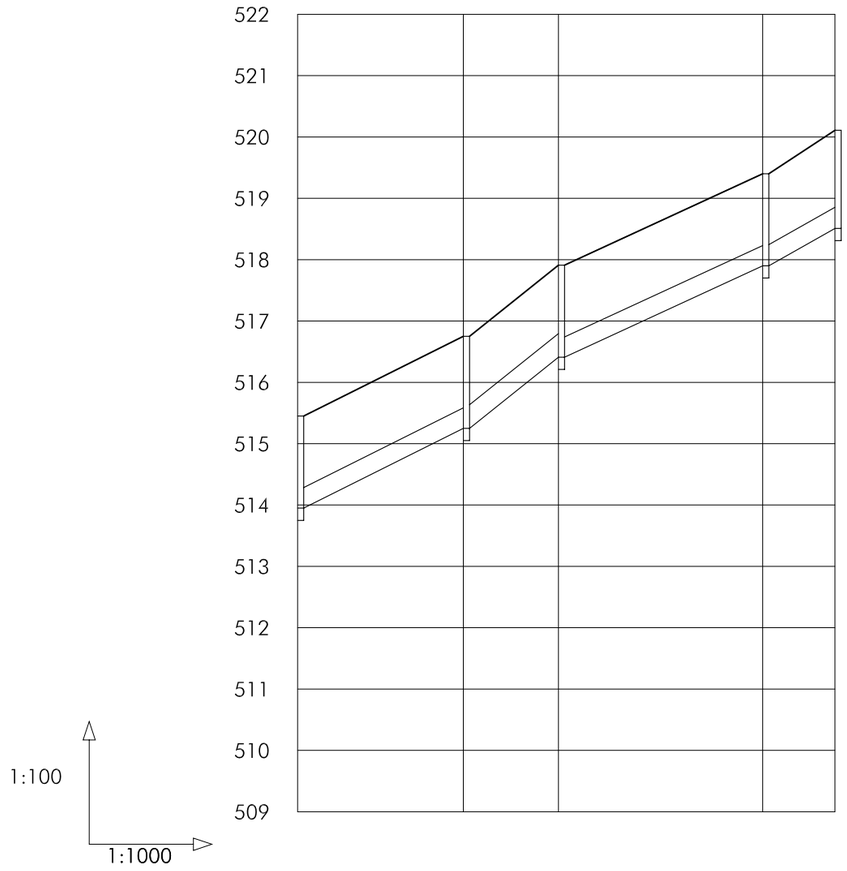
SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES (4)

5.1

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SEPIA TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SEPIA TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A5



ORDENADAS	RASANTE TUB.	513.95	515.25	516.41	517.90	518.51
	RASANTE TERRENO	515.45	516.75	517.91	519.40	520.11
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315				
	COTA ROJA	1.50	1.50	1.50	1.50	1.60
	PENDIENTE TUBERIA	0.0481	0.0748	0.0447	0.0517	
	POZO Nº	1	2	3	4	5
DISTANCIAS	A ORIGEN	27.04	42.55	75.86	87.65	
	PARCIAL	27.04	15.51	33.31	11.79	



SEPIA TÉCNICOS S.L.

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

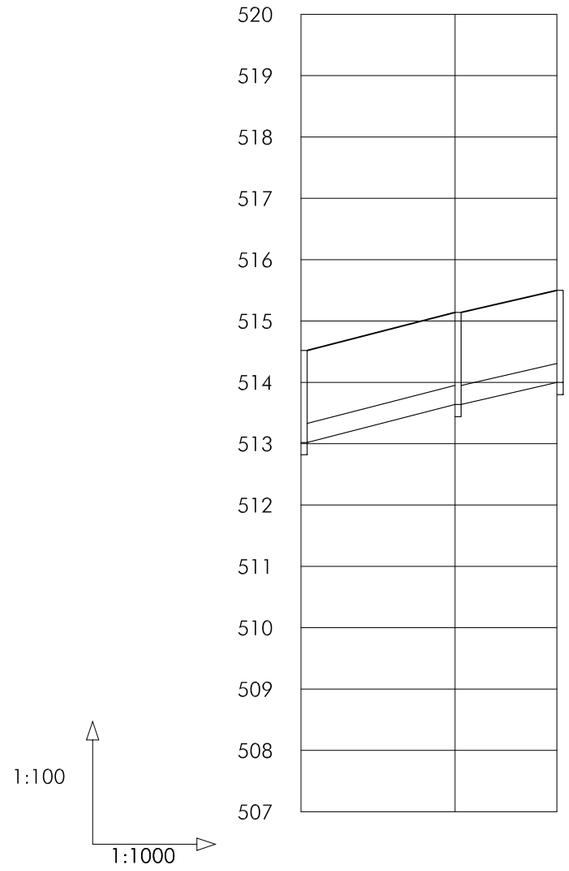
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES (5)

5.1

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A6



ORDENADAS	RASANTE TUB.	513.02	513.64	514.00
	RASANTE TERRENO	514.52	515.14	515.50
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315		
	COTA ROJA	1.50	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0247	0.0216	
	POZO Nº	1	2	3
DISTANCIAS	A ORIGEN	25.11	41.75	
	PARCIAL	25.11	16.64	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

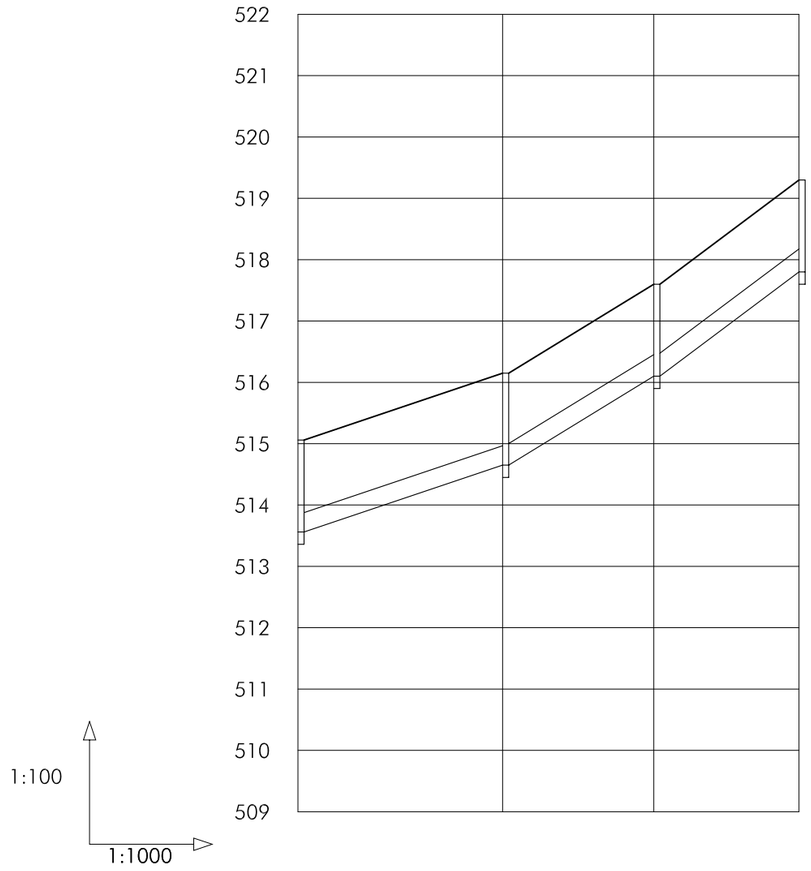
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES (6)

5.1

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SEPIA. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A7



ORDENADAS	RASANTE TUB.	513.56	514.65	516.10	517.80
	RASANTE TERRENO	515.06	516.15	517.60	519.30
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315			
	COTA ROJA	1.50	1.50	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0327	0.0588	0.0718	
	POZO Nº	1	2	3	4
DISTANCIAS	A ORIGEN	33.38	58.04	81.72	
	PARCIAL	33.38	24.66	23.68	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

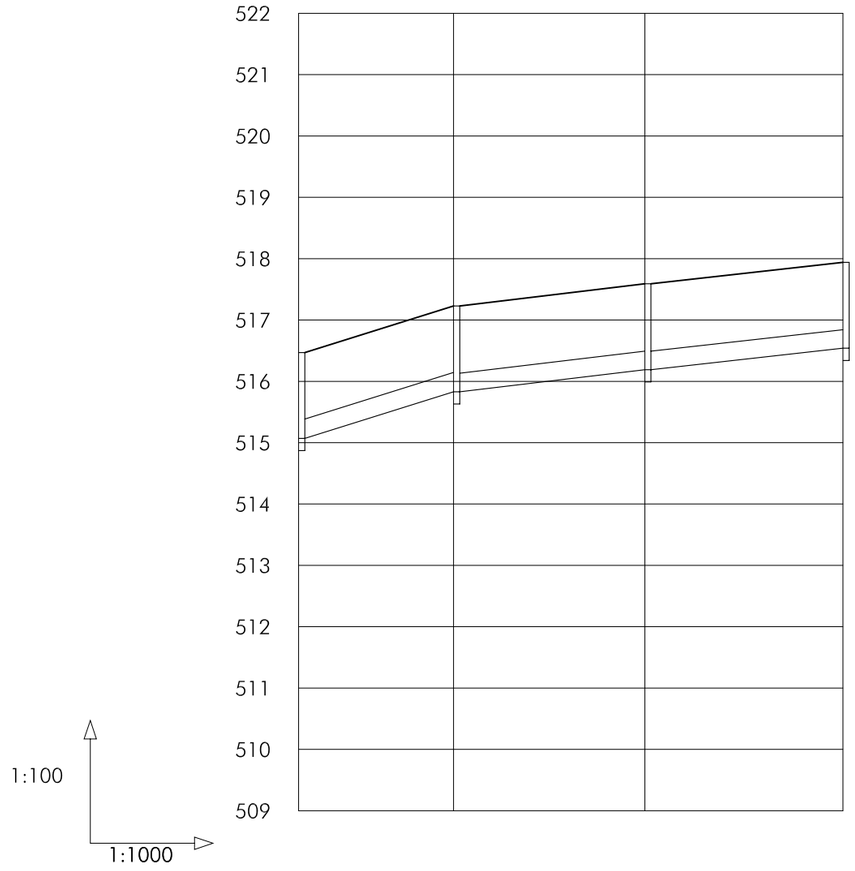
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES (7)

5.1

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A8



ORDENADAS	RASANTE TUB.	515.07	515.83	516.19	516.54
	RASANTE TERRENO	516.47	517.23	517.59	517.94
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315			
	COTA ROJA	1.40	1.40	1.40	1.40
	PENDIENTE TUBERIA	0.0301	0.0115	0.0108	
	POZO Nº	1	2	3	4
DISTANCIAS	A ORIGEN	25.27	56.46	88.78	
	PARCIAL	25.27	31.19	32.32	



SEPIA TÉCNICOS S.L.

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

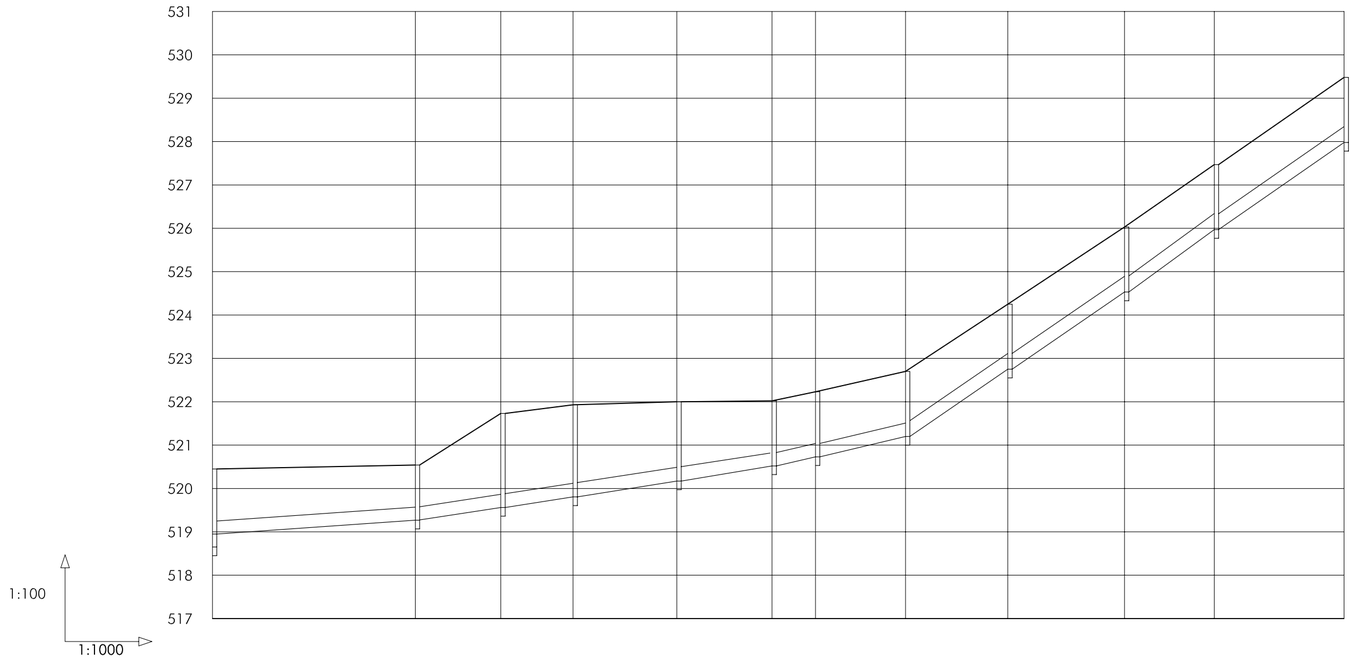
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES (8)

51

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : B1



ORDENADAS	RASANTE TUB.	650.94	519.28	519.56	519.81	520.17	520.52	520.73	521.20	522.75	524.53	525.97	527.98
	RASANTE TERRENO	520.45	520.54	521.73	521.93	522.00	522.02	522.23	522.70	524.25	526.03	527.47	529.48
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315										TUBERIA DE P.V.C. Ø315	
	COTA ROJA	1.50/1.80	1.26	2.17	2.12	1.83	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.007	0.0145	0.0146	0.0152	0.0159	0.0209	0.0226	0.0657	0.0661	0.0696	0.0671	
	POZO Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DISTANCIAS	A ORIGEN	46.78	66.50	83.16	107.10	129.05	139.08	159.84	183.43	210.35	231.05	260.99	
	PARCIAL	46.78	19.72	16.66	23.94	21.95	10.03	20.76	23.59	26.92	20.70	29.94	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

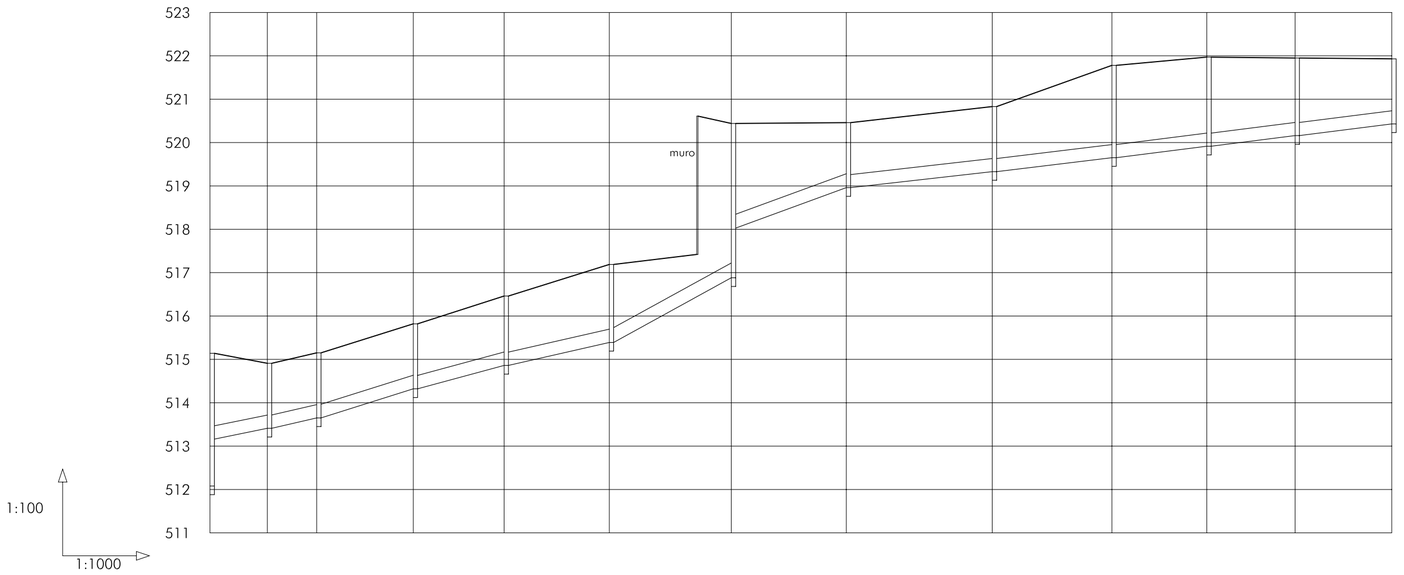
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES (9)

5.1

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A1



ORDENADAS	RASANTE TUB.	513.16/ 512.08	513.41	513.65	514.32	514.86	515.39	518.03/ 516.88	518.96	519.33	519.65	519.92	520.16	520.43
	RASANTE TERRENO	515.14	514.91	515.15	515.82	516.46	517.19	520.44	520.46	520.83	521.78	521.97	521.95	521.93
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315						TUBERIA DE P.V.C. Ø315						
	COTA ROJA	1.98/ 3.06	1.50	1.50	1.50	1.60	1.80	2.41/ 3.56	1.50	1.50	2.13	2.05	1.79	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0188	0.0211	0.0301	0.0258	0.0219	0.053	0.0352	0.011	0.0116	0.0121	0.0121	0.0121	
	POZO Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
DISTANCIAS	A ORIGEN	13.23	24.61	46.88	67.83	92.08	120.23	146.74	180.41	208.00	229.90	250.25	272.55	
	PARCIAL	13.23	11.38	22.27	20.95	24.25	28.15	26.51	33.67	27.59	21.90	20.35	22.30	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

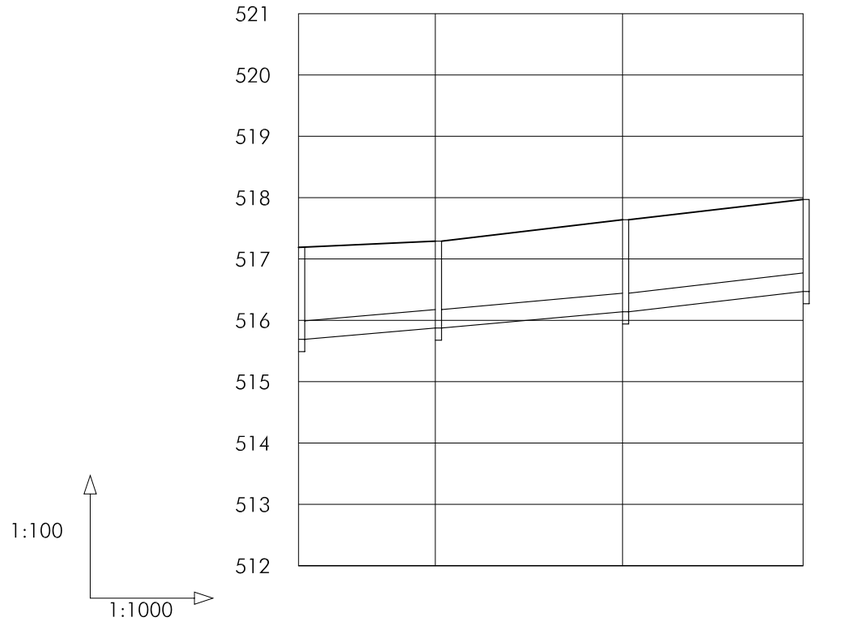
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (1)

5 2

TRAMO DE COLECTOR : A2



ORDENADAS	RASANTE TUB.	515.69	515.87	516.14	516.47
	RASANTE TERRENO	517.19	517.29	517.64	517.97
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315			
	COTA ROJA	1.50	1.42	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0083	0.0087	0.0112	
	POZO Nº	1	2	3	4
DISTANCIAS	A ORIGEN	22.31	52.85	82.29	
	PARCIAL	22.31	30.54	29.44	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

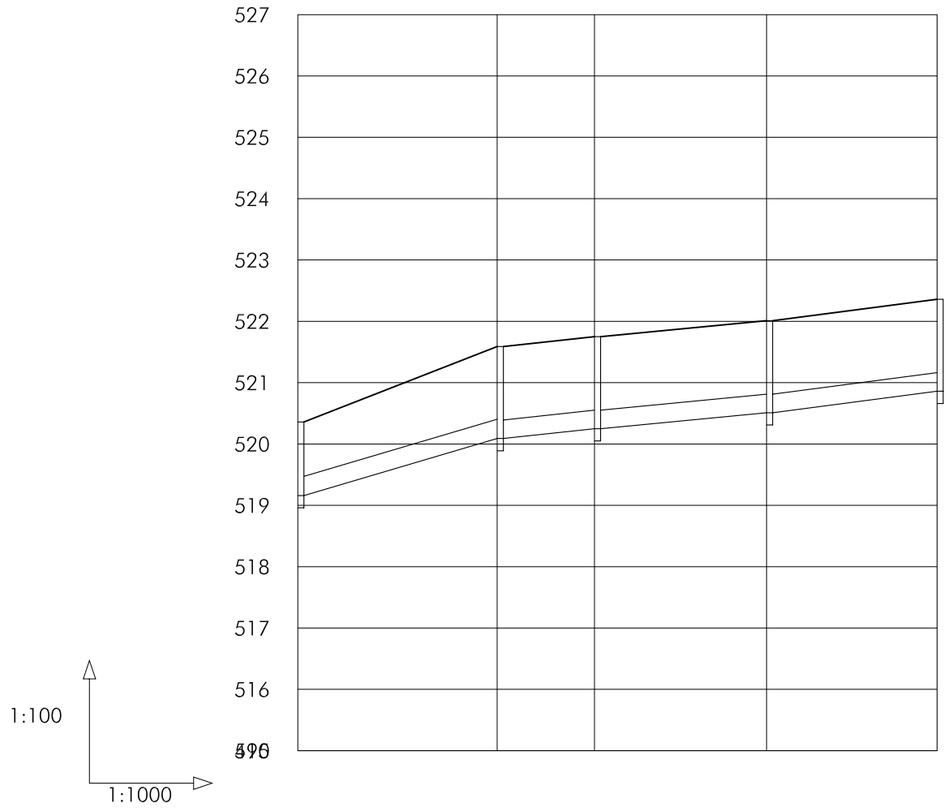
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (2)

5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A3



ORDENADAS	RASANTE TUB.	519.16	520.09	520.25	250.51	520.86
	RASANTE TERRENO	520.36	521.59	521.75	522.01	522.36
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315				
	COTA ROJA	1.20	1.50	1.50	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0286	0.0101	0.0093	0.0126	
	POZO Nº	1	2	3	4	5
DISTANCIAS	A ORIGEN	32.52	48.38	76.46	104.27	
	PARCIAL	32.52	15.86	28.08	27.81	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

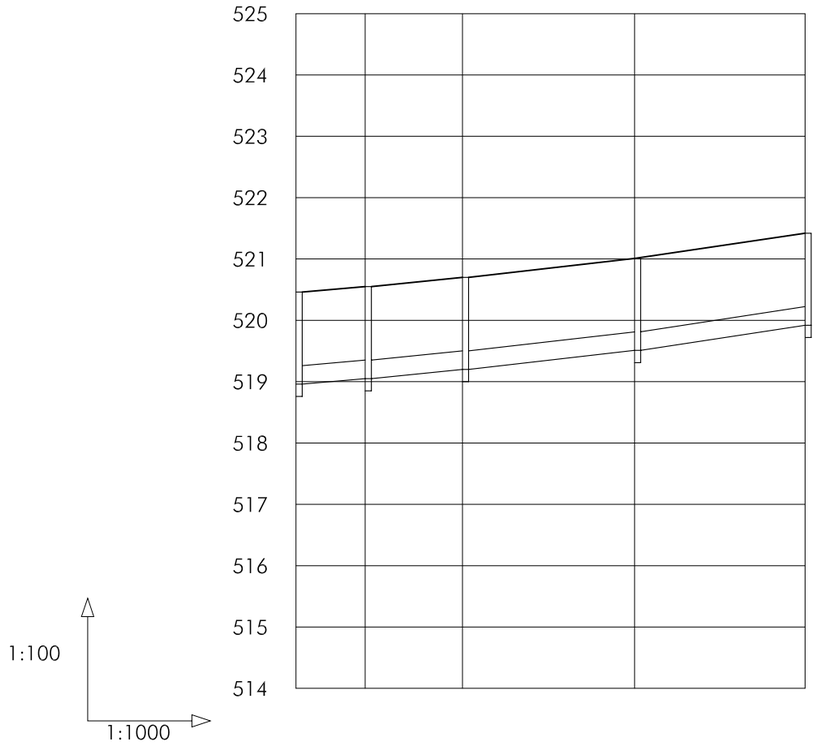
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (3)

5.2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SEPIA TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : A4



ORDENADAS	RASANTE TUB.	518.96	519.05	519.20	519.51	519.92
	RASANTE TERRENO	520.46	520.55	520.70	521.01	521.42
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315				
	COTA ROJA	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.008	0.0095	0.0110	0.0147	
	POZO Nº	1	2	3	4	5
DISTANCIAS	A ORIGEN	11.28	27.14	55.22	83.03	
	PARCIAL	11.28	15.86	28.08	27.81	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PLANO Nº:

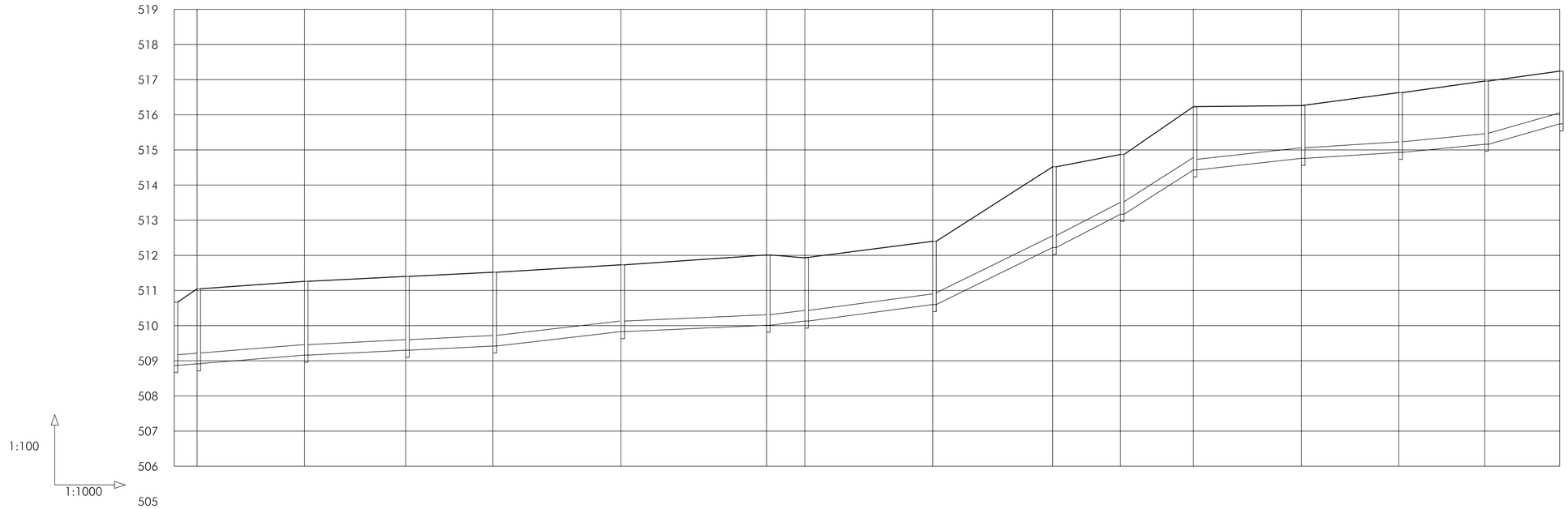
SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (4)

5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SEPIA. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : B1



ORDENADAS	RASANTE TUB.	508.87/ 508.91	508.91	509.16	509.30	509.42	509.83	510.01	510.13	510.60	512.22	513.17	513.43	514.76	514.93	515.16	515.74
	RASANTE TERRENO	510.67/ 510.67	511.05	511.26	511.40	511.52	511.73	512.01	511.93	512.40	514.52	514.87	515.23	516.26	516.63	516.96	517.24
	TIPO DE TUBERIA		TUBERIA DE P.V.C. Ø315				TUBERIA DE P.V.C. Ø315				TUBERIA DE P.V.C. Ø315						
	COTA ROJA	1.80/ 2.13	2.14	2.10	2.10	2.10	1.90	2.00	1.80	1.80	2.30	1.70	1.80	1.50	1.70	1.80	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.008	0.0080	0.0050	0.0050	0.0113	0.0045	0.0110	0.0129	0.0476	0.0491	0.0608	0.0107	0.0061	0.0094	0.0273	
	POZO Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DISTANCIAS	A ORIGEN	6.49	37.03	65.80	90.62	126.99	168.40	179.29	215.65	249.76	269.02	289.75	320.48	348.15	372.60	393.87	
	PARCIAL	6.49	30.54	28.77	24.82	36.37	41.41	10.89	36.36	34.11	19.26	20.73	30.73	27.67	24.45	21.27	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

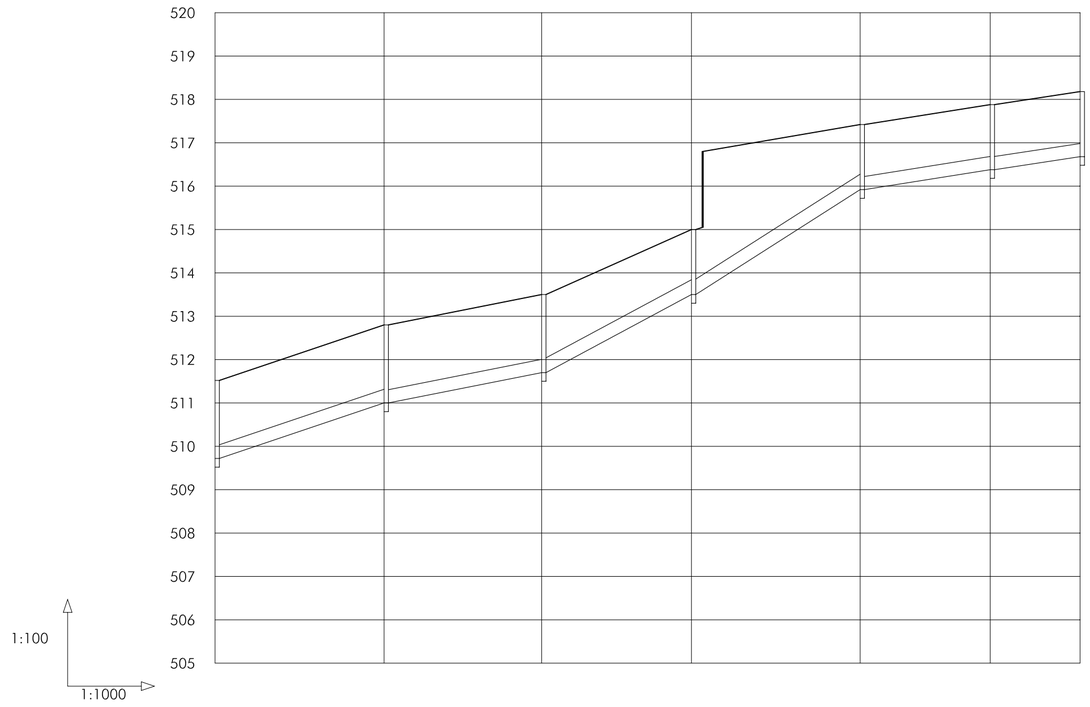
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (5)

5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : B2



ORDENADAS	RASANTE TUB.	509.72	511.00	511.76	513.50	515.92	516.38	516.68
	RASANTE TERRENO	511.52	512.80	513.56	515.00	517.42	517.88	518.18
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315				TUBERIA DE P.V.C. Ø315		
	COTA ROJA	1.80	1.80	1.80	1.50	1.50	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0328	0.0193	0.0521	0.0622	0.0153	0.0145	
	POZO Nº	1	2	3	4	5	6	7
DISTANCIAS	A ORIGEN	38.99	75.34	109.88	148.78	178.78	199.51	
	PARCIAL	38.99	36.35	34.54	38.90	30.00	20.73	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000



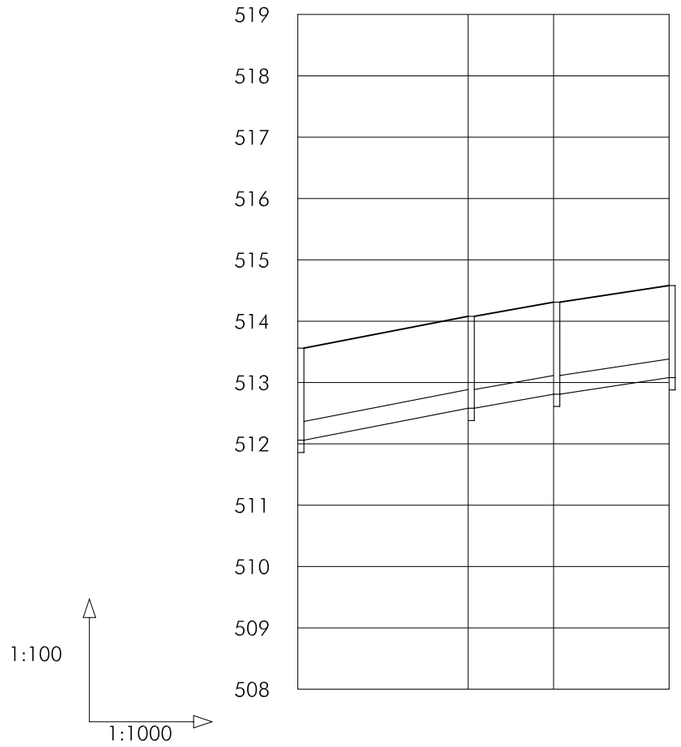
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (6)

PLANO Nº: 5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SEPIA TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : B3



ORDENADAS	RASANTE TUB.	512.06	512.58	512.81	513.08
	RASANTE TERRENO	513.56	514.08	514.31	514.58
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315			
	COTA ROJA	1.50	1.50	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0187	0.0165	0.0143	
	POZO Nº	1	2	3	4
DISTANCIAS	A ORIGEN	27.79	41.73	60.56	
	PARCIAL	27.79	13.94	18.83	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000



ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

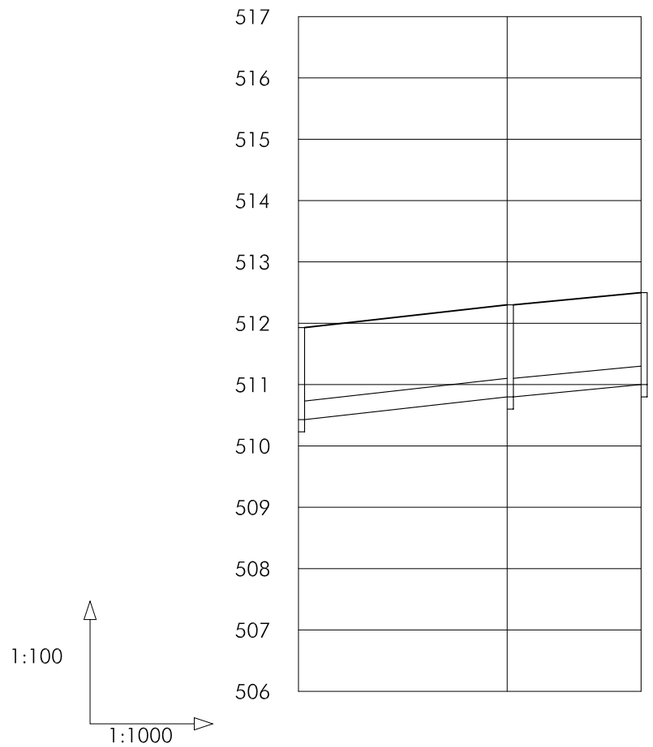
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (7)

5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : B4



ORDENADAS	RASANTE TUB.	510.43	510.80	511.00
	RASANTE TERRENO	511.93	512.30	512.50
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315		
	COTA ROJA	1.50	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0109	0.0092	
	POZO Nº	1	2	3
DISTANCIAS	A ORIGEN	34.05	55.89	
	PARCIAL	34.05	21.84	



SEPIA TÉCNICOS S.L.

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

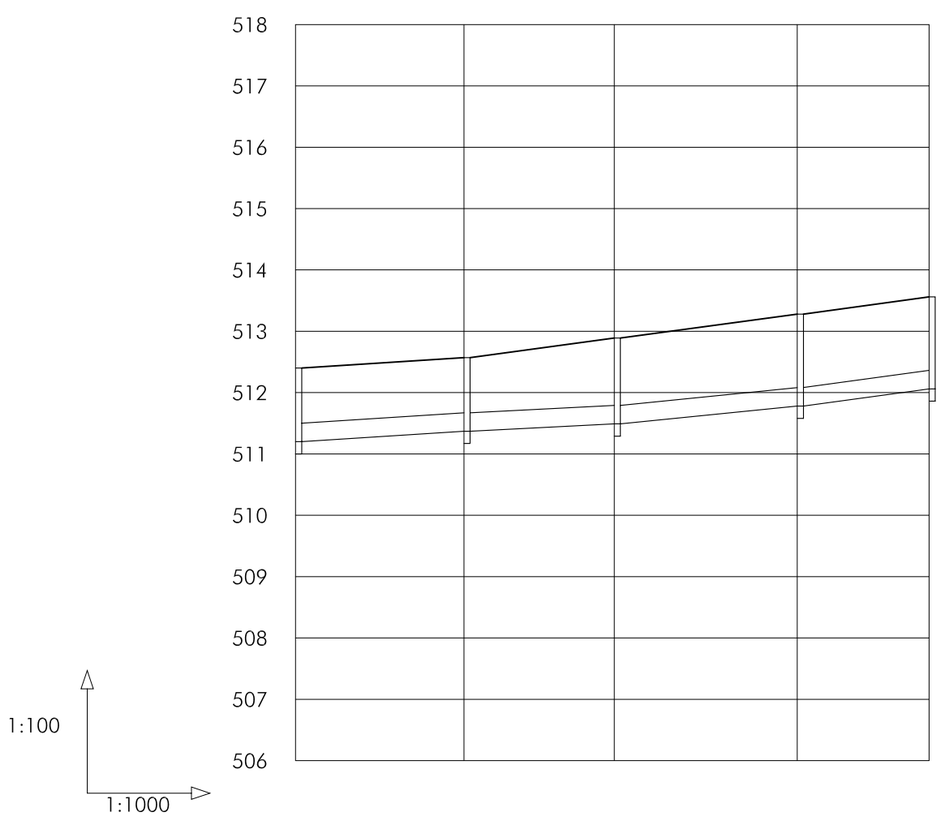
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PLANO Nº: 5.2

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (8)

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SEP.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : B5



ORDENADAS	RASANTE TUB.	511.20	511.37	511.49	511.78	512.06
	RASANTE TERRENO	512.40	512.57	512.89	513.28	513.56
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315				
	COTA ROJA	1.20	1.20	1.40	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0062	0.0049	0.0097	0.013	
	POZO Nº	1	2	3	4	5
DISTANCIAS	A ORIGEN	27.46	51.97	81.83	103.33	
	PARCIAL	27.46	24.51	29.86	21.50	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

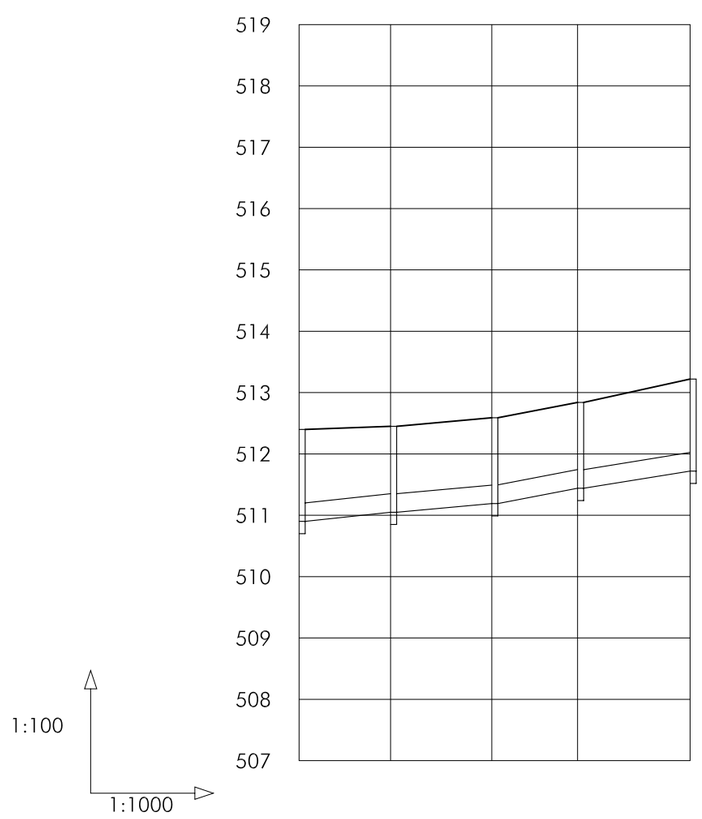
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (9)

5 2

TRAMO DE COLECTOR : B6



ORDENADAS	RASANTE TUB.	510.90	511.05	511.19	511.44	511.72
	RASANTE TERRENO	512.40	512.45	512.59	512.84	513.22
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315				
	COTA ROJA	1.50	1.40	1.40	1.40	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.01	0.0085	0.0179	0.0153	
	POZO Nº	1	2	3	4	5
DISTANCIAS	A ORIGEN	14.93	31.43	45.42	63.78	
	PARCIAL	14.93	16.50	13.99	18.36	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

PLANO Nº:

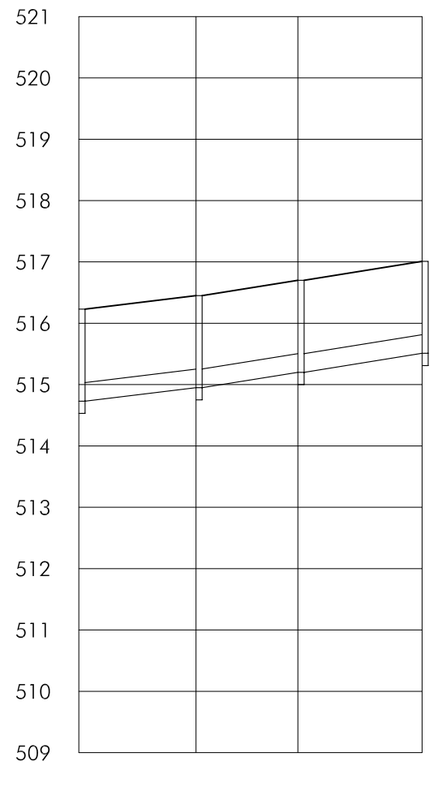
SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (10)

5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : B7



ORDENADAS	RASANTE TUB.	514.73	514.95	515.20	515.51
	RASANTE TERRENO	516.23	516.45	516.70	517.01
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315			
	COTA ROJA	1.50	1.50	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0115	0.015	0.0153	
	POZO Nº	1	2	3	4
DISTANCIAS	A ORIGEN	19.11	35.73	55.98	
	PARCIAL	19.11	16.62	20.25	



SEPIA TÉCNICOS S.L.

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

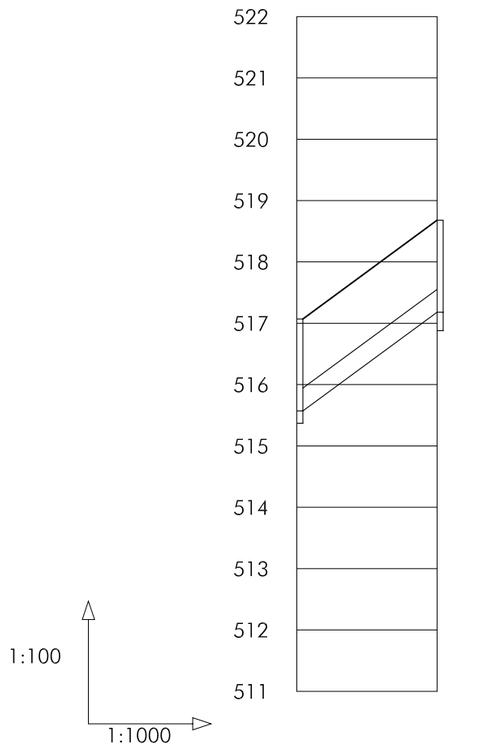
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (11)

5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : B8



ORDENADAS	RASANTE TUB.	515.57	517.18
	RASANTE TERRENO	517.07	518.68
	TIPO DE TUBERIA	P.V.C. Ø315	
	COTA ROJA	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0704	
	POZO Nº	1	2
DISTANCIAS	A ORIGEN	22.88	
	PARCIAL	22.88	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

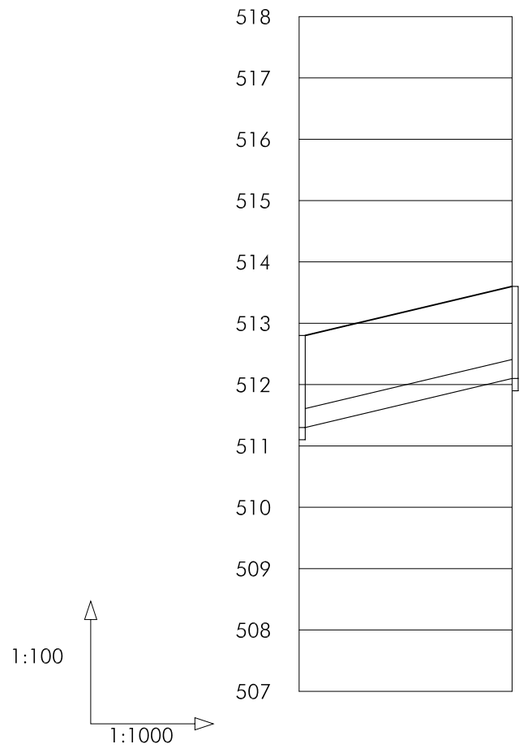
PLANO Nº:

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (12)

5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : B9



ORDENADAS	RASANTE TUB.	511.30	512.10
	RASANTE TERRENO	512.80	513.60
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA P.V.C. Ø315	
	COTA ROJA	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.023	
	POZO Nº	1	2
DISTANCIAS	A ORIGEN	34.74	
	PARCIAL	34.74	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

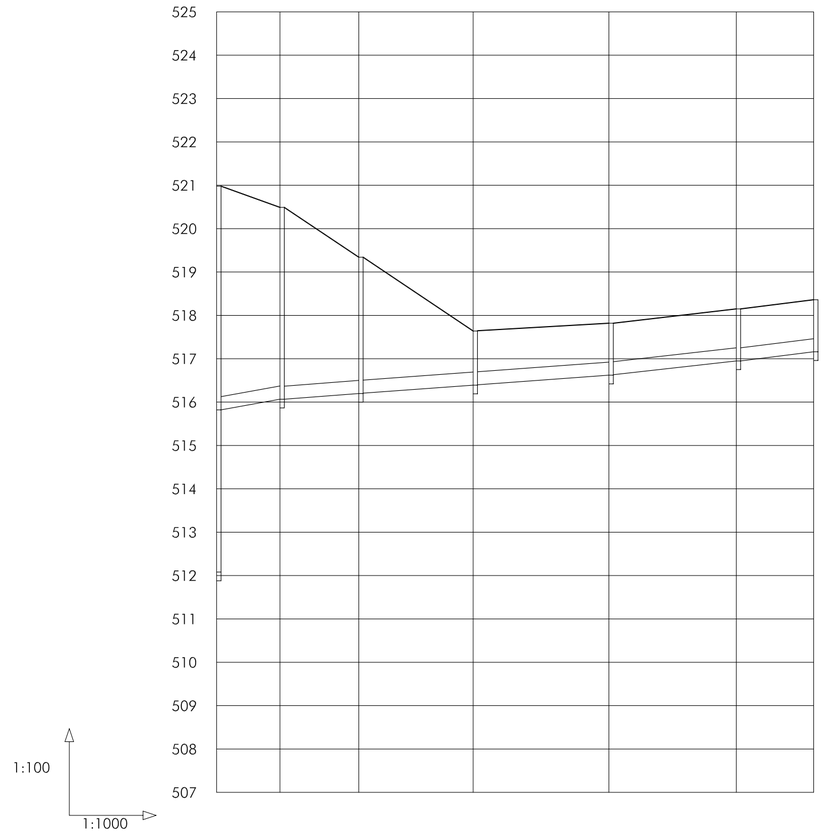
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (13)

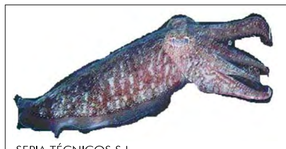
PLANO Nº: 5.2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : C1



ORDENADAS	RASANTE TUB.	515.82/ 512.08	516.07	516.20	657.20	661.38	662.82	515.06
	RASANTE TERRENO	520.98	520.49	519.34	517.64	517.82	518.15	518.36
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.R.F.V. Ø315			TUBERIA DE P.V.C. Ø315			
	COTA ROJA	5.16/ 8.90	4.42	3.14	1.25	1.20	1.20	1.20
	PENDIENTE TUBERIA	0.0168	0.0073	0.0071	0.0073	0.0112	0.0125	
	POZO Nº	1	2	3	4	5	6	7
DISTANCIAS	A ORIGEN	14.60	32.78	59.15	90.47	119.84	137.68	
	PARCIAL	14.60	18.18	26.37	31.32	29.37	17.84	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000

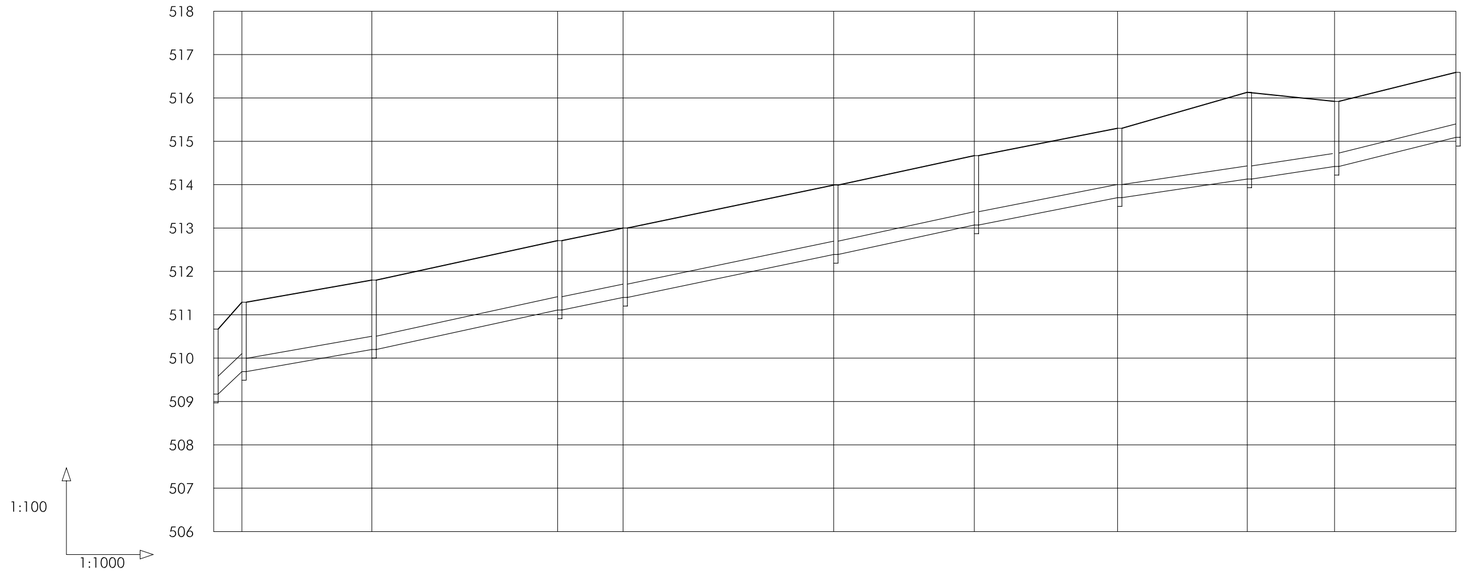
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (14)

PLANO Nº: 5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

TRAMO DE COLECTOR : D1



ORDENADAS	RASANTE TUB.	509.17/ 508.54	509.69	510.20	511.11	511.40	512.39	513.07	513.70	514.14	514.42	515.09
	RASANTE TERRENO	510.67	511.29	511.80	512.71	513.00	513.99	514.67	515.30	516.13	515.92	516.59
	TIPO DE TUBERIA	TUBERIA DE P.V.C. Ø315						TUBERIA DE P.V.C. Ø315				
	COTA ROJA	1.50/ 2.13	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.99	1.50	1.50
	PENDIENTE TUBERIA	0.0801	0.0170	0.0212	0.0192	0.0204	0.021	0.0191	0.0144	0.0144	0.0239	
	POZO Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
DISTANCIAS	A ORIGEN	6.49	36.47	79.31	94.39	142.97	175.41	208.44	238.35	258.48	286.46	
	PARCIAL	6.49	29.98	42.84	15.08	48.58	32.44	33.03	29.91	20.13	27.98	



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: V: 1/100 H:1/1.000



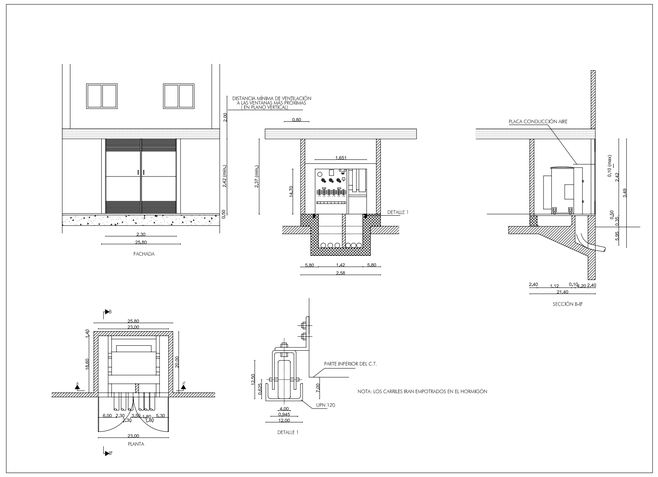
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

SANEAMIENTO DE FECALES. PERFILES LONGITUDINALES (15)

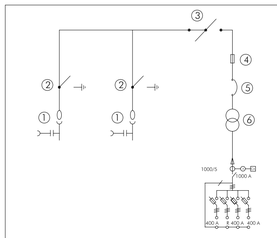
PLANO Nº: 5 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

CT INTEGRADO EN MURO 1x630 kVA

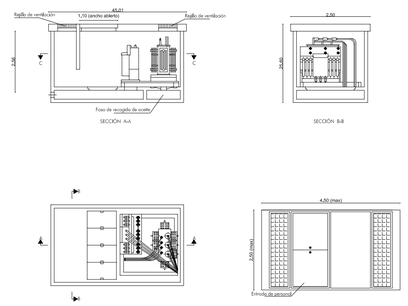


ESQUEMA UNIFILAR

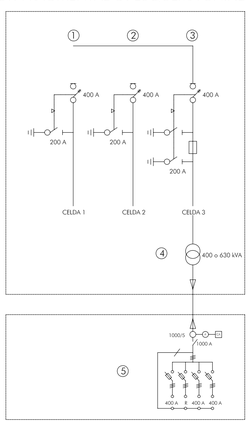


1 Detector de Tensión
2 Interruptor línea
3 Interruptor Transformador
4 Fusible Cortocircuito
5 Protección sensible a temperatura y sobrecorriente
6 Transformador 400 o 630 kVA 400-230 V

CT PREFABRICADO FRAGMENTADO SUBTERRANEO 400 o 630 kVA



CT. FRAGMENTADO. ESQUEMA UNIFILAR

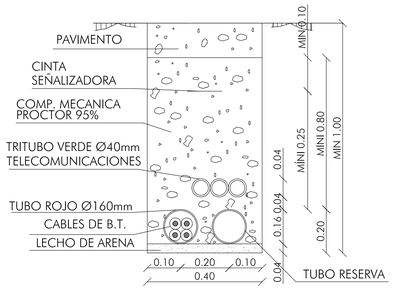


1 Celda Interruptor Seccionador 24 Kv.400A.
2 Celda Interruptor Seccionador 24 Kv.400A.
3 Celda Interruptor Fusible 24Kv.400A.
4 Transformador 400 o 630Kva. 400-230V.
5 Cuadro B.T.

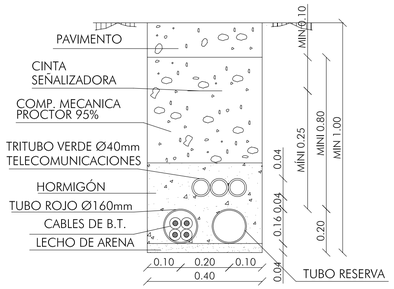
FUSIBLES DE PROTECCIÓN M.T.	
CALIBRE FUSIBLE (A)	
13.5 kV	20 kV
63	40

CANALIZACIONES MT-BT. PROYECTADAS

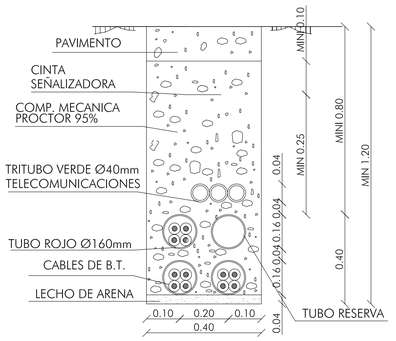
TRAMO EN ACERA



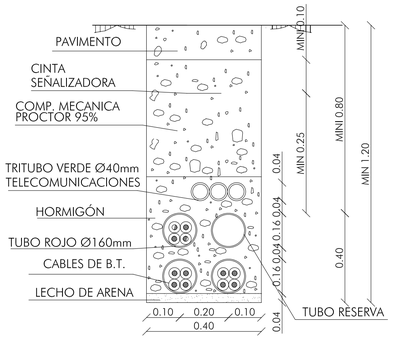
CRUCE EN CALZADA



TRAMO EN ACERA



CRUCE EN CALZADA



TRAMOS CANALIZACIONES BT

TRAMO	LONGITUD (m)	ZANJA EN dimensiones (m)	CANALIZACIÓN	CONDUCTORES (mm²)	OBSERVACIONES
CT1-A10	120	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø 160+3Ø40	4x(1x150)	ACERA
CT2-B1	12	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40	12x(1x150)	ACERA
B1-B2	30	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	8X(1x150)	ACERA
B2-B3	26	TIERRA (0,40x,1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x150)	ACERA
CT3-C2	36	TIERRA (0,40x1,20)	2Ø160+3Ø40	4x(1x240)+4x(1x120)	ACERA
C2-C3	18	TIERRA (0,40x,1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x120)	ACERA
CT4-D2	28	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40	12x(1x150)	ACERA
D2-D3	42	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	8X(1x150)	ACERA
D3-D4	43	TIERRA (0,40x,1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x150)	ACERA
CT5-E2	17	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x240)+4x(1x150)	ACERA
E2-E4	36	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x240)	ACERA
CT6-F1	18	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40	12x(1x150)	ACERA
F1-F2	18	TIERRA (0,50x1,20)	2Ø160+3Ø40	8X(1x150)	ACERA
F2-F3	18	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x150)	ACERA
CT7-K1	30	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40	8x(1x240)+4x(1x120)	ACERA
K1-K2	15	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40 (hormigonados)	8x(1x240)+4x(1x120)	CRUCE
K2-G1	14	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	8x(1x240)	ACERA
G1-G2	38	TIERRA (0,50x,1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x240)	ACERA
K2-G7	116	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x120)	ACERA
CT8-H1	37	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40	8x(1x150)+4x(1x120)	ACERA
H1-L1	38	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	8X(1x150)	ACERA
L1-L2	10	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40 (hormigonados)	8X(1x150)	CRUCE
L2-H2	12	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	8X(1x150)	ACERA
H2-H3	16	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x150)	ACERA
CT9-M1	26	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40	8x(1x150)+4x(1x240)	ACERA
M1-M2	12	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40 (hormigonados)	8x(1x150)+4x(1x240)	CRUCE
M2-M3	72	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	8X(1x150)	ACERA
M3-M4	10	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40 (hormigonados)	8X(1x150)	CRUCE
M4-I1	18	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	8X(1x150)	ACERA
I1-I2	29	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x150)	ACERA
M2-M5	61	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x240)	ACERA
M5-M6	10	TIERRA (0,40x,1,00)	2Ø160+3Ø40 (hormigonados)	4x(1x240)	CRUCE
M6-I8	12	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x240)	ACERA
I8-I14	11	TIERRA (0,40x,1,00)	2Ø160+3Ø40 (hormigonados)	4x(1x240)	CRUCE
I8-I13	64	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x240)	ACERA
I14-I18	64	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x240)	ACERA
CT10-N1	24	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40	8x(1x150)+4x(1x120)	ACERA
N1-N2	12	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40 (hormigonados)	8x(1x150)+4x(1x120)	CRUCE
N2-N3	73	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40	8x(1x150)+4x(1x120)	ACERA
N3-N4	12	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40 (hormigonados)	8x(1x150)+4x(1x120)	CRUCE
N4-J2	36	TIERRA (0,40x1,20)	4Ø160+3Ø40	8x(1x150)+4x(1x120)	ACERA
J2-J4	42	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x150)+4x(1x120)	ACERA
J4-N5	12	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x120)	ACERA
N5-J5	14	TIERRA (0,40x,1,00)	2Ø160+3Ø40 (hormigonados)	4x(1x120)	CRUCE
J5-J8	32	TIERRA (0,40x1,00)	2Ø160+3Ø40	4x(1x120)	ACERA



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: S/E

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

DETALLES DE ELECTRICIDAD. CT Y CANALIZACIÓNES MT-BT

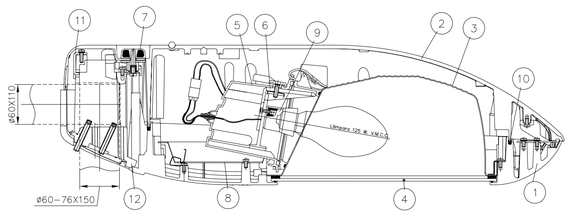
PLANO Nº: 61

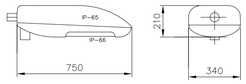
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

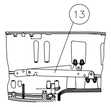
AENOR ER Empresa Registrada ER-042/96

GAMA SYRMA MX (AP-101)

simon lighting









IP-65 (G.O.*) IP-44 (G.E.*) / IK 09	CLASE I / CLASE II

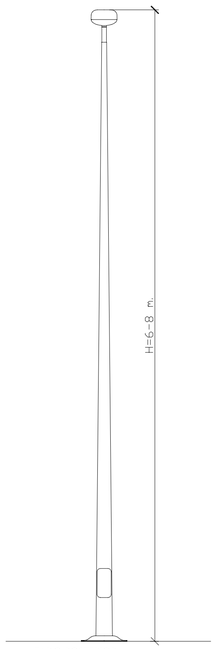
Lámpara	Portalámp.	Potencia
Vapor de mercurio C.C. 230V AF	E-27	80 W (E)
Vapor de mercurio C.C. 230V AF	E-27	125 W (E)
Vapor de mercurio C.C. 230V AF	E-40	250 W (E)
Vapor de sodio alta presión 230V AF	E-27	70 W (T / E)
Vapor de sodio alta presión 230V AF	E-40	100 W (T / E)
Vapor de sodio alta presión 230V AF	E-40	150 W (T / E)
Vapor de sodio alta presión 230V AF	E-40	250 W (T / E)
Vapor de sodio alta presión 230V AF	E-40	400 W (T)

* G.O.: Grupo Óptico / G.E.: Grupo Eléctrico.
Consultar posibilidad de doble nivel.

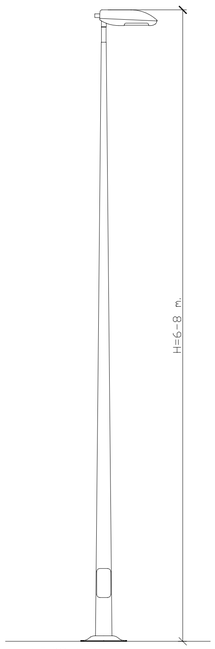
Marca	Denominación
1	BASE en fundición de aluminio inyectado acabado en pintura poliéster
2	TAPA en fundición de aluminio inyectado acabado en pintura poliéster
3	REFLECTOR FACETEADO embutido en una sola pieza de aluminio anodizado.
4	VIDRIO de cierre templado e inastillable. Sellado al reflector y al cuerpo.
5	ALOJAMIENTO PORTALAMPARAS con sistema de extracción rápida de la lámpara.
6	Mecanismo de regulación de posición de la lámpara.
7	CIERRE de polímero, integrado en la carcasa superior.
8	PLACA PORTAEQUIPOS realizada en chapa de acero galvanizado con equipo incorporado.
9	PORTALAMPARAS de porcelana, rosca E-27 ó E-40.
10	JUNTA DE ESTANQUIDAD de EPDM.
11	TOPE INCLINACION BACULO.
12	TAPA FIJACIÓN POSTE .
13	CONJUNTO BRAZO ARTICULADO.

SYRMA MX (AP-101)

LUMINARIA SYRMA SOBRE POSTE CEU DE SIMONLIGHTING



ALZADO POSTERIOR

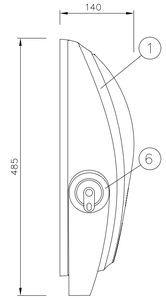


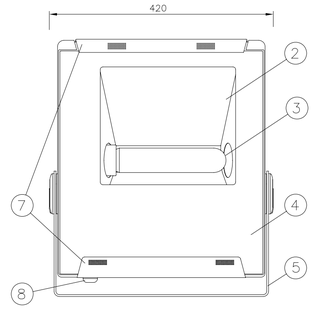
ALZADO LATERAL

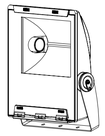
AENOR ER Empresa Registrada ER-042/96

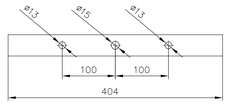
GAMA PR 40+

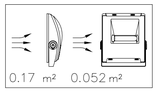
simon lighting











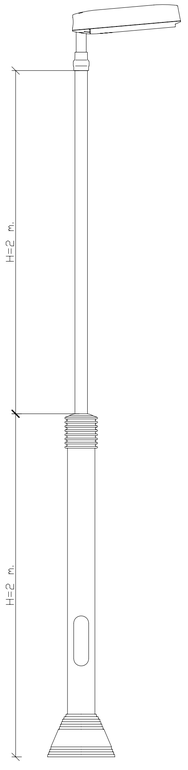
IP-65 / IK 09	CLASE I

Lámpara	Portalámp.	Potencia
Vsap tubular / Vmh tubular	E-40	250W / 400 W

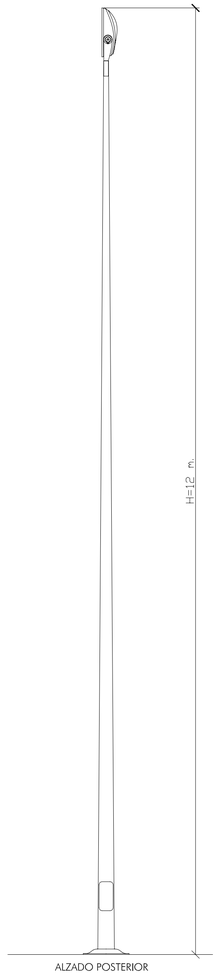
Marca	Denominación
1	CUERPO inyectado en aluminio y acabado pintado gris TECHnico GYTECH.
2	REFLECTOR ASIMETRICO en aluminio mate. REFLECTOR SIMETRICO en aluminio martelé.
3	PORTALAMPARAS cerámico tipo E-40.
4	VIDRIO templado e inastillable.
5	LIRA ORIENTABLE en chapa de acero galvanizada al caldo y acabado pintado gris TECHnico GYTECH.
6	CUADRANTE inyectado en aluminio y pintado negro TECHnico BKTECH.
7	CIERRE y BISAGRA de aluminio inyectado y acabado pintado gris TECHnico GYTECH.
8	PRENSAESTOPAS M20 (PG13,5) de polímero.

PR 40+

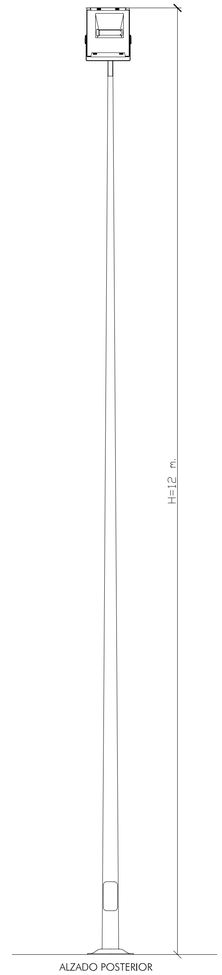
LUMINARIA ENUR V Y COLUMNA APOLO (4m) MARCA ATP



PROYECTOR PR40 SOBRE POSTE CEU DE SIMONLIGHTING



ALZADO POSTERIOR



ALZADO POSTERIOR



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: S/E

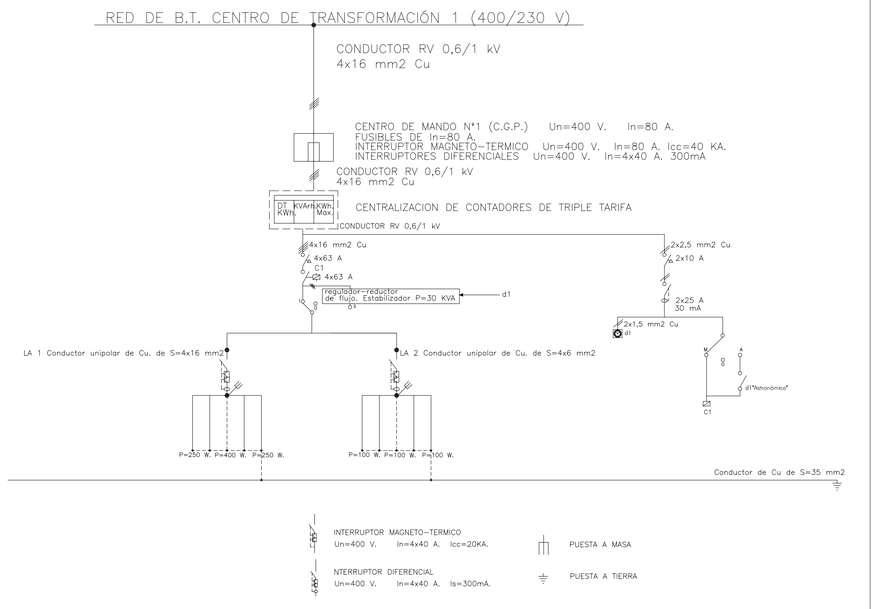
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

DETALLES DE ALUMBRADO

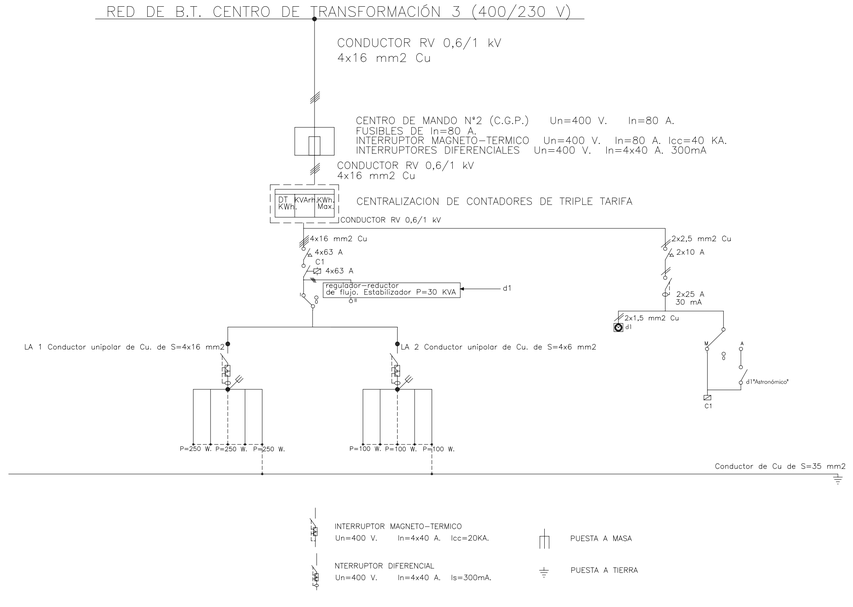
PLANO Nº: 6 2

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

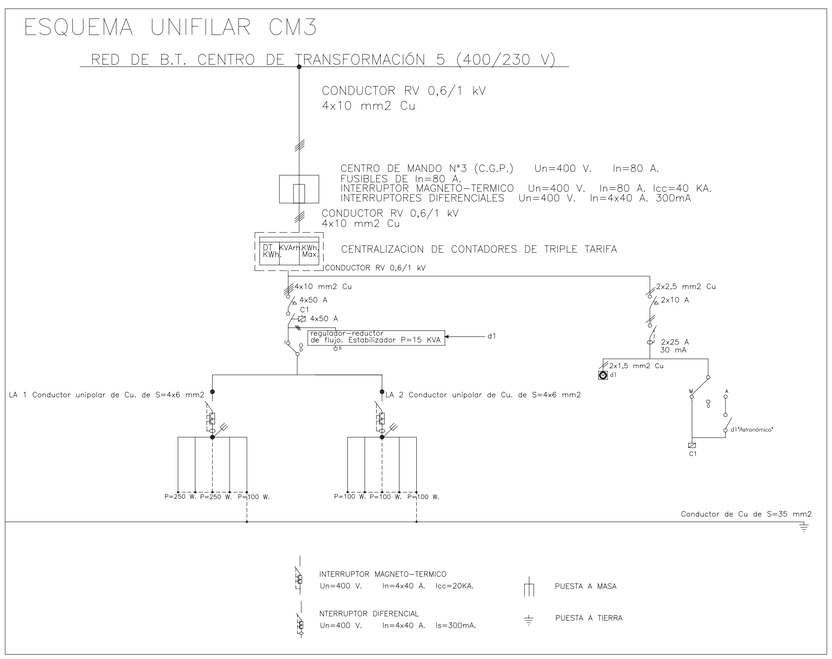
ESQUEMA UNIFILAR CM1



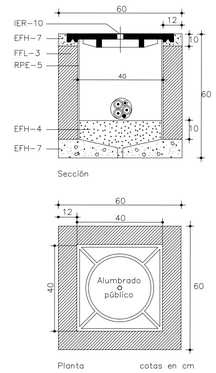
ESQUEMA UNIFILAR CM2



ESQUEMA UNIFILAR CM3



IER-20 Arqueta de cruce o derivación de alumbrado



EFH-7- Hormigones.
De resistencia característica H-20 Mpa en coronación de muro, y de resistencia característica 10 N/mm2 en solera de 10 cm de espesor.

FFL-3- Fábrica de ladrillo.
De 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 Kg/cm2 con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor.

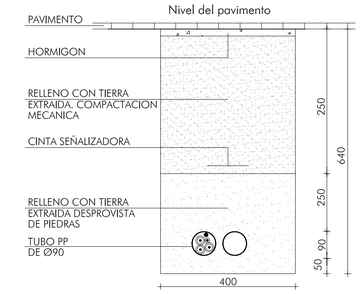
RPE-5- Enfoscado sin maestrar de paredes.
Con mortero 1:3 de 15 mm de espesor y con acabado. Bruñido. Angulos redondeados.

EFH-4- Grava.
Relleno del fondo de la arqueta hasta un altura de 10 cm con grava de tamaño no superior a 3 cm.

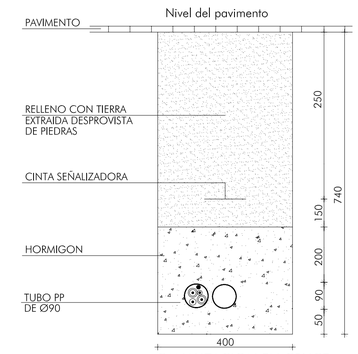
IER-10- Tapa con arqueta de fundición para alumbrado. Se recibirá mediante sus patillas de anclaje al a coronación de la arqueta. La tapa quedará enrasada con el pavimento.

ISS-4 Tubo y piezas especiales de PP corrugado de diámetro D=90 mm. según Documentación Técnica. Se colocarán sobre la primera capa de grava

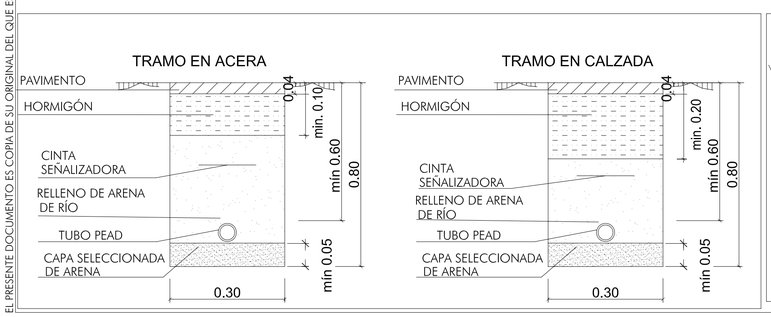
DETALLES RED DE ALUMBRADO



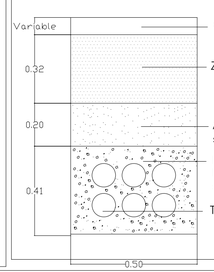
CANALIZACION EN ACERA



CANALIZACION EN CRUCE DE CALZADA



Conducción reforzada de telecomunicaciones general 6Ø125



Clase de pavimento final según el caso que exista

Zahorra artificial base de pavimento

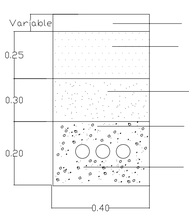
ADZ-12- Relleno de tierra de 20 cm. y apisonada. Se alcanzará una densidad seca, no menor del 95 % de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

EFH-2- Aridos.
Relleno de arena de río en espesor de 20 cm para asiento del tubo. exepto en los cruces de calzada que irán los tubos hormigonados.

TUBOS DE PVC DE DIAMETRO 125 mm.

DETALLES RED DE TELECOMUNICACIONES

Conducción reforzada de telecomunicaciones de acceso a edificios 3Ø63



Clase de pavimento final según el caso que exista

Zahorra artificial base de pavimento

ADZ-12- Relleno de tierra de 20 cm. y apisonada. Se alcanzará una densidad seca, no menor del 95 % de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

EFH-2- Aridos.
Relleno de arena de río en espesor de 20 cm para asiento del tubo. exepto en los cruces de calzada que irán los tubos hormigonados.

TUBOS DE PVC DE DIAMETRO 63 mm.



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: S/E

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

DETALLES DE ALUMBRADO, GAS Y TELECOMUNICACIONES

PLANO Nº: 6 3

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

ANTIGUA CENTRAL TÉRMICA

RIO SIL

RIO SIL

N

LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN

P15 APARCAMIENTO, Nº DE PLAZAS. TOTALES:538. 14 ADAPTADAS A MINUS.

SEÑAL TRÁFICO

PASO DE CEBRA. VADO

SENTIDO CIRCULATORIO

ELP-SG
ELP-01-b

EQ-01 y ELP-01 / SG

VH 06
20 Viviendas

VIAL Nº 8

P48

CANAL DE CORNATEL

PUENTE DEL CENTENARIO

STOP

EQ-SL
EQ-05/EQ-P/G

EQ-SL-02

EQ-04/EQ-P/D

VIAL Nº 1

P7

P6+2

P12

P20

P22+2

P13

EQ-SL
EQ-03/EQ-P/G

VC 07
70 Viviendas

P17

P1

P27+2

P5

P3

P45

P16

P8

VCP 14

VCP 13

VCP 12

35 Viviendas

AVENIDA DE AMÉRICA

EQ-02 y ELP-02 / SG

AV. DEL BIERZO

CANAL DE CORNATEL

ELP-SL
ELP-01
SUPERFICIE
13951,40 m2

CAMINO DE LA GRANJA

VH 05
8 Viviendas

VIAL Nº 2

VCP 11
25 Viviendas

VC 06

VC 05

P11

P31

BUS

SSUNC-1

VCP 10

VC 04
35 Viviendas

P6+2

25 Viviendas

VIAL Nº 3

P18

VIAL Nº 4

VH 04
11 Viviendas

VH 02
11 Viviendas

VC 09
50 Viviendas

P22

VIAL Nº 1

VC 03
EQ-SL

70 Viviendas

C/ BOLIVIA

AVDA DE BRASIL

AVENIDA DE LOS ANDES

EQ-SL
EQ-06/EQ-P/C

P6

P2+2

SUD-3

VH 03

VH 01

VIAL Nº 5

P11

P6

VC 08

P21

VC 02

70 Viviendas

P8

VIAL Nº 6

EQ-SL
EQ-01/EQ-P/G

AVENIDA DE AMÉRICA

T 01
Terciario

Zona de carga y descarga en el interior, según normativa.
397+10 plazas de aparcamiento públicas

EQ-SL
EQ-02/EQ-P/R

P20

P5

VIAL Nº 7

VC 01
48 Viviendas

AVENIDA REINO DE LEÓN



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/1.000

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

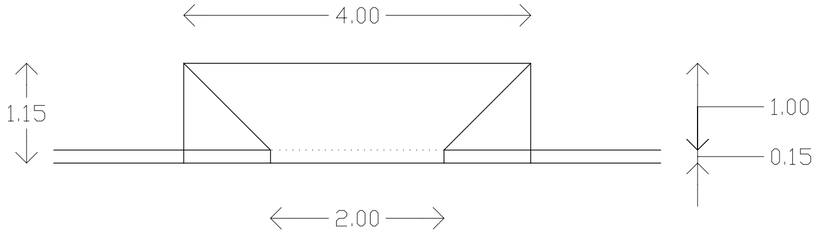
PLANO Nº: 7

SEÑALIZACIÓN

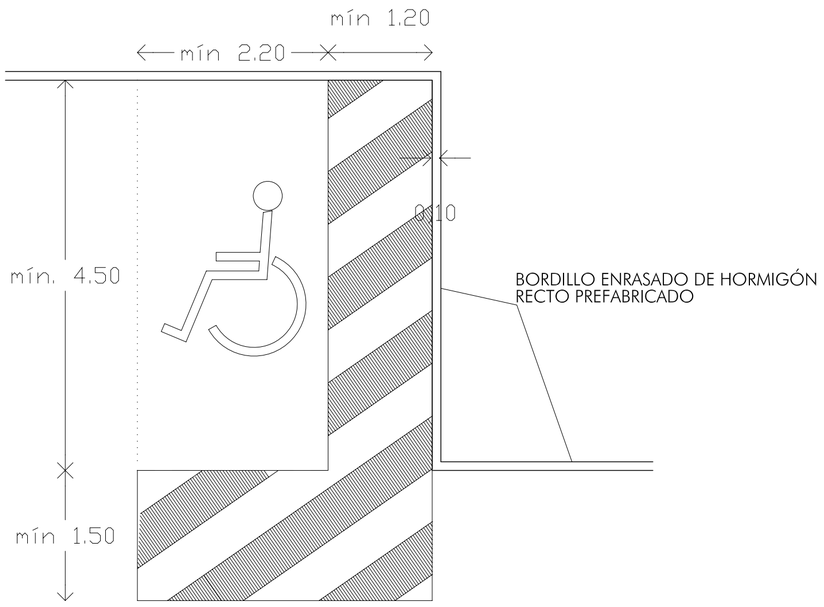
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SEP.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

VADO TIPOLOGÍA B MADRID

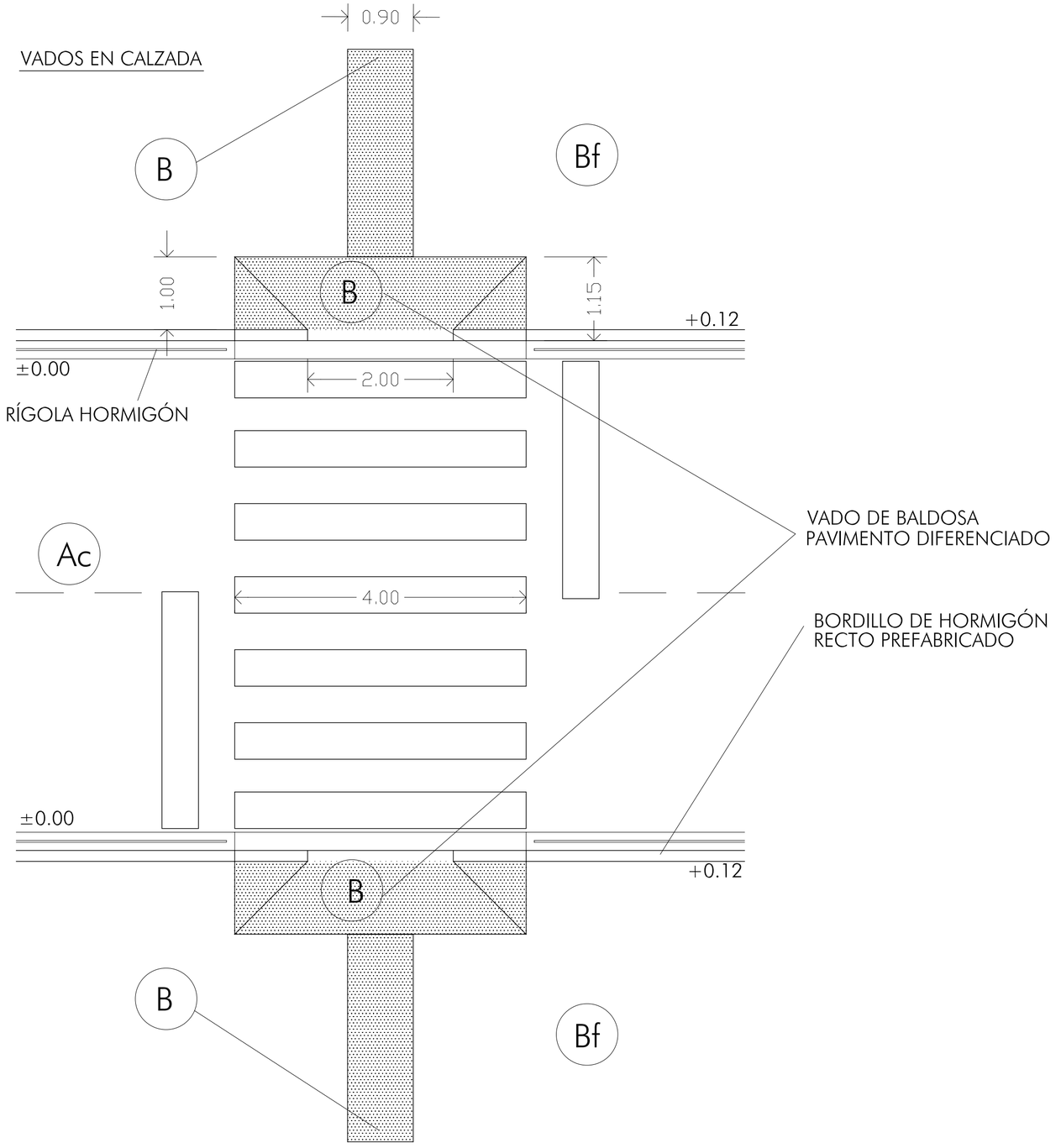
TIPO B 1



PLAZAS ASISTIDAS DE APARCAMIENTOS



VADOS EN CALZADA



L E Y E N D A

- (Ac) FIRME ASFÁLTICO CALZADA
- (Bf) PAVIMENTO ACERA
- (B) BALDOSA PAVIMENTO DIFERENCIADO
- SUMIDERO–IMBORNAL
- PAPELERA
- RÍGOLA HORMIGÓN IN SITU

BORDILLOS	DESARROLLO (m)			
ALTURA–REBAJE(2cm)	12 %	10 %	8%	4%
12 cm. 10 cm.	0,83	1,00	1,25	2,50
15 cm. 13 cm.	1,08	1,30	1,62	3,25



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/50

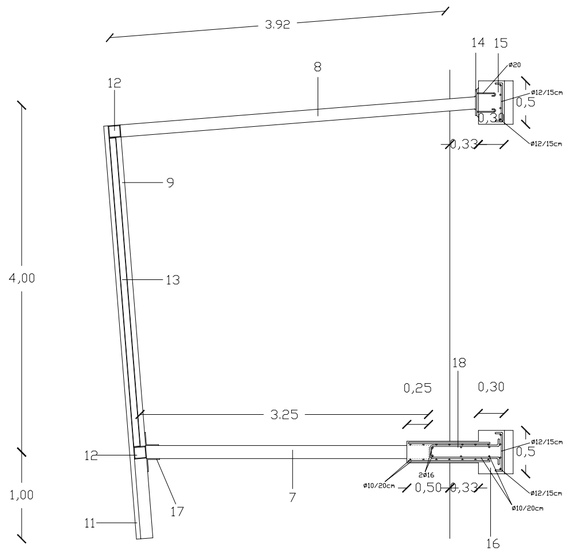
PLANO Nº: 8 1

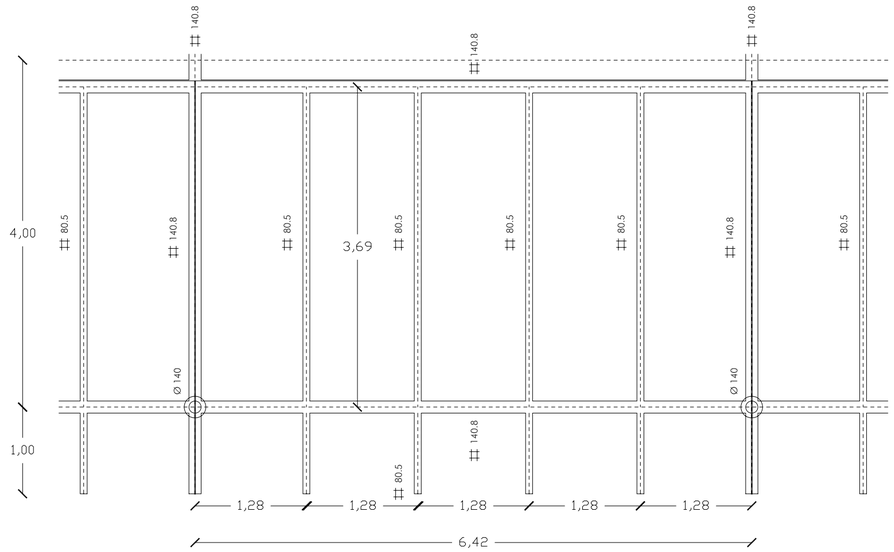
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

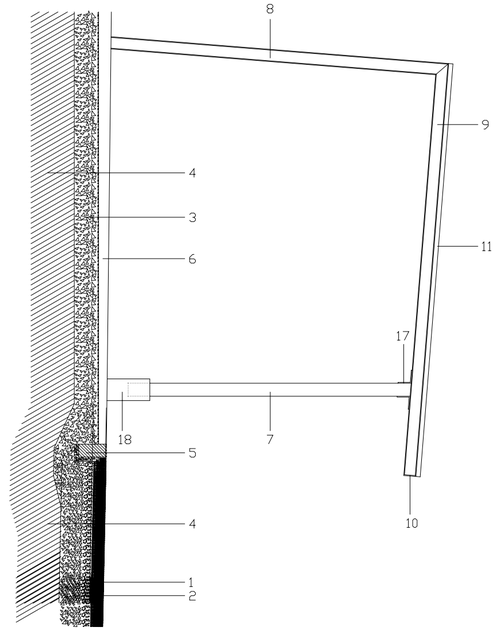
GUÍA TIPOLÓGICA DE ACCESIBILIDAD

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

MARQUESINA







COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD y SEGUN tabla 4.2 DB SE-A				
		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
SOBRECARGA SUPERFICIAL DE USO-ZONAS DESTINADAS AL PUBLICO (CATEGORIA C)		0,7	0,7	0,6
NIEVE PARA ALTITUDES <1000m		0,5	0,2	0
VIENTO		0,6	0,5	0
TEMPERATURA		0,6	0,5	0
ACCIONES VARIABLES TERMICAS		0,7	0,7	0,7
RESISTENCIA DE CALCULO DEL ACERO				
TIPO ACERO	S 235	360 N/mm2		
	S 275	410 N/mm2		
	S 355	460 N/mm2		
EJECUCION				
CONTROL DE LA EJECUCION	SOLDADURAS	SEGUN ARTICULO 8.6		
	UNIONES ATORNILLADAS	SEGUN ARTICULO 8.5		
METODOS DE CALCULO				
ART 2.3	ESTADOS LIMITES ULTIMOS			
ART 2.4	ESTADOS LIMITES DE SERVICIO			

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08				
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACIONES	NIVEL DE CONTROL	SEGURIDAD
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA			
	CIMENTACIONES Y MUROS	H - 25	NORMAL	γ_C=1.5
	VIGAS Y PILARES			
	LOSAS Y FORJADOS			
ACERO	IGUAL TODA LA OBRA			
	CIMENTACIONES Y MUROS	B - 500S	NORMAL	γ_S=1.15
	VIGAS Y PILARES			
	LOSAS Y FORJADOS			
ACCIONES	PERMANENTES		NORMAL	γ_G=1.5
	PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE		NORMAL	γ_G=1.6
	VARIABLES		NORMAL	γ_Q=1.6
NO SE HORMIGONARA NINGUNA PARTE DE LA OBRA SIN EL VISTO BUENO DE LA DIRECCION TECNICA				

L E Y E N D A

1 TIERRA VEGETAL. e. 40 cm. SOPORTE CÉSPED
2 CAPA DE DRENAJE DE ENCACHADO DE GRAVA. e: 30 cm. ENTRE GEOTEXTILES.
3 CAPA DE DRENAJE DE ENCACHADO DE GRAVA. e: 50 cm. ENTRE GEOTEXTILES.
4 SUELO TERRAPLENADO EXTENDIDO y COMPACTADO
5 BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO 10x25 cm.
6 ZAHORRA RECEBADA ZA-25. e: 20 cm.
7 PIÉ DERECHO DE MADERA DE TEKA CURADA PARA EXTERIORES. Ø 140 mm. L: 3.25 m.
8 SOPORTE TUBO HUECO ACERO COR-TÉN tipo A. OXIDACIÓN NATURAL. 140.8 mm. L: 4.25 m.
9 JÁCENA TUBO HUECO ACERO COR-TÉN tipo A. OXIDACIÓN NATURAL. 140.8 mm. L: 4.77 m.
10 TAPA PLETINA SOLDADA ACERO COR-TÉN tipo A. OXIDACIÓN NATURAL. 140x140x10 mm.
11 PLETINA SOLDADA ACERO COR-TÉN tipo A. OXIDACIÓN NATURAL. 4770x50x10 mm. ANCLAJE PLANCHAS DE POLICARBONATO CELULAR.
12 JÁCENA TUBO HUECO ACERO COR-TÉN tipo A. OXIDACIÓN NATURAL. 140.8 mm. L: 6.28 m.
13 JÁCENA TRANSVERSAL TUBO HUECO ACERO COR-TÉN tipo A. OXIDACIÓN NATURAL. 80.5 mm. L: 3.55 m.
14 PLACA ANCLAJE S-275 JR. 300x300, e: 15 mm. 4 Garrotas Ø 20 mm. Dos manos de Minio Electrolítico y de Pintura Oxirón negro mate
15 ZAPATA AISLADA H.A. H-25, a: 50 cm., b: 50 cm., h: 30 cm. # Ø 12 15x15. HORMIGÓN LIMPIEZA H-10, e: 10 cm.
16 ZAPATA AISLADA H.A. H-25, a: 50 cm., b: 50 cm., h: 30 cm. # Ø 12 15x15. HORMIGÓN LIMPIEZA H-10, e: 10 cm.
17 PLETINA ACERO COR-TÉN tipo A. OXIDACIÓN NATURAL SOLDADA a JÁCENA y ATORNILLADA a PIÉ DERECHO. 2(150x50x10 mm.)
18 BASE APOYO CILINDRO H.A. BLANCO H-25 CEMENTO BL-I-42.5, Ø: 50 cm., L: 83 cm., # Ø 10 c/ 20 cm..



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA. PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/50

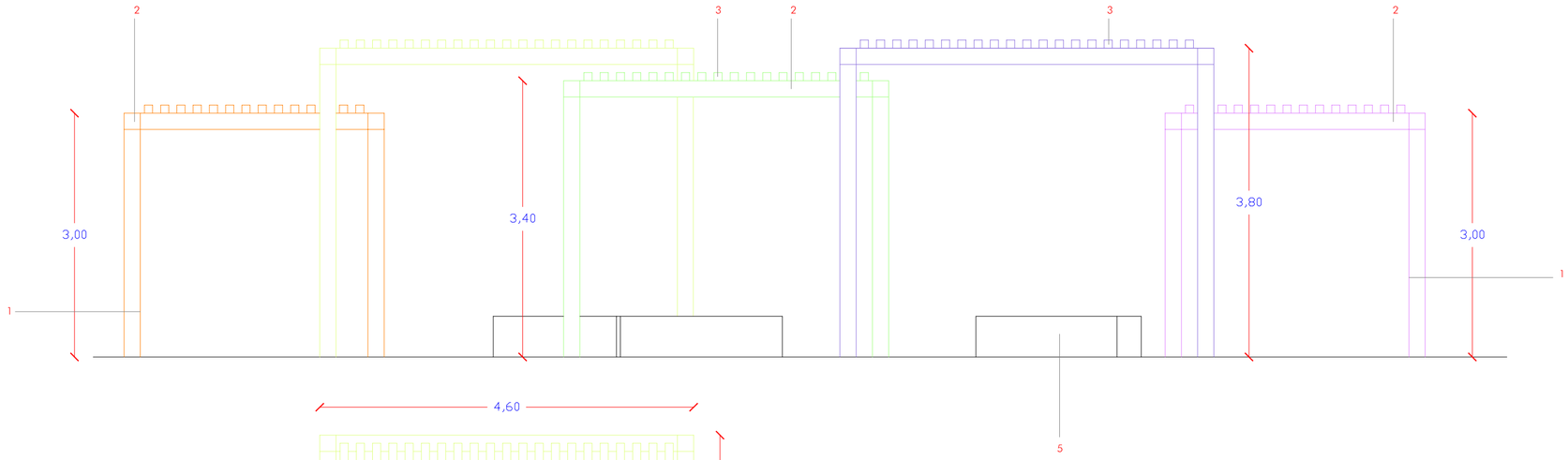
PLANO Nº: 8 2

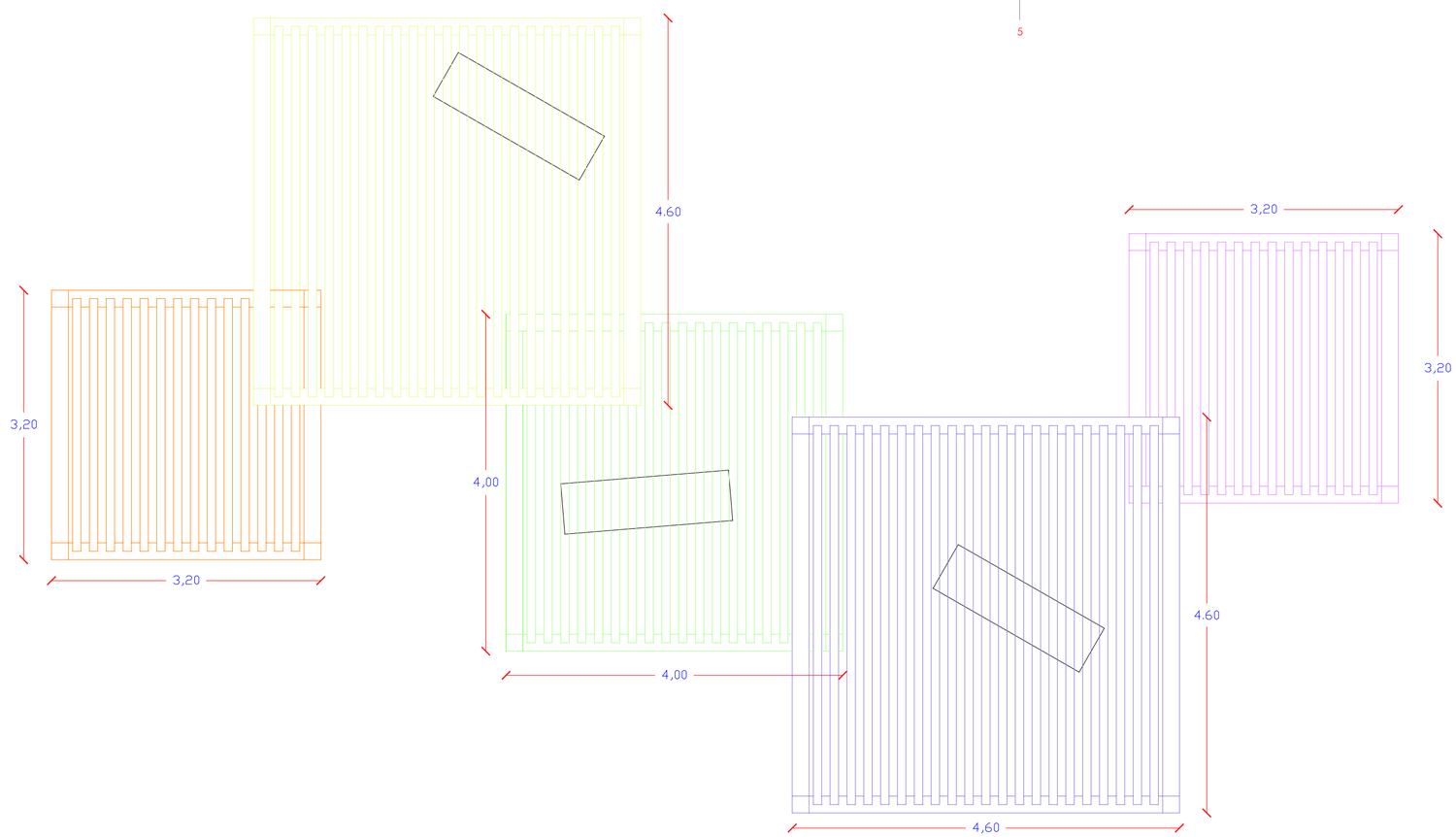
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

DETALLE MARQUESINA ESPACIO LIBRE PÚBLICO

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

PÉRGOLA





COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD y SEGUN tabla 4.2 DB SE-A			
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
SOBRECARGA SUPERFICIAL DE USO-ZONAS DESTINADAS AL PUBLICO (CATEGORIA C)	0,7	0,7	0,6
NIEVE PARA ALTITUDES <1000m	0,5	0,2	0
VIENTO	0,6	0,5	0
TEMPERATURA	0,6	0,5	0
ACCIONES VARIABLES TERRENO	0,7	0,7	0,7

RESISTENCIA DE CALCULO DEL ACERO		
TIPO ACERO	S 235	360 N/mm2
	S 275	410 N/mm2
	S 355	460 N/mm2

EJECUCION		
CONTROL DE LA EJECUCION	SOLDADURAS	SEGUN ARTICULO 8.6
	UNIONES ATORNILLADAS	SEGUN ARTICULO 8.5

METODOS DE CALCULO	
ART 2.3	ESTADOS LIMITES ULTIMOS
ART 2.4	ESTADOS LIMITES DE SERVICIO

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08				
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACIONES	NIVEL DE CONTROL	SEGURIDAD
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA			
	CIMENTACIONES Y MUROS	H - 25	NORMAL	γ_C=1.5
	VIGAS Y PILARES			
	LOSAS Y FORJADOS			
ACERO	IGUAL TODA LA OBRA			
	CIMENTACIONES Y MUROS	B - 500S	NORMAL	γ_S=1.15
	VIGAS Y PILARES			
	LOSAS Y FORJADOS			
ACCIONES	PERMANENTES		NORMAL	γ_G=1.5
	PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE		NORMAL	γ_G=1.6
	VARIABLES		NORMAL	γ_Q=1.6

NO SE HORMIGONARA NINGUNA PARTE DE LA OBRA SIN EL VISTO BUENO DE LA DIRECCION TECNICA

L E Y E N D A

1 SOPORTE TUBO CUADRADO HUECO 170.8 ACERO S-275 JR. L: 3.00, 3.40 y 3.80 m.
2 JÁCENA TUBO CUADRADO HUECO 170.8 ACERO S-275 JR. L: 3.20, 4.00 y 4.60 m.
3 TRAMADO SUPERIOR TUBO CUADRADO HUECO 100.6 ACERO S-275 JR. L: 3.00, 3.80 y 4.40 m.
4 ZAPATA AISLADA H.A. H-25, a: 50 cm., b: 50 cm., h: 30 cm. Ø 12 15x15. HORMIGÓN LIMPIEZA H-10, e: 10 cm.
5 BANCOS: VIGA PREFABRICADA DE H.A. TUMBADA y POSADA SOBRE EL TERRENO. ACABADO SUPERIOR MEDIANTE TAPA DE TABLERO tipo MALVO-DECK. e: 15 mm. s/ rastrelado para exteriores 50x25 mm.
LA PARTE SUPERIOR DE LAS PÉRGOLAS SERÁ CUBIERTA POR PLANTA TREPADORA.
ESTRUCTURA METÁLICA DOS MANOS MINIO ELECTROLÍTICO Y DOS MANOS DE ESMALTE TIPO OXIRÓN RALES A ELEGIR POR LA D.F.



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/50

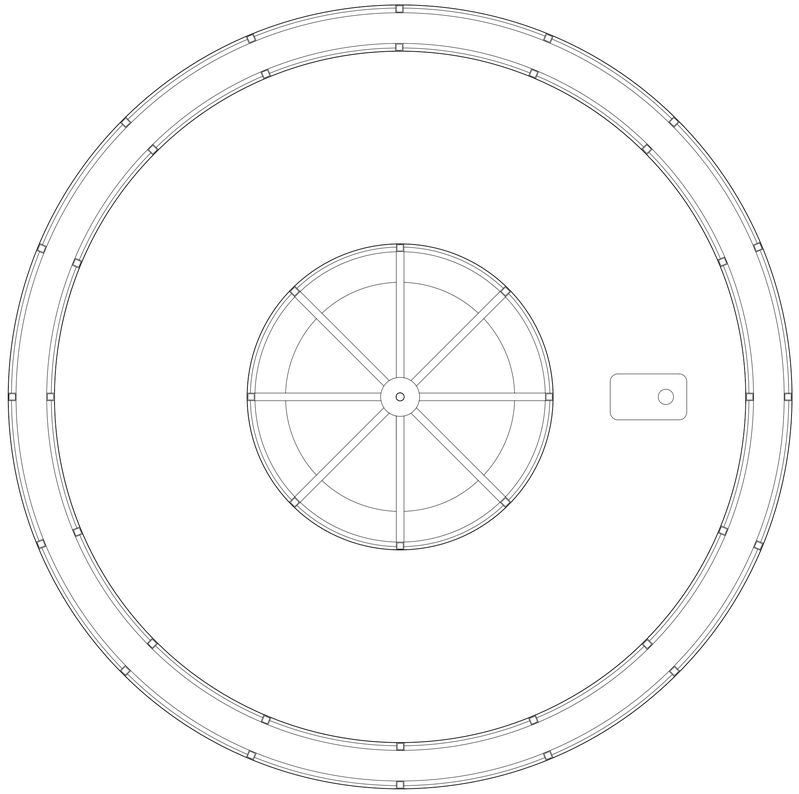
PLANO Nº: 8 3

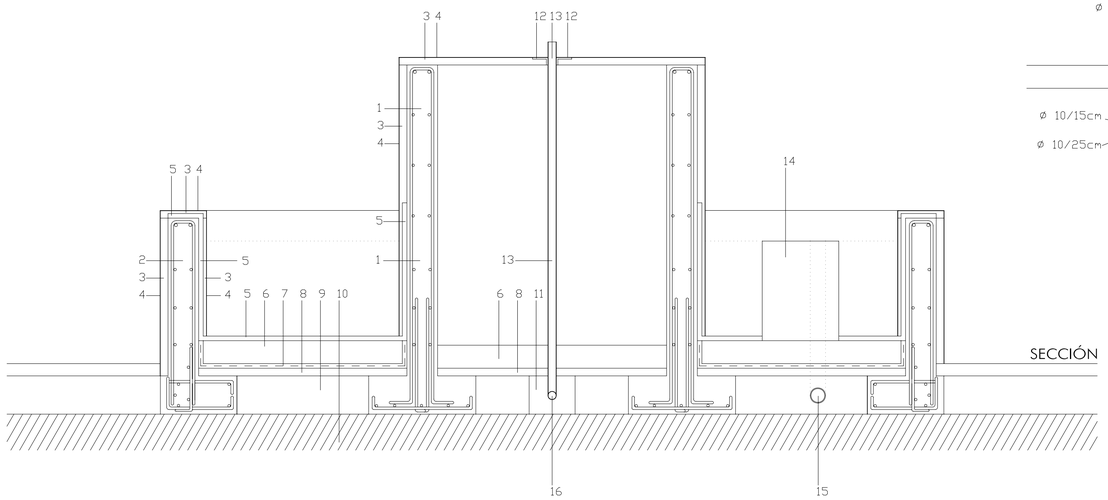
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

DETALLE PÉRGOLA ESPACIO LIBRE PÚBLICO

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

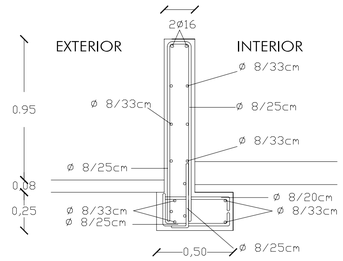
FUENTE



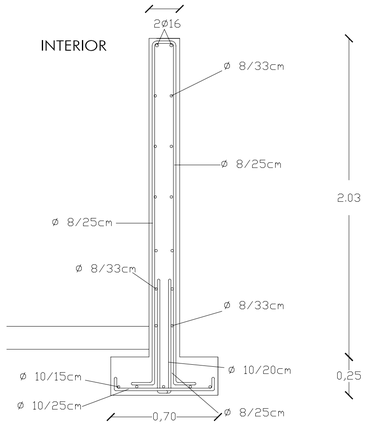


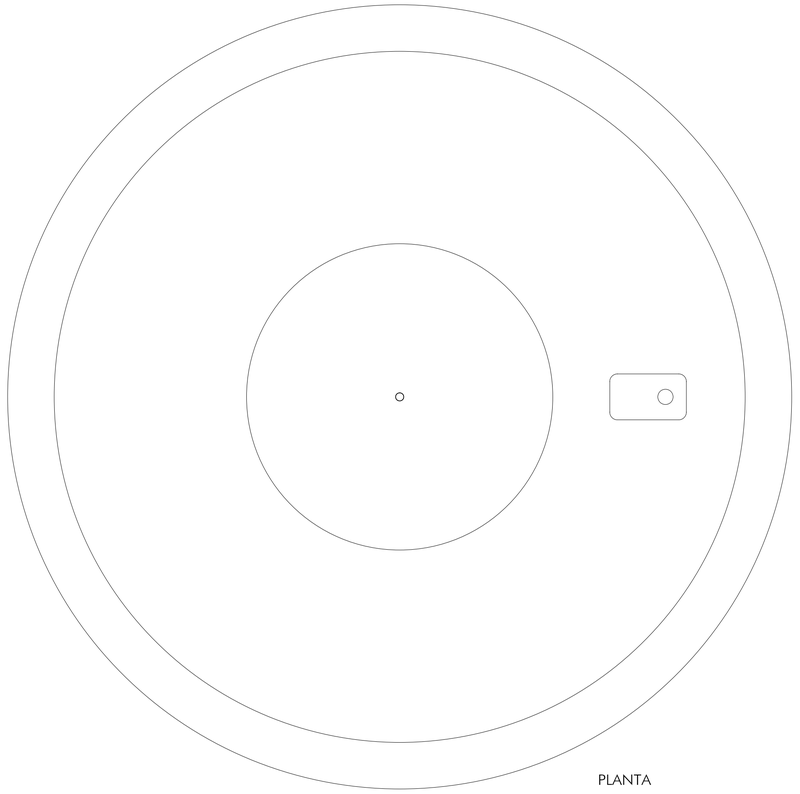
SECCIÓN

MURO + 1.00 m 0,20

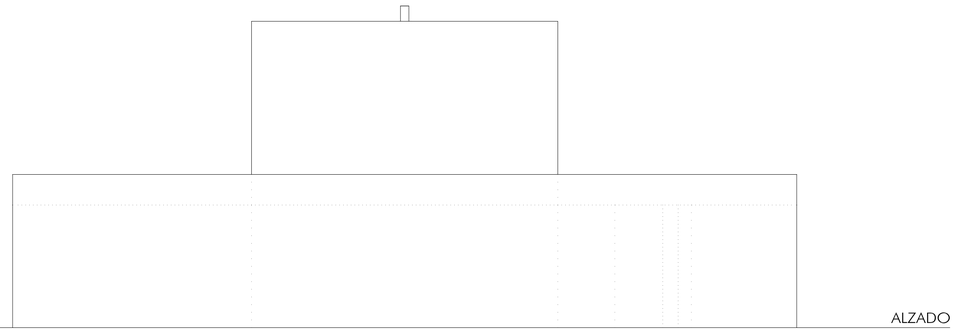


MURO + 2.00 m. 0,20





PLANTA



ALZADO

COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD y SEGUN tabla 4.2 DB SE-A					
			Y_0	Y_1	Y_2
SOBRECARGA SUPERFICIAL DE USO-ZONAS DESTINADAS AL PUBLICO (CATEGORIA C)			0,7	0,7	0,6
NIEVE PARA ALTITUDES <1000m			0,5	0,2	0
VIENTO			0,6	0,5	0
TEMPERATURA			0,6	0,5	0
ACCIONES VARIABLES TERRENO			0,7	0,7	0,7
RESISTENCIA DE CALCULO DEL ACERO					
TIPO ACERO	S 235	360 N/mm2			
	S 275	410 N/mm2			
	S 355	460 N/mm2			
EJECUCION					
CONTROL DE LA EJECUCION	SOLDADURAS	SEGUN ARTICULO 8.6			
	UNIONES ATORNILLADAS	SEGUN ARTICULO 8.5			
METODOS DE CALCULO					
ART 2.3	ESTADOS LIMITES ULTIMOS				
ART 2.4	ESTADOS LIMITES DE SERVICIO				

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08				
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACIONES	NIVEL DE CONTROL	SEGURIDAD
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA			
	CIMENTACIONES Y MUROS	H - 25	NORMAL	Y_C=1.5
	VIGAS Y PILARES			
	LOSAS Y FORJADOS			
ACERO	IGUAL TODA LA OBRA			
	CIMENTACIONES Y MUROS	B - 500S	NORMAL	Y_S=1.15
	VIGAS Y PILARES			
	LOSAS Y FORJADOS			
ACCIONES	PERMANENTES		NORMAL	Y_G=1.5
	PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE		NORMAL	Y_G=1.6
	VARIABLES		NORMAL	Y_G=1.6
NO SE HORMIGONARA NINGUNA PARTE DE LA OBRA SIN EL VISTO BUENO DE LA DIRECCION TECNICA				

L E Y E N D A

1 MURO H.A. H-25: e: 20 cm., h: 2.03 m. ZAPATA CORRIDA H.A. H-25: a: 70 cm., h:25 cm., Ø 1.90 m.
2 MURO H.A. H-25: e: 20 cm., h: 1.03 m. ZAPATA CORRIDA H.A. H-25: a: 50 cm., h:25 cm., Ø 5.02 m.
3 TUBO HUECO S-275 JR. 50.4, minio electrolítico dos manos, tornillería T.A.R. 10 cada 15 cm. cabeza avellanada
4 CHAPA DE ACERO COR-TÉN tipo A, e: 3 mm. óxidación natural. Soldadura a tubular 50.4
5 RESINA EPOXI IMPERMEABILIZANTE INCOLORA. Dos manos e min:20 mm.
6 SOLERA H.A. H-25: e: 15 cm., malla Ø 8 15x15 cm.
7 LÁMINA POLIETILENO 800 galgas s/ punzonar
8 CAMA DE ARENA FINA. e: 5 cm.
9 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25. e: 25 cm.
10 EXPLANADA COMPACTADA C.B.R. > 20, e: 50 cm.
11 DADO H.M. H-20: 30x30 cm., h: 25 cm.
12 PLETINA CIRCULAR S-275 JR Ø 255 mm., e: 10 mm., Ø hueco circular interior: 55 mm.
13 TUBO HUECO CIRCULAR S-275 JR Ø 55.4 mm. Dos manos minio electrolítico. Acabado pintura Oxirón negro mate dos manos.
14 SUMIDERO SUPERFICIE. BLOQUE GRANITO TOSTADO PAIS 50x30. h: 65 cm. Ø Hueco Sumidero: 10 cm.
15 TUBERÍA DESAGÜE P.V.C. Reforzado. e: 10 cm. CONEXIÓN A BOMBA EN ARQUETA DE 0.5 CV.
15 TUBERÍA IMPULSIÓN P.V.C. Reforzado. e: 55 mm. CONEXIÓN A BOMBA EN ARQUETA DE 0.5 CV.



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/20

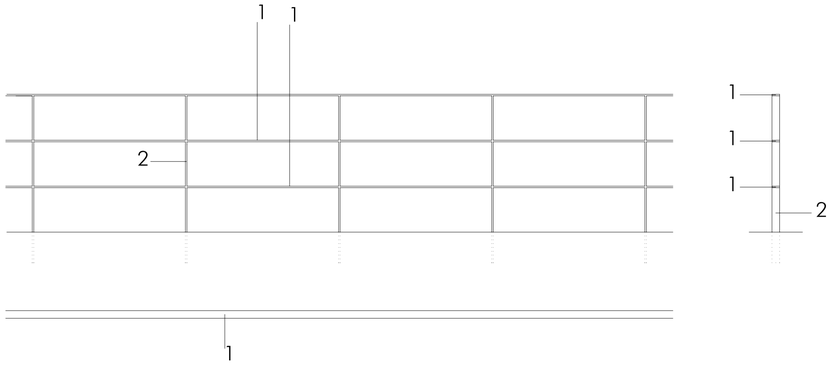
ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

DETALLE FUENTE ESPACIO LIBRE PÚBLICO

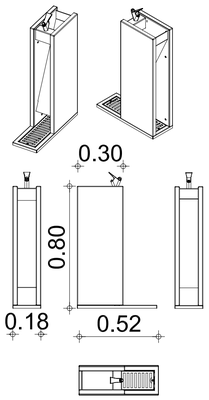
PLANO Nº: 8 4

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

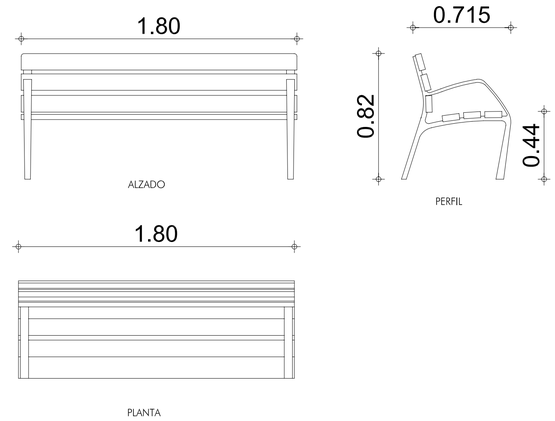
BARANDILLA TIPO



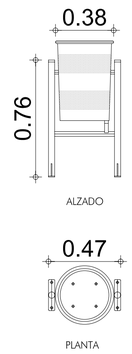
FUENTE BY-PASS



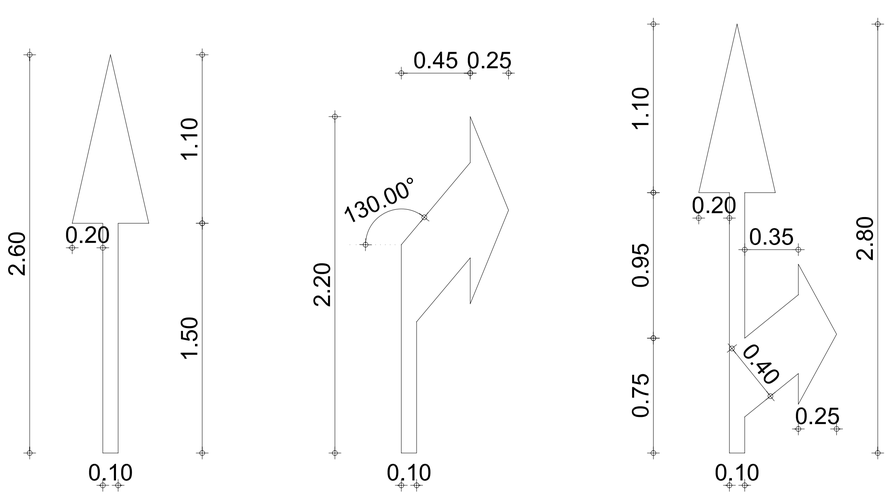
BANCO NEOBARCINO. UM 304.



PAPELERA CIRCULAR. PA600M

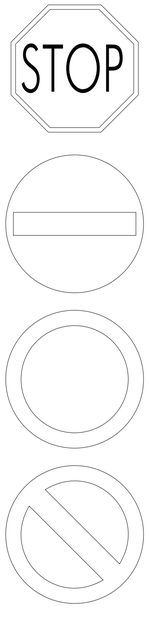


MARCAS VIALES

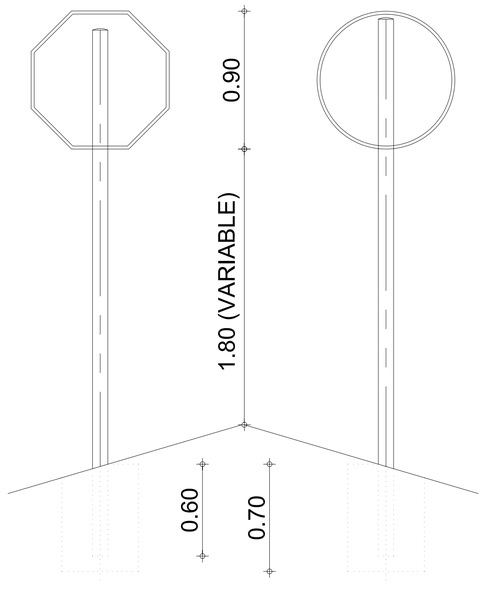


SEÑALÉCTICA

PARADA EN INTERSECCIONES

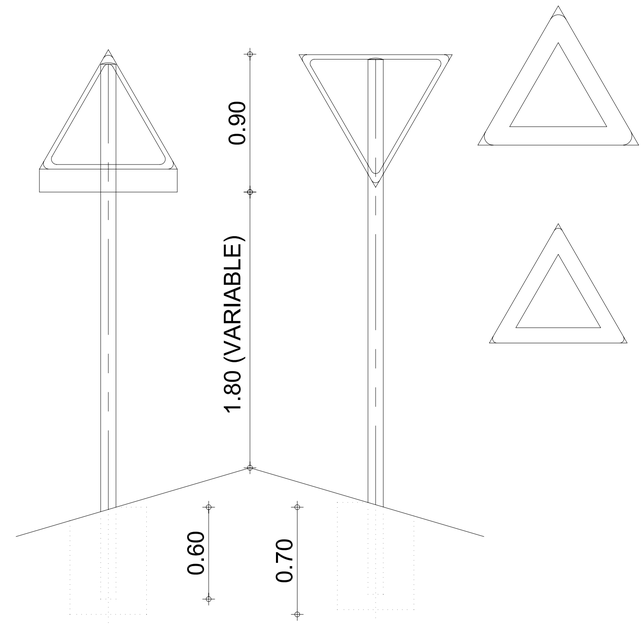


SEÑALES DE PROHIBICIÓN Y FINAL DE PROHIBICIÓN



BÁCULO ALUMINIO EXTRUSIONADO
TONO GRIS GRAFITO Ø 80

SEÑALES DE PELIGRO



CIMIENTO DE HORMIGÓN HM-10
DE 500 x 500 x 700

LEYENDA BARANDILLA

1 PLETINA A-42 b. 50x10 mm. Dos manos minio electrolítico. Esmalte Oxirón negra dos manos.
2 MONTANTE EMPOTRADO 20 cm. PLETINA A-42 b. 50x10 mm. Dos manos minio electrolítico. Esmalte Oxirón negra dos manos.



SEPIA TÉCNICOS S.L.

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/20

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

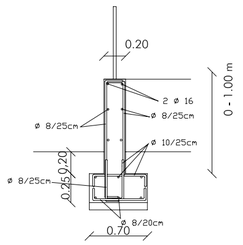
DETALLES AMUEBLAMIENTO

PLANO Nº: 8 5

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LA EMPRESA SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

ESTRUCTURA MURARIA. ARMADO

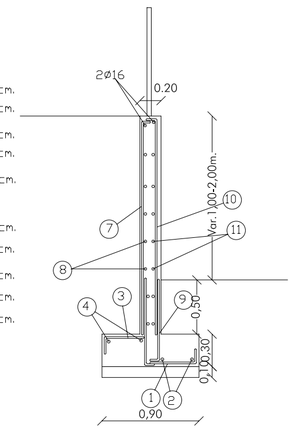
muro 0-1m



muro 1-2m

1. Armadura Ø12 a 20 cm.
2. Armadura Ø10 a 33 cm.
3. Armadura Ø12 a 20 cm.
4. Armadura Ø10 a 33 cm.
5. Armadura Ø12 a 33 cm.

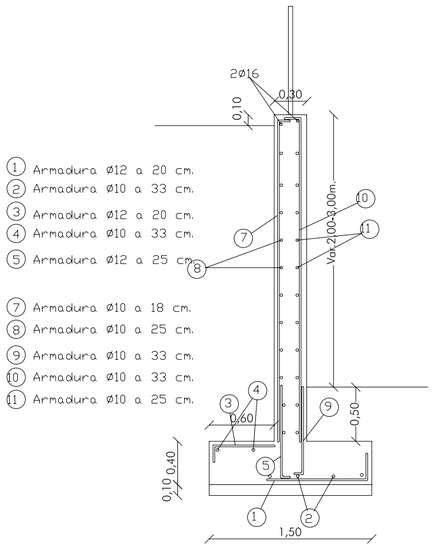
7. Armadura Ø12 a 33 cm.
8. Armadura Ø10 a 25 cm.
9. Armadura Ø10 a 33 cm.
10. Armadura Ø10 a 33 cm.
11. Armadura Ø10 a 25 cm.



muro 2-3m

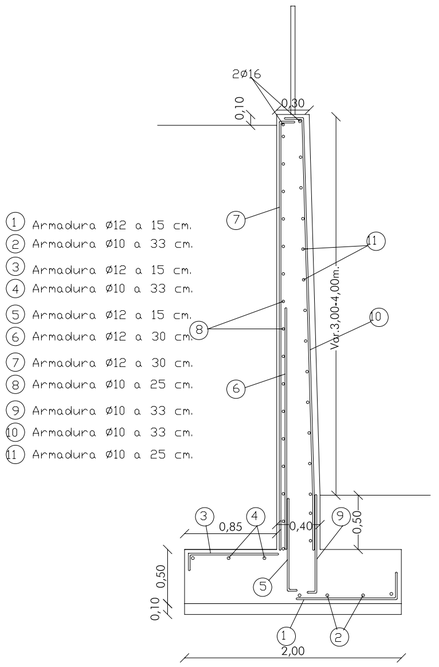
1. Armadura Ø12 a 20 cm.
2. Armadura Ø10 a 33 cm.
3. Armadura Ø12 a 20 cm.
4. Armadura Ø10 a 33 cm.
5. Armadura Ø12 a 25 cm.

7. Armadura Ø10 a 18 cm.
8. Armadura Ø10 a 25 cm.
9. Armadura Ø10 a 33 cm.
10. Armadura Ø10 a 33 cm.
11. Armadura Ø10 a 25 cm.



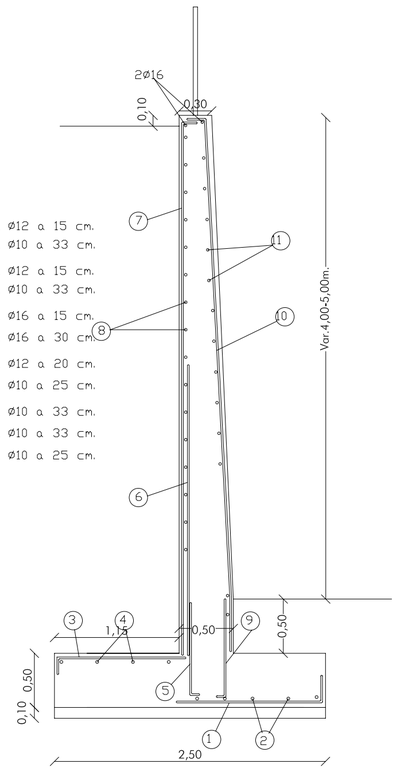
muro 3-4m

1. Armadura Ø12 a 15 cm.
2. Armadura Ø10 a 33 cm.
3. Armadura Ø12 a 15 cm.
4. Armadura Ø10 a 33 cm.
5. Armadura Ø12 a 15 cm.
6. Armadura Ø12 a 30 cm.
7. Armadura Ø12 a 30 cm.
8. Armadura Ø10 a 25 cm.
9. Armadura Ø10 a 33 cm.
10. Armadura Ø10 a 33 cm.
11. Armadura Ø10 a 25 cm.



muro 4-5,5 m

1. Armadura Ø12 a 15 cm.
2. Armadura Ø10 a 33 cm.
3. Armadura Ø12 a 15 cm.
4. Armadura Ø10 a 33 cm.
5. Armadura Ø16 a 15 cm.
6. Armadura Ø16 a 30 cm.
7. Armadura Ø12 a 20 cm.
8. Armadura Ø10 a 25 cm.
9. Armadura Ø10 a 33 cm.
10. Armadura Ø10 a 33 cm.
11. Armadura Ø10 a 25 cm.



COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD y SEGUN tabla 4.2 DB SE-A			
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
SOBRECARGA SUPERFICIAL DE USO-ZONAS DESTINADAS AL PUBLICO (CATEGORIA C)	0,7	0,7	0,6
NIEVE PARA ALTITUDES <1000m	0,5	0,2	0
VIENTO	0,6	0,5	0
TEMPERATURA	0,6	0,5	0
ACCIONES VARIABLES TERRENO	0,7	0,7	0,7

RESISTENCIA DE CALCULO DEL ACERO		
TIPO ACERO	S 235	360 N/mm2
	S 275	410 N/mm2
	S 355	460 N/mm2

EJECUCION		
CONTROL DE LA EJECUCION	SOLDADURAS	SEGUN ARTICULO 8.6
	UNIONES ATORNILLADAS	SEGUN ARTICULO 8.5

METODOS DE CALCULO	
ART 2.3	ESTADOS LIMITES ULTIMOS
ART 2.4	ESTADOS LIMITES DE SERVICIO

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACIONES	NIVEL DE CONTROL	SEGURIDAD
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA			
	CIMENTACIONES Y MUROS	H - 25	NORMAL	γ_C=1.5
	VIGAS Y PILARES			
	LOSAS Y FORJADOS			
ACERO	IGUAL TODA LA OBRA			
	CIMENTACIONES Y MUROS	B - 500S	NORMAL	γ_S=1.15
	VIGAS Y PILARES			
	LOSAS Y FORJADOS			
ACCIONES	PERMANENTES		NORMAL	γ_G=1.5
	PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE		NORMAL	γ_G=1.6
	VARIABLES		NORMAL	γ_G=1.6

NO SE HORMIGONARA NINGUNA PARTE DE LA OBRA SIN EL VISTO BUENO DE LA DIRECCION TECNICA



JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS S.L.

PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDIOS" DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2009

ESCALA: 1/40

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

ESTRUCTURA MURARIA. ARMADO

PLANO Nº: 8 6

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDÍOS" PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PONFERRADA (LEÓN)

SEPTIEMBRE 2009

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD–4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS, S. L.

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. INGENIERO DE CAMINOS

IX. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO:	DE URBANIZACIÓN PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA
PROMOTOR:	JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4. P.G.O.U. DE PONFERRADA
EMPLAZAMIENTO:	AVDA. DE AMÉRICA-C/ REINO DE LEÓN-AVDA. DEL BIERZO. PONFERRADA. LEÓN. ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2009

S U M A R I O

C.1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES
- Naturaleza y objeto del Pliego General
- Documentación del contrato de obra

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPIGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS
- El Director de Obra. Técnico de Grado Superior
- El Director de la Ejecución de la Obra. Técnico de Grado Medio
- El Constructor

EPIGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
- Verificación de los documentos del Proyecto
- Plan de Seguridad y Salud
- Programa de Control de Calidad
- Oficina en la obra
- Representación del Contratista
- Presencia del Constructor en la obra
- Trabajos no estipulados expresamente
- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
- Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
- Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Director de Obra
- Faltas de personal
- Subcontratas

EPIGRAFE 3º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES
- Caminos y accesos
- Replanteo
- Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
- Orden de los trabajos
- Facilidades para otros Contratistas
- Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
- Prórroga por causa de fuerza mayor
- Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
- Condiciones generales de ejecución de los trabajos
- Obras ocultas
- Trabajos defectuosos
- Vicios ocultos
- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
- Presentación de muestras
- Materiales no utilizables
- Materiales y aparatos defectuosos
- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
- Limpieza de las obras
- Obras sin prescripciones

EPIGRAFE 4º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

De las recepciones provisionales
Documentación final de la obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De la recepción definitiva
Prórroga del plazo de garantía
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPITULO II: CONDICIONES ECONOMICAS

EPIGRAFE 1º: PRINCIPIO GENERAL

EPIGRAFE 2º: DE LAS FIANZAS
Fianzas
Fianza provisional
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
De su devolución en general
Devolución de la fianza, en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPIGRAFE 3º: DE LOS PRECIOS
Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPIGRAFE 4º: OBRAS POR ADMINISTRACION
Administración
Obras por administración directa
Obras por administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por administración
Abono al constructor de las cuentas de administración delegada
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Responsabilidad del constructor en bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidades del constructor

EPIGRAFE 5º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPIGRAFE 6º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos

EPIGRAFE 7º: VARIOS

Mejoras y aumento de obra. Casos contrarios
Unidades de obra defectuosas pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
Pago de arbitrios

CAPITULO III: CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

Contratistas
Contrato
Adjudicación
Subastas y concursos
Formalización del contrato
Arbitraje obligatorio
Jurisdicción competente
Responsabilidad del contratista
Accidentes de trabajo
Daños a terceros
Anuncios y carteles
Copia de documentos
Hallazgos
Causas de rescisión del contrato
Suministro de materiales

C.2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPITULO IV: CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

Condiciones Generales:

- Documentos del proyecto.
- Obligaciones del contratista.
- Cumplimiento de las disposiciones vigentes.
- Indemnizaciones por cuenta del Contratista.
- Gastos a cargo del Contratista.
- Replanteo de las Obras.
- Materiales.
- Desvíos provisionales.
- Vertederos.
- Explosivos.
- Servidumbres y servicios afectados.
- Precios unitarios.
- Partidas alzadas.
- Plazo de garantía.
- Conservación de las Obras.
- Disposiciones aplicables.
- Existencia de tráfico durante la ejecución de las Obras.
- Interferencia con otros Contratistas.
- Existencia de servidumbres y servicios enterrados.
- Desviación de servicios.
- Medidas de orden y seguridad.
- Abono de unidades de obra.
- Control de unidades de obra

CAPITULO V: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Disposiciones Generales
Origen y características de los materiales, ejecución, medición y abono de las obras

ANEXOS

EPIGRAFE 1º: ANEXO 1. ORDENANZAS MUNICIPALES Y OTRAS ADMINISTRACIONES

EPIGRAFE 2º: ANEXO 2. PROPIEDAD INTELECTUAL

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

CAPÍTULO PRELIMINAR
DISPOSICIONES GENERALES

PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter de Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto.
Forma parte del proyecto y tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponde, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, a la Entidad Promotora de la obra, al Contratista Adjudicatario -técnicos y encargados del mismo-, a la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de la Ejecución de la Obra), así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1º.- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa.
2º.- El Pliego de condiciones particulares
3º.- El presente Pliego General de Condiciones
4º.- El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.
En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPÍTULO I

CONDICIONES FACULTATIVAS

PLIEGO GENERAL

EPIGRAFE 1º
DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TECNICAS

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 3.- Corresponde al Director de Obra:

a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.

b) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

c) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.

e) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

f) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al Promotor en el acto de la recepción.

g) Suscribir en unión del Director de la Ejecución de la Obra la recepción provisional y definitiva de la obra.

h) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones e incidencias que estime convenientes.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

ARTÍCULO 4.- Corresponde al Director de la Ejecución de la Obra:

a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a las Tarifas de Honorarios aprobadas.

b) Planificar, a la vista del Proyecto, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

c) Redactar, cuando se requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de seguridad e higiene para la aplicación del mismo.

d) Efectuar el replanteo previo de la obra y preparar el acta correspondiente de inicio de obra, suscribiéndola en unión del Director de Obra y del Constructor.

e) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad y salud en las obras de construcción, controlando su correcta ejecución.

f) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de buenas construcciones.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

c) Suscribir con la Dirección Facultativa y el representante de la Administración que promueve, el acta de replanteo de la obra.

d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de la Ejecución de la Obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el Libro de Órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practique en el mismo.

g) Facilitar al Director de la Ejecución de la Obra, con antelación suficiente, los materiales y precios para el cumplimiento de sus cometidos.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con el Promotor y Dirección Facultativa las actas de recepción provisional y definitiva.

j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EPIGRAFE 2º
DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
Artículo 6.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, y por escrito, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
Artículo 7.- El Constructor, a la vista de que el Proyecto contiene Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico designado, o en su defecto, el Director de la Ejecución de la Obra de la Dirección Facultativa.

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD
Artículo 8.- El Constructor tendrá a su disposición el Programa de Control de Calidad, si para la obra fuese necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y las unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Programa por el Director de la Ejecución de la Obra de la Dirección Facultativa.

OFICINA EN LA OBRA
Artículo 9.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista, a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto completo, incluidos los complementarios que en su caso, redacte el Técnico competente.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- La documentación de los seguros mencionados en al art. 5 j).

REPRESENTACION DEL CONTRATISTA
Artículo 10.- El Constructor viene obligado a comunicar a la Propiedad y Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.
Serán sus funciones las del Constructor, según se especifica en el artículo 5.
Como la importancia de las obras lo requiere, el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o cuando menos, grado medio.
El Pliego de Condiciones particulares o en su defecto, el contrato que se signará como prueba de la adjudicación, determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obliga a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.
El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Director de la Obra para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA
Artículo 11.- El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director de Obra ó al Director de la Ejecución de la Obra, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 12.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos del Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de Obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la Propiedad, las obras accesorias o complementarias no incluidas en el Proyecto y, que durante el curso de la obra principal la Administración (Promotor) estime conveniente ejecutar. Deberán ser objeto de contrato independiente, y, por tanto, cumplirse los trámites previstos por el Reglamento General de Contratación del Estado, excepto el caso de que aquellas no excedan del 20 por 100 del precio del contrato, cuya ejecución podrá confiarse al contratista de la principal, y de acuerdo con los precios que rigieron en el contrato principal, y, en su caso, fijados contradictoriamente.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 13.- El Constructor podrá requerir de la Dirección Facultativa, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas los órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del Director de Obra como del Director de la Ejecución de la Obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 14.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, a través del Director de Obra, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico de la Dirección Facultativa, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de Obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 15.- El Constructor no podrá recusar a los Directores de Obra ó Directores de la Ejecución de la Obra o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 16.- El Director de Obra, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 17.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPIGRAFE 3º
PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS
Artículo 18.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.
El Director de la Ejecución de la Obra podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO
Artículo 19.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.
El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Director de la Ejecución de la Obra y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobado por el Director de Obra, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
Artículo 20.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato de adjudicación, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto del plazo exigido en el Contrato.
Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Director de Obra ó al Director de la Ejecución de la Obra del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS
Artículo 21.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS
Artículo 22.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.
En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR
Artículo 23.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se fórmula o se tramita el Proyecto Reformado o Complementario.
El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuando la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR
Artículo 24.- Sí por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Contratista, éste no pudiera comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA
Artículo 25.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS
Artículo 26.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan siso aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra al Contratista, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11.

OBRAS OCULTAS
Artículo 27.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Director de Obra; otro, al Director de la Ejecución de Obra, y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS
Artículo 28.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.
Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable, de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de los faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de la Ejecución de la Obra, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a cuenta.
Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de la Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estima justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS
Artículo 29.- Si el Director de la Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesario para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.
Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA
Artículo 30.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego preceptúe una procedencia determinada, obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Director de la Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS
Artículo 31.- A petición del Director de Obra, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra. Estas muestras no serán de abono.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 32.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra, se retirarán de ésta o se llevarán a vertedero.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra a instancias del Director de la Ejecución de la Obra, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen al objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 34.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán por cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 35.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 36.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para las cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPIGRAFE 4º
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 37.- Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Director de Obra a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Acta de recepción Provisional.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los efectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

Artículo 38.- El Director de Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente.

MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 39.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de la Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

PLAZO DE GARANTIA

Artículo 40.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses.

CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 41.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defecto en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCION DEFINITIVA

Artículo 42.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán solo subsistentes todas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 43.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquéllos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 44.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 37. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 42 y 43 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPÍTULO II
CONDICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO GENERAL

EPIGRAFE 1º
PRINCIPIO GENERAL

Artículo 45.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
Artículo 46.- La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPIGRAFE 2º
FIANZAS

Artículo 47.- El Contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores ó aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 48.- En el caso de que la obra se adjudique mediante subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.
El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.
El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de el deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la construcción de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 49.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

Artículo 50.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La Propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de las obras, tales como salarios, suministros, subcontratos,……..

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 51.- Si la Propiedad, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPIGRAFE 3º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIONES DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Artículo 52.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se consideraran costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en el porcentaje de los gastos directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos que en los contratos de obras de la Administración este porcentaje se establece en un 13 por 100.

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de la Ejecución Material.

Precio de Ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y de los Gastos Generales.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El Impuesto sobre el Valor Añadido ó IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA IMPORTE DE CONTRATA
Artículo 53.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución Material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS
Artículo 54.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Director de Obra decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que se determine. Si subsiste la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del Proyecto. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha de contrato.

RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS
Artículo 55.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS
Artículo 56.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS
Artículo 57.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES
Artículo 58.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPIGRAFE 4º

OBRAS POR ADMINSTRACION

ADMINSTRACION
Artículo 59.- Se denominan “Obras por Administración” aquéllas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por medio de un constructor.
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:
a) Obras por administración directa.
b) Obras por administración delegada o indirecta.

OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA
Artículo 60.- Se denominan “Obras por Administración directa” aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Director de Obra, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de las obras, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él o pueda realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien en si, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 61.- Se entiende por "Obra por administración delegada o indirecta" la que conviene un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por administración delegada o indirecta" las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización e los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Director de Obra en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACION DE OBRAS POR ADMINISTRACION

Artículo 62.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económicas" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto-Técnico;

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales de obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la Legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra de los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y suelos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de Licencia, impuestos, y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial un 15 por 100, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que el Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA

Artículo 63.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Director de la Ejecución de la Obra redactará, con igual periodicidad, la medición de la ora realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 64.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Director de Obra, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 65.- Si de los partes mensuales de obras ejecutadas que preceptivamente debe presentar el Constructor al Director de Obra, éste advirtiese que los rendimientos de las manos de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutadas, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuenta señalada por el Director de Obra.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15 por 100 que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar amabas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 66.- En los trabajos de "Obras por administración delegada", el Constructor solo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las mediadas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes expresados en el párrafo anterior.

EPIGRAFE 5º
DE LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMA DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 67.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1º.- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 68.- En cada una de las épocas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado o cuando menos verificado, Director de la Ejecución de la Obra.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada uno de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Director de la Ejecución de la Obra los datos correspondientes de la relación valorada, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

El Director de Obra aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, el Director de Obra dará su Visto Bueno a la certificación de obras ejecutadas.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito de la Propiedad, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90%) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración refiere. Las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 69.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en le Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en esta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director de Obra, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiera construido la obra con estricta sujeción a lo proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 70.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresa:

a) Sí existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Sí existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Sí no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Director de Obra indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que debe seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las partes, incrementándose su importe total con el porcentaje fijado, en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTO Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 71.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 72.- Los pagos se efectuarán por la Propiedad en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Director de Obra, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 73.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1º.- Sí los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de Obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización, en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2º.- Sí se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3º.- Sí se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPIGRAFE 6º
DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

Artículo 74.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.
Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 75.- Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.
Sí aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.
No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPIGRAFE 7º
VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Director de Obra ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.
En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.
Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de Obra, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, la Propiedad podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada ; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc., y una

indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Director de Obra.
En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.
Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento de la Propiedad, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparo.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA
Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por la Propiedad antes de la recepción definitiva, el Director de Obra, en representación de la Propiedad, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.
Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Director de Obra fije.
Después de la recepción provisional del edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente “Pliego de Condiciones Económicas”.

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO
Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.
En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS
Artículo 81.- El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

CAPÍTULO III
CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

PLIEGO GENERAL

CONTRATISTAS

Artículo 82.- Pueden ser contratistas de obras, los españoles y extranjeros que se hallen en posesión de sus derechos civiles con arreglo a las leyes, y a las Sociedades y Compañías legalmente constituidas y reconocidas en España.

Quedan exceptuados:

1º Los que se hallen procesados criminalmente, si hubiese recaído contra ellos auto de prisión.

2º Los que estuviesen fallidos con suspensión de pagos o con sus bienes intervenidos.

3º Los que estuviesen apremiados como deudores a los caudales públicos en concepto de segundos contribuyentes.

4º Los que en contratos anteriores con la Administración o Particulares hubieran faltado reconocidamente a sus compromisos.

CONTRATO

Artículo 83.- La ejecución de las obras podrá contratarse de los sistemas siguientes:

1º Por tanto alzado. Comprenderá la ejecución de toda o parte de la obra, con sujeción estricta a los documentos del Proyecto y en una cifra fija.

2º Por unidades de obra, ejecutadas asimismo, con arreglo a los documentos del Proyecto y en cifras fijas.

3º Por administración directa o indirecta, con arreglo a los documentos del Proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso se estipulen.

4º Por contrato, de mano de obra, siendo de cuenta de la Propiedad el suministro de materiales y medios auxiliares, en condiciones idénticas a las anteriores.

En cualquier caso, en el "Pliego Particular de Condiciones económicas" deberá especificarse si se admiten o no los subcontratos y los trabajos que pueden ser adjudicados directamente por el Arquitecto-Director a Casas especializadas.

ADJUDICACION

Artículo 84.- La adjudicación de las obras podrá efectuarse por cualquiera de los tres procedimientos siguientes:

1º Subasta pública o privada.

2º Concurso público o privado.

3º Adjudicación directa.

En el primer caso, será obligatoria la adjudicación al mejor postor, siempre que esté conforme con lo especificado en los documentos del Proyecto.

SUBASTAS Y CONCURSOS

Artículo 85.- Las subastas y concursos se celebrarán en el lugar que previamente señalen las "Condiciones Particulares de índole legal" de la obra en cuestión y ante las personas que los mismos señalen, entre las cuales han de figurar imprescindiblemente el Director de Obra o persona delegada, un representante de la Propiedad y un delegado por los concursantes.

El Director de Obra tendrá la facultad de proponer a la Propiedad el establecimiento de un tope de baja (secreto), por bajo del cual todas las propuestas que lo rebasen serán rechazadas.

FORMALIZACION DEL CONTRATO

Artículo 86.- Los contratos se formalizarán mediante documento privado en general, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes.

El cuerpo de estos documentos, si la adjudicación se hace por subasta, contendrá la parte del acta de subasta que haga referencia exclusivamente a la proposición del rematante, es decir la declaración más ventajosa; la comunicación de adjudicación, copia del recibo del depósito de la fianza, en el caso de que se haya exigido, y una cláusula en la que se exprese terminantemente que el Contratista se obliga al cumplimiento exacto del contrato, conforme a lo previsto en los Pliegos de Condiciones Generales y Particulares del proyecto y de la contrata, en los planos, memoria y en el presupuesto, es decir, en todos los documentos del proyecto.

Si la adjudicación se hace por concurso, la escritura contendrá los mismos documentos, sustituyendo al acta de la subasta la del contrato.

El Contratista, antes de firmar la escritura, habrá firmado también su conformidad al pie del “Pliego de Condiciones Generales y Particulares” que ha de regir en la obra, en los planos, cuadros de precios y presupuesto general.
Serán de cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne la contrata.

ARBITRAJE OBLIGATORIO
Artículo 87.- Ambas partes se comprometen a someterse al arbitraje de amigables componentes, designados uno de ellos por la Propiedad, otro por la Contrata y tres Técnicos por el Colegio Oficial correspondiente, uno de los cuales será forzosamente el Director de Obra.

JURISDICCION COMPETENTE
Artículo 88.- En caso de no haberse llegado a un acuerdo, por el anterior procedimiento, ambas partes quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones que puedan surgir como derivadas de su contrato, a las Autoridades y Tribunales administrativos, con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese enclavada la obra.

RESPONSABLIDAD DEL CONTRATISTA
Artículo 89.- El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto.
Como consecuencia de esto, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Director de Obra haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

ACCIDENTES DE TRABAJO
Artículo 90.- En caso de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a los dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad o la Dirección Técnica, por responsabilidades en cualquier aspecto.
El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escalera, de ascensores, etc.
En los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales. Será preceptivo que en el “tablón de anuncios” de la obra y durante todo su transcurso figure el presente artículo del Pliego de Condiciones Generales de índole legal, sometiéndolo previamente a la firma del Director de la Ejecución de la Obra .

DAÑOS A TERCEROS
Artículo 91.- El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras, como en las contiguas. Será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a que corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

ANUNCIOS Y CARTELES
Artículo 92.- Sin previa autorización de la Propiedad no podrán ponerse en las obras, ni en sus vallas, etc., más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y la policía local.

COPIA DE DOCUMENTOS
Artículo 93.- El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa de la memoria, planos, presupuestos y pliegos de condiciones y demás documentos del proyecto.
El Director de Obra, si el Contratista lo solicita, autorizará estas copias con su firma, una vez confrontadas.

HALLAZGOS

Artículo 94.- La Propiedad se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones, etc. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por el Director de Obra.

La Propiedad abonará al Contratista el exceso de las obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen.

Serán, asimismo, de la exclusiva pertenencia de la Propiedad los materiales y corrientes de agua que, como consecuencia de la ejecución de las obras, aparecieran en los solares o terrenos en los que se realizan las obras. El Contratista tendrá el derecho de utilizarlas en la construcción, en el caso de tratarse de aguas, y si las utilizara, serán de cargo del Contratista las obras que sea conveniente ejecutar para recogerlas o desviarlas para su utilización.

La autorización para el aprovechamiento de gravas, arenas, y toda clase de materiales procedentes de los terrenos donde se ejecuten los trabajos, así como las condiciones técnicas y económicas de estos aprovechamientos, habrá de concederse y ejecutarse conforme lo señale el Director de Obra para cada caso concreto.

CAUSAS DE RESCISION DEL CONTRATO

Artículo 95.- Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

1º La muerte o incapacitación del Contratista.

2º La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, la Propiedad puede admitir o rechazar el ofrecimiento sin que en este último caso tengan aquéllos derechos a indemnización alguna.

3º Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

a) La modificación del proyecto en forma tal, que representen alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto en ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente en más o en menos el 20%, como mínimo del importe de aquél.

b) Las modificaciones de unidades de obra. Siempre que estas modificaciones representen variaciones, en más o en menos del 40% como mínimo de algunas de las unidades que figuren en las modificaciones del Proyecto, o más de un 50% de unidades del proyecto modificado.

4º La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la contrata no se dé comienzo a la obra ejecutada dentro del plazo de tres mese a partir de la adjudicación; en este caso, la devolución de fianza será automática.

5º La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión halla excedido de un año.

6º El no dar comienzo a los trabajos dentro del plazo señalado las condiciones particulares del proyecto.

7º El incumplimiento de las condiciones del contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.

8º La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.

9º El abandono de la obra sin causas justificadas.

10º La mala fe en la ejecución de la obra.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Artículo 96.- Obligatoria y minuciosamente se hará constar en los “Pliegos Particulares de Condiciones del Proyecto”, la forma en que el Contratista viene obligado a suministrar los materiales y si el ritmo de la obra ha de ajustarse al de suministros oficiales o particulares, etc.

Muy especialmente se especificará la responsabilidad que pueda caber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPÍTULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

PLIEGO GENERAL

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

Este Pliego de Condiciones Técnicas Generales comprende el conjunto de características que deberán cumplir los materiales empleados en la construcción, así como las técnicas de su colocación en la obra y las que deberán mandar en la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y obras accesorias y dependientes. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este Pliego se tendrá en cuenta lo que indique la normativa mencionada en el apartado 1.16., y en los Pliegos Técnicos Particulares.

1.- CONDICIONES GENERALES

1.1. Documentos del proyecto.
1.2. Obligaciones del contratista.
1.3. Cumplimiento de las disposiciones vigentes.
1.4. Indemnizaciones por cuenta del Contratista.
1.5. Gastos a cargo del Contratista.
1.6. Replanteo de las Obras.
1.7. Materiales.
1.8. Desvíos provisionales.
1.9. Vertederos.
1.10. Explosivos.
1.11. Servidumbres y servicios afectados.
1.12. Precios unitarios.
1.13. Partidas alzadas.
1.14. Plazo de garantía.
1.15. Conservación de las Obras.
1.16. Disposiciones aplicables.
1.17. Existencia de tráfico durante la ejecución de las Obras.
1.18. Interferencia con otros Contratistas.
1.19. Existencia de servidumbres y servicios enterrados.
1.20. Desviación de servicios.
1.21. Medidas de orden y seguridad.
1.22. Abono de unidades de obra.
1.23. Control de unidades de obra

Las Condiciones Técnicas Generales del presente Pliego tendrán vigencia mientras no sean modificadas por las Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en caso de incluirse dicho Documento.

1.1.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El Proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento nº 1: Memoria y Anexos.
- Documento nº 2: Pliego de Condiciones Facultativas.
- Documento nº 3: Presupuesto.
- Documento nº 4: Planos.

El contenido de estos documentos deberá detallarse en la Memoria.

Se entiende por documentos contractuales, aquellos que hallan incorporados al Contrato y que son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos, en caso de licitación bajo presupuesto, son:

- Planos.
- Pliego de Condiciones.
- Precios Unitarios
- Cuadro de precios nº1(en cifra y letra)
- Presupuesto total.

El resto de Documentos o datos del Proyecto son informativos, y se componen de la Memoria, con todos sus Anexos, las Mediciones y los Presupuestos Parciales.

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

Solo los documentos contractuales, definidos en el apartado anterior, constituyen la base del Contrato; por lo tanto, el Contratista no podrá alegar ninguna modificación de las condiciones de Contrato en base a los datos contenidos en los documentos informativos (como, por ejemplo, precios de bases de personal, maquinaria y materiales, préstamos o vertederos, distancias de transporte, características de los materiales de la explanación, justificación de precios, etc.), salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

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

Si hubiese contradicción entre los Planos y las Prescripciones Técnicas Particulares, en el caso de incluirse estas como documentación que complemente el Pliego de Condiciones Generales, prevalece lo que se ha prescrito en las Prescripciones Técnicas Particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecen sobre las Prescripciones Técnicas Generales.

Lo que se ha mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, deberá ejecutarse como si hubiera estado expuesto en ambos documentos, siempre que, a criterio del Director, queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes, y estas tengan precio en el Contrato.

1.2.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista designará a su "Delegado de obra", en las condiciones que determinan las cláusulas 5 y 6 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, para la Contratación de obras del Estado ó el actualmente en vigor.

En relación a "la Oficina de la Obra" y el "Libro de Ordenes", el mismo se regirá por lo que disponen las cláusulas 7, 8 y 9 del mencionado "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor. El Contratista está obligado a dedicar a las obras el personal técnico, que se comprometió a dedicar en la licitación. El personal del Contratista colaborará con el Director de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra, para el normal cumplimiento de sus funciones.

1.3.- CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES VIGENTES

Le regirán por lo que se estipula en las cláusulas 11, 16, 17 y 19 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor.

Asimismo, se cumplirán los requisitos vigentes para el almacenaje y la utilización de explosivos, carburantes, prevención de incendios, etc. y se ajustará a lo señalado en el Código de Circulación, Reglamento de la Policía y conservación de Carreteras, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y a todas las disposiciones vigentes que sean de aplicación en aquellos trabajos que, directa o indirectamente, sean necesarios para el cumplimiento del Contrato.

1.4.- INDEMNIZACIONES POR CUENTA DEL CONTRATISTA

El Contratista se regirá por lo que disponga el artículo 134 del Reglamento General de Contratación del Estado y la cláusula 12 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó los actualmente en vigor.

Particularmente, el Contratista deberá reparar, a su cargo, los servicios públicos o privados que se estropeen, indemnizando a las personas o propiedades que resulten perjudicadas. El Contratista adoptará las medidas necesarias a fin de evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua así como del medio ambiente, por la acción de combustibles, aceites, ligantes, humos, etc., y será responsable de los desperfectos y perjuicios que se puedan causar.

El Contratista deberá mantener durante la ejecución de la obra, y rehacer cuando esta finalice, las servidumbres afectadas, según establece la cláusula 20 del mencionado "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor, siendo a cuenta del Contratista los trabajos necesarios para tal fin.

1.5.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Además de los gastos y tasas, que se nombran en las cláusulas 13 y 38 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor, serán a cargo del Contratista si no se prevé explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria.
- Gastos de construcción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, instalaciones, herramientas, etc.
- Gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
- Gastos de protección del almacenaje y de la propia obra contra todo deterioro.
- Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y de energía eléctrica necesarios para la ejecución de las obras, así como de los derechos, tasas o impuestos de toma, contadores, etc.
- Gastos e indemnizaciones que se producen en las ocupaciones temporales; gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras, cauces y vertederos.
- Gastos de retirada de materiales rechazados, evacuación de restos de limpieza general de la obra y de zonas confrontadas afectadas por las obras, etc.
- Gastos de permisos o licencias necesarios para la ejecución, excepto los que corresponden a Expropiaciones y Servicios afectados.
- Gastos ocasionados por el suministro y colocación de los carteles anunciadores de la obra.
- Cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerará incluido en los precios unitarios contratados.

1.6.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

El Contratista realizará todos los replanteos parciales que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, los cuales deben ser aprobados por la Dirección. Deberá también materializar, sobre el terreno, todos los puntos de detalle, que la Dirección considere necesarios para la finalización exacta, en planta y perfil, de las diferentes unidades. Todos los materiales, equipos y mano de obra, necesarios para estos trabajos, irán a cargo del Contratista.

1.7.- MATERIALES

Además de lo que se dispone en las cláusulas 15, 34, 35, 36 y 37 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor, deberán observarse las siguientes prescripciones:

Si las procedencias de los materiales estuvieran fijadas en los documentos contractuales, el Contratista deberá utilizar, obligatoriamente, dichas procedencias, salvo autorización explícita del Director de obra. Si fuese imprescindible, a juicio de la Administración, cambiar aquel origen o procedencia, el Contratista se regirá por lo que dispone la cláusula 60 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor.

Si por no cumplir las Prescripciones del presente Pliego se rechazan materiales procedentes de la explanación, préstamos y canteras, que figuren como utilizables solamente en los documentos informativos, El Contratista tendrá la obligación de aportar otros materiales, que cumplan las Prescripciones, sin que, por este motivo, tenga derecho a un nuevo precio unitario.

El Contratista obtendrá, a su cargo, la autorización para el uso de préstamos, yendo, también, a su cargo todos los gastos, cánones e indemnizaciones, etc., que se presenten.
El Contratista notificará a la Dirección de la Obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando muestras y los datos necesarios, tanto por lo que se refiere a la cantidad como a la calidad.

En ningún caso podrán usarse ni utilizarse en la obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada por la Dirección de la Obra.

1.8.- DESVÍOS PROVISIONALES

El Contratista ejecutará o acondicionará, en el momento oportuno, las carreteras, caminos y accesos provisionales para los desvíos que impongan las obras, en relación con el tráfico general y los accesos de los confrontantes, de acuerdo con lo que se define en el Proyecto o con las instrucciones que reciba de la Dirección.

Los materiales y las unidades de obra, que comportan las mencionadas obras provisionales, cumplirán todas las prescripciones del presente Pliego, como si fuesen obras definitivas.

Estas obras deberán ser abonadas, salvo que en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se diga expresamente lo contrario, es decir, con cargo a las partidas alzadas que para tal motivo figuren en el Presupuesto o, en el caso de que no las haya, valoradas según precios de Contrato.

Si estos desvíos no fuesen estrictamente necesarios para la ejecución normal de las obras, a criterio de la Dirección, no deberán abonarse, y en este caso, será conveniencia del Contratista facilitar o acelerar la ejecución de las obras.

Tampoco deberán abonarse los caminos de obra, tales como accesos, subidas, puentes provisionales, etc., necesarios para la circulación interior de la obra, para el transporte de los materiales, para accesos y circulación del personal de la Administración, o para las visitas de obra. A pesar de todo, el Contratista deberá mantener los caminos de obra mencionados y accesos en buenas condiciones de circulación.

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

1.9.- VERTEDEROS

Salvo manifestación contraria expresada en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, la localización de los vertederos, así como los gastos derivados de su utilización, correrán a cargo del Contratista.

Ni el hecho de que la distancia al vertedero sea mayor que la prevista en la justificación del precio unitario, ni la omisión de dicha justificación en la operación de transporte al vertedero, serán causas suficientes para alegar modificación del precio unitario.

Si en las mediciones y documentos informativos del proyecto se supone que el material procedente de la excavación ha de utilizarse para realizar un terraplén, rellenos, etc. y la Dirección de Obra rechaza el citado material por no cumplir las condiciones del presente Pliego, el Contratista deberá transportar dicho material al vertedero sin ningún derecho a abono complementario al correspondiente de la excavación, ni ha incrementar el precio del contrato por tener que emplear mayores cantidades de material procedente de préstamos.

El Director de la Obra podrá autorizar vertederos en las zonas bajas de las parcelas, con la condición de que los productos vertidos se extiendan y compacten correctamente. Los gastos ocasionados por dicha extensión y compactación correrán a cuenta del Contratista por considerarse incluido en los precios unitarios.

1.10.- EXPLOSIVOS

La adquisición, transporte, almacenaje, conservación, manipulación y utilización de mechas, detonadores y explosivos se regirá por las disposiciones vigentes al efecto, completadas con las instrucciones que figuren en el Proyecto o dicte la Dirección de Obra.

Irá a cargo del Contratista la obtención de permisos, licencias para la utilización de estos medios, así como el pago de los gastos que los mencionados permisos comporten.
El Contratista estará obligado al cumplimiento estricto de todas las normas existentes en materia de explosivos y de ejecución de voladuras.

La Dirección podrá prohibir la utilización de voladuras o determinados métodos que considere peligrosos, aunque la autorización de los métodos utilizados no libra al Contratista de la responsabilidad de los daños causados.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Cuyo emplazamiento y estado de conservación garantizaran, en cualquier momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista será responsable de los daños que se deriven de la utilización de explosivos.

1.11.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS

En relación a las servidumbres existentes, el Contratista se regirá por lo que estipula la cláusula 20 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor. A tal efecto, también se consideraran servidumbres relacionadas con el "Pliego de Prescripciones", aquellas que aparezcan definidas en los Planos del Proyecto.

Los objetos afectados serán trasladados o retirados por las Compañías y Organismos correspondientes.

A pesar de todo, el Contratista tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío, en cualquier caso, de los servicios afectados de poca importancia, que la Dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras, si bien, estos trabajos le serán abonados, ya sea con cargo a las partidas alzadas existentes al efecto en el Presupuesto o por unidades de obra, con aplicación de los precios del Cuadro nº 1. En cuyo defecto, el Contratista se regirá por lo que establece la cláusula 60 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor.

1.12.- PRECIOS UNITARIOS

El precio unitario, que aparece en letra en el Cuadro de Precios nº1, será el que se aplicará en las mediciones para obtener el importe de Ejecución Material de cada unidad de obra.

Complementariamente a lo que se prescribe en la cláusula 51 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor, los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contra de un documento contractual: suministro (incluso derechos de patente, canon de extracción, etc.), transporte, manipulación y utilización de todos los materiales usados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra; los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares,

herramientas, instalaciones, normales o accidentales, necesarias para acabar la unidad correspondiente, y los costes indirectos.

La descomposición de los precios unitarios que figura en el Cuadro de Precios nº 2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro nº 1, para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de precios nº 2. En la cabecera de ambos Cuadros de Precios figura una advertencia al efecto.

Incluso en la justificación del precio unitario que aparece en el correspondiente Anexo de la Memoria, se utilizan hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras (jornales y mano de obra necesaria; cantidad, tipo y coste horario de maquinaria; precio y tipo de los materiales básicos; procedencia o distancias de transporte, número y tipo de operaciones necesarias para completar la unidad de obra; dosificación, cantidad de materiales, proporción de diferentes componentes o diferentes precios auxiliares, etc.) Los costes mencionados no podrán argumentarse como base para la modificación del correspondiente precio unitario, ya que los costos se han fijado al objeto de justificar el importe del precio unitario, y están contenidos en un documento fundamentalmente informativo.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura en los correspondientes Artículos del presente Pliego, no es exhaustiva sino enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que comprende la unidad de obra. Por este motivo, las operaciones o materiales no relacionados, pero necesarios para ejecutar la unidad de obra en su totalidad, forman parte de la unidad y, consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

1.13.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas que figuran como de "pago integro" en las Prescripciones Técnicas Particulares, en los Cuadros de Precios, o en los Presupuestos Parciales o Generales, se pagaran íntegramente al Contratista, una vez realizados los trabajos a los cuales corresponden.

Las partidas alzadas "a justificar" se pagarán de acuerdo con lo estipulado en la cláusula 52 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor; se justificarán a partir del Cuadro de Precios nº1 y, en su defecto, a partir de los precios unitarios de la Justificación de Precios.

En el caso de abono "según factura", el Contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a pagos para la Administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

1.14.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de la obra será de un (1) año contado a partir de la Recepción Provisional, salvo que en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, o en el Contrato, se modifique expresamente este plazo.

Este plazo abarcará todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato (obra principal, balizamiento, señalización y barreras, plantaciones, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.)

En caso de Recepciones parciales, el Contratista se regirá por lo que dispone el artículo 171 del Reglamento General de Contratación del Estado ó el actualmente en vigor.

1.15.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Se define como conservación de la obra, los trabajos de limpieza, acabados, mantenimiento, reparación y todos aquellos trabajos que sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento. Dicha conservación se extiende a todas las obras ejecutadas sobre el mismo contrato (obra principal, balizamiento, señalización y barreras, plantaciones, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.).

Además de lo que se prescribe en el presente Artículo, el Contratista se regirá por lo que se dispone en la cláusula 22 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales" ó el actualmente en vigor.

El presente Artículo será de aplicación desde la orden de inicio de las obras hasta la recepción definitiva. Todos los gastos originados por este concepto serán a cuenta del Contratista.

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

1.16.- DISPOSICIONES APLICABLES

Además de las disposiciones mencionadas explícitamente en los Artículos del presente Pliego, serán de aplicación las disposiciones siguientes:

- Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público y posterior legislación.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y Económicas que se establecen para la contratación de estas obras.

- Instrucción EHE de hormigón estructural, aprobada por Reales Decretos 2868/1980 de 17-10-80, 2252/1982 de 24-7-82, 824/1988 de 15-7-88, 1039/1991 de 21-6-91 y 2661/1998 de 11-12-98, o la posterior vigente EHE-08.

- Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicas, aprobado por Orden de Presidencia de Gobierno de 9 de Abril de 1964 ó el vigente en la actualidad.

- Normas UNE declaradas de cumplimiento obligatorio por Órdenes Ministeriales, Normas UNE mencionadas en los documentos contractuales y, complementariamente, el resto de las Normas UNE.

- Normas NLT del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo. Normas DIN, ASTM y otras normas vigentes en otros países, siempre que se mencionen en un documento contractual.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.

- Reglamento sobre condiciones eléctricas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación, Decreto 3275/1982 de 12-11-82.

- Reglamento General de Carreteras vigente.

- Código de circulación vigente.

• Decreto 3650/1970 de 19-12-1970 de fórmulas tipo de revisión de precios y disposiciones concordantes ó el vigente en la actualidad.

• Normas para ejecución de Obras de abastecimiento de aguas vigente en la actualidad.

• Pliego de Condiciones Técnicas según Código Técnico de la Edificación C.T.E.

• Instrucción para la recepción de cementos RC-97 aprobadas por Real Decreto 823/1993 de 28-5-93 y 776/1997 de 13-6-97; ó vigente en la actualidad RC-08.

• Pliego General de Condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento, vigente en la actualidad.

• Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, vigente en la actualidad.

• Código Técnico de la Edificación C.T.E.

• Ordenanzas Municipales.

• La legislación que sustituya, modifique o complete las disposiciones mencionadas y la nueva legislación aplicable que se promulgue, siempre que sea vigente con anterioridad a la fecha del Contrato.

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

1.17.- EXISTENCIA DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La existencia de determinados viales, que deban mantenerse en servicio durante la ejecución de las Obras, no será motivo de reclamación económica por parte del Contratista.

El Contratista programará la ejecución de las Obras de manera que las interferencias sean mínimas y, si es preciso, construirá los desvíos provisionales que sean necesarios, sin que esto sea motivo de incremento del precio del Contrato.

Los gastos ocasionados por los anteriores conceptos, y por la conservación de los mencionados viales de servicio, se consideraran incluidos en los precios del Contrato, y en ningún momento podrán ser objeto de reclamación. En el caso de que lo anteriormente dicho implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de las Obras por fases, éstas serán definidas por la Dirección de las Obras, y el posible coste adicional se considerará incluido en los precios unitarios, como en el apartado anterior.

1.18.- INTERFERENCIA CON OTROS CONTRATISTAS

El Contratista programará los trabajos de forma que, durante el periodo de ejecución de las Obras, sea posible realizar trabajos de Jardinería, Obras Complementarias, como pueden ser la ejecución de redes eléctricas, telefónicas u otros trabajos. En este caso el Contratista, cumplirá las órdenes de la Dirección, referentes a la ejecución de las obras, por fases, que marcará la Dirección de las obras, a fin de delimitar zonas con determinadas unidades de obra totalmente acabadas, con el fin de encauzar los trabajos complementarios mencionados anteriormente.
Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de coste, debidos a la mencionada ejecución por fases, se consideraran incluidos en los precios del Contrato, y no podrán ser, en ningún momento, objeto de reclamación.

1.19.- EXISTENCIA DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS ENTERRADOS

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

El Contratista solicitará, a las distintas entidades suministradoras o propietarios de Servicios, planos de definición de la posición de dichos servicios, y localizará y descubrirá las tuberías de servicios enterrados mediante trabajos de ejecución manual. Los gastos originados o las disminuciones de rendimiento originadas se consideraran incluidas en los precios unitarios, y no podrán ser objeto de reclamación.

1.20.- DESVÍO DE SERVICIOS

Antes de empezar las excavaciones, el Contratista, basándose en los planos y datos de que disponga, o mediante la visita a los servicios si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectados, considerar la mejor forma de ejecutar los trabajos para no estropearlos, y señalar aquellos, que, en última instancia, considere necesario modificar.

Si el Director de la Obra se muestra conforme, solicitará de la Empresa y Organismos correspondientes, la modificación de estas instalaciones. Estas operaciones se pagaran mediante factura. En el caso de existir una partida para abonar los mencionados trabajos, el Contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a pagos para la Administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

A pesar de todo, si con la finalidad de acelerar las obras, las empresas interesadas solicitan la colaboración del Contratista, este deberá prestar la ayuda necesaria.

1.21.- MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD

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

En cualquier caso, el constructor será única y exclusivamente el responsable, durante la ejecución de las obras de todos los accidentes o perjuicios que pueda sufrir su personal o causarlo a otras personas o Entidades.

Corresponde al constructor elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

1.22.- ABONO DE UNIDADES DE OBRA

Los conceptos medidos para todas las unidades de obra, y la forma de abonarlos, de acuerdo con el Cuadro de Precios nº 1, se entenderán que se refieren a unidades de obra totalmente acabadas.

En el cálculo de la proposición económica, deberá tenerse en cuenta que cualquier material o trabajo necesario para el correcto acabado de la unidad de obra, o para asegurar el perfecto funcionamiento de la unidad ejecutada en relación con el resto de obra realizada, se considerará incluido en los precios unitarios del Contrato, no pudiendo ser objeto de sobreprecio.

La ocasional omisión de los elementos mencionados en los Documentos del Proyecto no podrá ser objeto de reclamación, ni de precio contradictorio por considerarlos expresamente incluidos en los precios del Contrato.

Los materiales y operaciones mencionados son los considerados como necesarios y de cumplimiento obligatorio en la normativa relacionada en el apartado 1.16.

1.23.- CONTROL DE UNIDADES DE OBRA

La Dirección de la obra solicitará a los laboratorios homologados presupuestos sobre control de calidad de las unidades de obra, escogiendo el que sea más idóneo para las condiciones de la obra.

El importe hasta el 1% del Presupuesto de Contrata, correrá a cargo del Contratista, según la cláusula que indica el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado ó documento vigente que lo sustituya. El resto, si es preciso, será abonado por el Promotor.

El laboratorio encargado del control de la obra realizará todos los ensayos del programa, previa solicitud de la Dirección Facultativa de las obras, de acuerdo con el siguiente esquema de funcionamiento.

1) A criterio de la Dirección Facultativa se podrá ampliar o reducir el número de controles que se abonaran, a partir de los precios unitarios aceptados.

2) Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Dirección de las obras y a la Empresa Constructora. En caso de resultados negativos, se avanzará la comunicación telefónicamente, con el fin de tomar las medidas necesarias con urgencia.

CAPÍTULO V
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO 1. DISPOSICIONES GENERALES.

1.1 OBJETO DEL PLIEGO.

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las obras descritas en el **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDÍOS" en PONFERRADA (LEÓN).** El presente **Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P)** tiene por objeto la definición de las condiciones mínimas que han de cumplir los materiales empleados y la forma de ejecución de las unidades de obra comprendidas en el Proyecto; así como las pruebas para su recepción y las condiciones de su medición y abono, y todas las obligaciones inherentes a los trabajos realizados por la Empresa Constructora adjudicataria de las obras.

Queda expresado que es aplicable al presente Proyecto, y al Contrato de Obras, con esta simple referencia en el citado P.P.T.P., que será de aplicación el texto del **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG/3)** si existiera omisión en algún apartado.

1.2 CONDICIONES GENERALES.

1.2.1 Dirección de obra y inspección de la Dirección de Obra.

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

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

- Exigir al Contratista, directamente o a través de su personal, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de la 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 Ordenes e Incidencias"**.

Al principio de las obras el Contratista hará acopio de los planos de las redes existentes susceptibles de ser interferidas en la obra por los operadores públicos y privados responsables de las líneas y redes urbanas. Estos los entregará a la Dirección de Obra y dispondrá de una copia en la caseta de obra junto con una copia completa del proyecto de la 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 enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

1.2.2 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"**, si fuera necesario.

Este representante tendrá titulación de Ingeniero Superior a ser posible, y así se hará constar en el **Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato (P.C.A.P.)**, también llamado **Pliego de Bases de la Licitación**, 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 aquélla.

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 exista con plena dedicación un Técnico de Grado Medio, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.3 DEFINICION DE LAS OBRAS.

1.3.1 Documentos que definen las obras y orden de prelación.

Las obras quedan definidas por los documentos contractuales de Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y por la normativa incluida en el apartado 1.3.2. "Disposiciones de aplicación".

No es propósito, sin embargo, de planos y Pliego de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración contratante la ausencia de tales detalles.

1.3.1.1 Planos.

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para la adjudicación, y con las instrucciones y planos adicionales de ejecución que se consideren necesarios.

1.3.1.2 Interpretación de planos.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada al Director de Obra, el cual, antes de **quince (15) días**, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los planos.

1.3.1.3 Confrontación de planos y medidas.

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibir 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.

1.3.1.4 Contradicciones, omisiones o errores en la documentación.

Será de aplicación lo dispuesto en los dos últimos párrafos del Artículo 158 del RGC.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el **Acta de Comprobación del Replanteo Previo**.

1.3.1.5 Planos complementarios de detalle.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras.

1.3.1.6 Archivo actualizado de Documentos que definen las obras, Planos de obra realizada ("As Built").

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los Pliegos de Prescripciones, un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los Planos **"As Built" o Planos de Obra Realmente Ejecutada**, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

1.3.1.7 Descripción de las obras del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Todas las unidades de obra incluidas en el capítulo de presupuesto del Proyecto de Urbanización serán regidas por el presente P.P.T.P.

1.3.2 Disposiciones de aplicación

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUL, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 22-AGO-2008
- Corrección de errores B.O.E.: 24-DIC-2008

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006
- Corrección de errores y erratas: 25-ENE-2008

CTE. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO
- REAL DECRETO 312/2005, de 18-MAR, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 2-ABR-2005

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005, DE 18 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA LA CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO
- REAL DECRETO 110/2008, de 1-FEB, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 12-FEB-2008

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICACIÓN DEL APARTADO C.5 DEL ANEXO IV
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 13-NOV-2004

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24-OCT
- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 29-MAY-2006

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
- LEY 31/1995, de 8-NOV, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLO DEL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
- REAL DECRETO 171/2004, de 30-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 31-ENE-2004

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN
- REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 1-MAY-1998

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR. del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 23-ABR-1997

MANIPULACIÓN DE CARGAS
- REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 23-ABR-1997

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
- REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY
- B.O.E.: 12-JUN-1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL
- B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICACIÓN EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 13-NOV-2004

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO
- REAL DECRETO 374/2001, de 6-ABR, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 1-MAY-2001

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO
- REAL DECRETO 614/2001, de 8-JUN, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 21-JUN-2001

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4-NOV, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 5-NOV-2005

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO
- REAL DECRETO 396/2006, de 31-MAR, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 11-ABR-2006

REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
- LEY 32/2006, de 18-OCT
- B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLO DE LA LEY 32/2006, DE 18 DE OCTUBRE, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24-AGO, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 25-AGO-2007
- Corrección de errores B.O.E.: 12-SEP-2007

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

- LEY 3/1998, de 24-JUN, de Presidencia de la Comunidad de Castilla y León
- B.O.C.y L. nº 123: 1-JUL-1998
- MODIFICADA por Ley de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas. LEY 11/2000, de 28-DIC. B.O.C.y L.: 30-DIC-2000

REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

- DECRETO 217/2001, de 30-AGO, de la Consejería de Sanidad y Bienestar Social. Comunidad de Castilla y León
- B.O.C.y L. nº 172: 4-SEP-2001

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES
- REAL DECRETO 505/2007, de 20-ABR, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 11-MAY-2007
- Las condiciones básicas serán obligatorias a partir del día 1 de enero de 2010

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-08".
- REAL DECRETO 956/2008, de 6-JUN, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 19-JUN-2008

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE
- REAL DECRETO 1630/1992, de 29-DIC, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 9-FEB-1993

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1630/1992, DE 29 DE DICIEMBRE, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 93/68/CEE
- REAL DECRETO 1328/1995, de 28-JUL, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 19-AGO-1995

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- REAL DECRETO 105/2008, de 1-FEB del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 13-FEB-2008

INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.

INSTRUCCIÓN DEL INSTITUTO EDUARDO TORROJA PARA OBRAS DE HORMIGÓN.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES M.O.P. PG-3/75, DE 6 DE FEBRERO DE 1.976, ASÍ COMO LAS REVISIONES DE ARTÍCULOS DEL MISMO REALIZADOS HASTA LA FECHA.

RECOMENDACIONES Y ORDENES MINISTERIALES REFERENTES A PAVIMENTOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE.

INSTRUCCIÓN Y REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA.

NORMAS SISMORRESISTENTES Y DE ENSAYO DE LABORATORIO DE TRANSPORTE Y MECÁNICA DEL SUELO DEL MINISTERIO CORRESPONDIENTE.

ORDENES MINISTERIALES SOBRE SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS.

REGLAMENTO DE ARMAS Y EXPLOSIVOS SI SE UTILIZARAN.

En el dimensionado de las tuberías para la determinación de las acciones debidas a cargas móviles (carreteras, ferrocarriles, etc), se aplicarán las instrucciones vigentes en España.

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 es válida 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.

1.4 CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

El Control de Calidad de una Obra comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

1.4.1. Planes de control de calidad (P.C.C)

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad para cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

La Dirección de Obra evaluará el Plan de Control de Calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

Las actividades o fases de obra para las que se presentará Plan de Control de Calidad, serán, entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Fabricación de piezas de hormigón, tuberías, otras piezas, etc.
- Colocación de piezas de H.A., H.P., tuberías,etc.
- Rellenos y compactaciones.
- Construcción de Pozos de Registro.
- Obras de fábrica.
- Mezclas bituminosas en caliente.
- Fabricación y transporte de hormigón.

El Plan de Control de Calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del Plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Marcado e identificación.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

1.4.2 Abono de los costos del sistema de garantía de calidad.

Los costos ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento del Manual de Garantía de Calidad y del Pliego de Prescripciones, serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios de Proyecto.
Por consiguiente, serán también de cuenta del Contratista, tanto los ensayos y pruebas que éste realice como parte de su propio control de calidad (control de producción, control interno o autocontrol), como los establecidos por la Administración para el control de calidad de "recepción" y que están definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto. Tal es el caso, por ejemplo, del hormigón armado y en masa. Por ser de aplicación la instrucción EHE 08, es preceptivo el control de calidad en ella definido, y, de acuerdo con lo que se prescribe en el presente epígrafe, su costo es de cuenta del Contratista y se entiende incluido en el precio del hormigón.

1.4.3 Inspección y control de calidad por parte de la dirección de obra.

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de Inspección y Control de Calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de Control de Calidad del Contratista o Subcontratista del mismo.

CAPITULO 2.- ORIGEN Y CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES, EJECUCION, MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

2.1 ORIGEN DE LOS MATERIALES.

Los materiales necesarios para le ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista. Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

2.2 CALIDAD DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este capítulo II y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta (30) días

antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba al Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

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

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y 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 protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego.P.T.P. ó 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 utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

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

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

2.3. EJECUCION DE LAS OBRAS.

Equipos, maquinaria y métodos constructivos.

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras. El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado, a juicio del Director de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliegos.

Modificaciones de Obra.

En todo lo referente a modificaciones de obra, además de lo prescrito en el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares, será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales, Ley de Bases de Contratos del Estado, Reglamento de Contratación de Obras del Estado y Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado, de forma particular en los artículos: 51, 54, 63, 93 RCCL; 44, 48, 50, 52 LCE; 130, 146, 147, 149, 150, 153, 157 RCE; 59, 62, 63 PCAG ó los que estén vigentes en el momento de la ejecución de las obras.

Obras defectuosas o mal ejecutadas.

Es de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del PCAG ó los que estén vigentes en el momento de la ejecución de las obras.

2.4. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.

Mediciones.

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados; y se realizarán, de acuerdo con lo estipulado en el P.P.T.P. del Proyecto.

Certificaciones.

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el articulado propio que disponga la Propiedad.

Precios unitarios.

Los precios unitarios de "ejecución material", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la petición de precios unitarios.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de planificación y organización de obra.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obra.
- Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de protección y acopios de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de construcción y conservación de los caminos auxiliares de acceso y de obras provisionales.
- Los gastos derivados del cumplimiento de los apartados de Carteles y anuncios.
- Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la obra

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso el IVA.

Abono de obras no previstas. Precios contradictorios.

Es de aplicación lo dispuesto en el artículo 54b del RCCL, el artículo 150 del RCE y la cláusula 60 del PCA ó los que estén vigentes en el momento de la ejecución de las obras.

Abonos a cuenta de materiales acopiados, equipos e instalaciones.

Son de aplicación el artículo 143 del RCE y las cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG ó los que estén vigentes en el momento de la ejecución de las obras.

Revisión de precios.

Regirá lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas de la Licitación (P.C.A.P.).

2.5 RECEPCION Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.

Recepción de las obras.

Al término de la ejecución de las obras objeto de este Pliego se hará, si procede, la recepción de las mismas. En el acta de recepción, se harán constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra deben ser subsanadas por el Contratista, estipulándose igualmente el plazo máximo (inferior al plazo de garantía), en que deberán ser ejecutadas.

Proyecto de liquidación.

Conforme se prescribe en el presente Pliego el Contratista deberá presentar una colección completa de planos de la obra realmente construida o planos "as built". Estos planos formarán parte del Proyecto de Liquidación de las Obras.

Período de garantía. Responsabilidad del Contratista.

El plazo de garantía, a contar desde la recepción de las obras, será el señalado en el Pliego de Condiciones de la Licitación. Durante el mismo 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 causas de fuerza mayor. Igualmente deberá subsanar aquellos extremos que se reflejaron en el acta de recepción provisional de las obras.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales complementarias que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el acta de recepción de las obras.

Los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran durante el período de garantía, no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y a exponer cuantas circunstancias de ella pudieran afectarle.

Recepción y liquidación de las obras.

Terminado el plazo de garantía se hará la liquidación definitiva de las obras. La recepción 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.

2.6 MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES.

Características generales.

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán aquellos suelos o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

Origen de los materiales.

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

Clasificación de los materiales.

Los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, suelos seleccionados y tierra vegetal, de acuerdo con las siguientes características:

Suelos inadecuados: Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

Suelos tolerables: No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de diez centímetros (10 cm).

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco (LL<65) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve I.P.>(0,6·LL - 9).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm3).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5).
El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

Suelos adecuados: Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL < 40).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm3).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia órganica será inferior al uno por ciento (1%).

Suelos seleccionados: Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinte por ciento (20%) en peso. Simultáneamente, su límite líquido será siempre menor que treinta (LL < 30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP 10).

El índice C.B.R. será al menos o superior a veinte (20) para poder conformar una explanada de categoría E3 segu el PG/3 y no presentará hinchamiento en dicho ensayo. Estarán exentos de materia orgánica.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal no inferior a 1,7 Kg./ m^3, se cumplirá una densidad en obra del 95% de la del ensayo anterior.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT.118/59 y NLT-152/72.

Tierra vegetal: Será de textura ligera o media, con un PH de valor comprendido entre 6,0 y 7,5. La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50 mm. ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.
En cualquier caso, antes de que el material sea extendido deberá ser aceptado por la Dirección de Obra.

Control de Calidad

El Contratista comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el Artículo 2.3.3 del presente Pliego mediante los ensayos en él indicados que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cuando se cambie de procedencia o frente.
- Cada 1.000 m3 a colocar en obra.

2.7 MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENO DE ZANJAS.

Material procedente de la excavación.

Se definen como tales aquellos que sin ningún tipo de selección o clasificación reúnen las características necesarias para el relleno de zanjas, en aquellas capas especificadas en los Planos y/o Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Características.
Estos materiales deberán reunir, como mínimo, las características correspondientes a los suelos adecuados indicados en el presente Pliego.

Material seleccionado procedente de la excavación

Son aquellos materiales procedentes de la excavación que tras ser sometidos a un proceso de selección reúnen las características necesarias para el relleno de zanjas, en aquellas capas especificadas en los Planos y/o Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Estos materiales deberán reunir como mínimo las características correspondientes a los suelos adeucados indicados en el presente Pliego.

Material de préstamo o cantera.

Se definen como tales aquellos materiales a emplear en el relleno de zanjas que se obtengan de préstamos o canteras por rechazo o insuficiencia de los materiales procedentes de la excavación.

Características.
El material de préstamo deberá reunir como mínimo las características exigidas para el material seleccionado, las cuales quedan reflejadas en el presente Pliego.

Control de Calidad
Id. al apartado anterior. El Contratista prestará especial cuidado a los materiales procedentes de la excavación a los cuales no se hayan realizado las operaciones de clasificación o selección, efectuando una inspección visual de carácter continuado acerca de la homogeneidad del mismo.

2.8 MATERIAL GRANULAR PARA APOYO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERIAS ENTERRADAS.

Definición.
Se define como material para apoyo de tubería el que se coloca entre el terreno natural del fondo de la zanja y la tubería o envolviendo a ésta hasta "media caña". Se define como material para recubrimiento de tuberías el que se coloca envolviendo al tubo hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de aquél.

Características.
El material granular para apoyo y recubrimiento de tuberías enterradas consistirá en un árido procedente de machaqueo, duro, limpio y químicamente estable. Su granulometría se ajustará a los husos y tamaños máximos de partícula señalados en el cuadro siguiente en función de los distintos diámetros de las tuberías.

CLASIFICACION

Diámetro nominal de tubería (mm)	Tamaño máximo de partícula (mm)	Material granular a emplear
150	10 - 14	Arido de 10 ó 14 mm ó granulom. 14-5 mm.
200<D<300	20	Arido de 10,14 ó 20mm ó granulom. 14-5 ó 20-5 mm
300<D<500	20	Arido de 14 ó 20 mm. o granulom. 14-5 ó 20-5 mm.
500<D	40	Arido de 14,20 ó 40 mm. ó granulom. 14-5,20-5 ó 40-5

En condiciones de zanja por debajo del nivel freático, en suelos blandos o limosos, y a menos que se utilicen otros sistemas de prevención, la granulometría del material será elegida de forma que los finos de las paredes de la excavación no contaminen la zona de apoyo de la tubería.

El material granular para apoyo y recubrimiento de tuberías no contendrá más de 0,3 por ciento de sulfatos, expresados como trióxido de azufre.

Control de Calidad.
El Contratista comprobará que el tamaño máximo y granulometría, según NLT-150, se ajustan a lo especificado en el presente artículo mediante la realización de los ensayos correspondientes, ejecutados como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cada 200 m.l de zanja.
- Cada 500 m^3 a colocar en obra.

2.9 MATERIAL GRANULAR EN CAPAS FILTRANTES.

Definición.
Se define como capas filtrantes aquellas que, debido a su granulometría, permiten el paso del agua hasta los puntos de recogida, pero no de las partículas gruesas que llevan en suspensión.

Características.
Los materiales filtrantes a emplear en rellenos filtrantes, trasdoses de obras de fábrica o cualquier otra zona donde se prescribe su utilización, serán áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de cantera o grava natural, escorias o materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

Su composición granulométrica cumplirá las prescripciones siguientes:

- El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a setenta y seis milímetros (76 mm.) cedazo 80 UNE y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,80 UNE no rebasará el cinco por ciento (5%).

- Siendo F_x el tamaño superior al del x%, en peso, del material filtrante, y dx el tamaño superior al del x% en peso, del terreno a drenar, se deberán cumplir las siguientes condiciones de filtro:

$$\frac{F15}{d85} < 5 \quad (a) \qquad \frac{F15}{d50} < 25 \quad (c) \qquad \frac{F15}{d15} > 5 \quad (b) \qquad \frac{F60}{F10} < 20 \quad (d)$$

En el caso de que estos materiales vayan a ser empleados en terrenos cohesivos, la condición (a) se puede sustituir por la de: $F15 < 0{,}1$ mm.

Además, de acuerdo con el sistema previsto para la evacuación del agua, el material filtrante situado junto a los tubos mechinales deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Si se utilizan tubos perforados:

$$\frac{F85}{\text{diámetro del orificio}} > 1$$

- Si se utilizan tubos con juntas abiertas:

$$\frac{F85}{\text{ancho de la junta}} > 1{,}2$$

- Si se utilizan tubos de hormigón poroso:

$$\frac{F85}{\text{d15 del árido del tubo}} > 0{,}2$$

- Si se drena por mechinales:

$$\frac{F85}{\text{diámetro del mechinal}} > 1$$

Cuando no sea posible encontrar un material que cumpla con dichos límites, podrá recurrirse al empleo de filtros compuestos por varias capas; una de las cuales, la de material más grueso, se colocará junto al sistema de evacuación, y cumplirá las condiciones de filtro respecto a las siguientes, considerada como terreno; ésta, a su vez, las cumplirá respecto de la siguiente; y así, sucesivamente, hasta llegar al relleno o terreno natural.

Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos se atenderá, únicamente, a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a veinticinco milímetros (25 mm.), a efecto de cumplimiento de las condiciones anteriores.

Si el terreno natural está constituido por suelos no cohesivos con arena fina y limo, el material filtrante deberá cumplir, además de las condiciones de filtro general, la siguiente:

$$F_{15} < 1 \text{ mm.}$$

Si dicho terreno natural es un suelo cohesivo, compacto y homogéneo, sin vetas de arena fina o de limo, las condiciones de filtro a) y b) serán sustituidas por la siguiente:

$$0{,}1 \text{ mm.} < F_{15} < 0{,}4 \text{ mm.}$$

En los drenes ciegos el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Tamaño máximo árido comprendido entre veinte (20) milímetros y ochenta (80) milímetros.
- Coeficiente de uniformidad: $D_{60}/D_{10} < 4$

El material filtrante no será plástico, y su equivalente de área será superior a treinta (30).

El coeficiente de desgaste de los materiales de origen pétreo, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a cuarenta (40). Los materiales procedentes de escorias deberán ser aptos para su empleo en obras de hormigón. Los materiales de otra naturaleza deberán poseer una estabilidad química y mecánica suficientes.

Control de Calidad.
El Contratista controlará que la calidad de los materiales se ajusta a lo especificado en el articulado del presente Pliego mediante los ensayos en él indicados, que se realizarán sobre una muestra representativa y como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos, y posteriormente con la siguiente periodicidad.

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cada 200 metros lineales de zanja.
- Cada 500 m^3 a colocar en obra.

2.10 HORMIGONES.

Áridos para Hormigones.

Condiciones generales.

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en la Instrucción EHE 08, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios al citado apartado.

Se entiende por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, por sí o por mezcla, posee la granulometría adecuada para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos se acopiarán inmediatamente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones netamente distintos o separados por paredes. En cada uno de estos la tolerancia en la dosificación (áridos de tamaño correspondiente a otros tipos situados en el silo o montón de un tipo determinado), será del cinco por ciento (5%).

El contenido de humedad de cualquier árido en el momento de su empleo, no será superior al nueve por ciento (9%) de su volumen (ASTM C566). La granulometría de los áridos para los distintos hormigones se ajustará a los husos definidos en las figuras 1, 2 y 3. Para áridos con tamaño máximo diferente se obtendrá el huso granulométrico mediante interpolación.

Se comprobará mediante ensayos previos que los áridos se ajustan a la curva exigida, adoptando, como mínimo tres tamaños de áridos, Estos ensayos se realizarán por el Contratista bajo la supervisión de la Dirección de Obra, cuantas veces sean necesarias para que ésta apruebe la granulometría a emplear. La granulometría y el módulo de finura se determinarán de acuerdo con la NTL-150.

El tamaño de los áridos se ajustará a lo especificado en la Instrucción EHE 08.

Los áridos cumplirán las prescripciones contenidas en la EHE 08 y sus comentarios en lo que se refiere a contenidos de sustancias perjudiciales, reactividad potencial con los álcalis del cemento, utilización de escorias siderúrgicas, pérdida de peso por acción de los sulfatos sódico y magnésico, coeficiente de forma, etc. La forma y condiciones de almacenamiento se ajustarán a lo indicado en la EHE 08 y sus comentarios.

Arena.

Definición:
Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

Características:
La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se define aquélla cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces a la mínima. El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm.) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25).

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia característica a los 28 días igual o menos de 300 kp/cm2, podrán tener hasta un ocho por ciento (8%9 de finos, que pasan por el tamiz 0,0809 UNE. En este caso el "Equivalente de arena" definido por la Norma UNE 7324.76 no podrá ser inferior a setenta y cinco (75).

Árido grueso.

Definición:
Se entiende por "grava" o "árido grueso" el árido o fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

Características:
El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

Control de Calidad:
El Contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones de los apartados del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos.
- Al variar las condiciones de suministro.

Por otra parte, y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:
a) por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción o una vez cada quince (15) días.

- Un ensayo granulométrico y módulo de finura (NLT-150).
- Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050 (UNE 7135).

b) Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características:

- Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566).

c) Una vez cada dos (2) meses.

- Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE 7082).

d) Una vez cada seis (6) meses.

- Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el árido grueso.
- Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).
- Un ensayo de contenido de materiales ligeros (UNE 7244).
- Un ensayo de contenido de azufre (UNE 7245).
- Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE 7136).
- Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 7137).
- Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE 7238) únicamente para el árido grueso.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NML T-149).
- Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando éstas se emplean como árido fino.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT T- 149) únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.

Cementos.

Definición.

Se denominan cementos o conglomerados hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

Condiciones generales.

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08) y el Artículo correspondiente de la Instrucción EHE 08, junto con sus comentarios, así como lo especificado en el presente Pliego.

Tipos de cemento.

Las distintas clases de cemento utilizables en las obras a las que afecta el presente Pliego, según la denominación del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento" (RC-08), son:

- Portland Normal.
- Siderúrgico S-II y S-III
- Puzolánico PUZ-II
- Portland resistente a yesos; P-Y.

La resistencia de éstos no será menor de veinticinco (HA-25) KN/mm^2 para cualquier tipo.
Las características para cada uno de los tipos serán las definidas en el mencionado Pliego RC-08, con las siguientes modificaciones:

Cemento Portland Normal

1. La pérdida al fuego no será superior al tres por ciento (3%).
2. El residuo insoluble no será superior al uno por ciento (1%).
3. El contenido de aluminato cálcico (Al Ca3) no será superior al ocho por ciento (8%), medido sobre una muestra correspondiente al clinker utilizado en la fabricación del cemento, con una tolerancia máxima del uno por ciento (1%), cuando se vaya a utilizar para confeccionar el hormigón tipo HS.

Cemento Siderúrgico

1. Se emplearán los tipos S-II y S-III del Pliego.
2. El contenido de S no podrá superar el uno con cinco por ciento (1,5%) (S 1,5%) en peso.
3. El contenido de AC3 no será superior al ocho por ciento (8%) medido en el clinker del cementoj S-II cuando éste se utiliza en hormigón HS-1 y en el clinker del cemento S-II cuando se utiliza en el hormigón HS-2.
4. El contenido de escoria en el cemento S-II no será < del 65%.

Cemento Puzolánico

1. El contenido de cenizas volátiles no será mayor del veinticinco por ciento (25%) y menor del treinta y cinco por ciento (35%).
2. La pérdida al fuego será inferior al cinco por ciento (5%).
3. El residuo insoluble será inferior al trece por ciento (13%).
4. Los tiempos de fraguado serán:
   PRINCIPIO: Después de dos (2) horas
   FINAL: Antes de tres (3) horas contadas a partir del principio de fraguado.
5. El calor de hidratación se limita como sigue:
   a) Inferior a setenta calorías por gramo (70 cal/gr) a los siete (7) días.
   b) Inferior a ochenta calorías por gramo (80 cal/gr) a los veintiocho días (28 días).
6. En el cemento Puzolánico el contenido de óxido de magnesio será inferior al cinco por ciento (5%).
7. En el cemento Puzolánico el contenido de alúmina (Al_2O_3), será superior al seis por ciento (6%).
8. En el cemento Puzolánico el contenido de óxido férrico (Fe_2O_3) será superior al cuatro por ciento (4%).
9. En el cemento Puzolánico el contenido de óxido cálcico (CaO), será superior al cuarenta por ciento (40%).
10. En el cemento Puzolánico el contenido de sílice (SiO_2), será superior al veintidós por ciento (22%).
11. En el cemento Puzolánico, la cantidad de aluminato tricálcico ($3CaOAl_2O_3$), no debe ser superior al ocho por ciento (8%), con una tolerancia máxima del uno por ciento (1%) medida sobre la muestra correspondiente al clinker utilizado en la fabricación del cemento, cuando se utilice para hormigón tipo HS.
12. El índice de puzolanicidad del cemento Puzolánico se ajustará a la curva de Fratini.
13. Adicionalmente en el cemento Puzolánico la expansión se obtendrá en autoclave y debe ser inferior al cero coma cinco por ciento (0,5%).
14. El contenido de aire en el mortero debe ser inferior al doce por ciento (12%) en volumen.

Cemento Portland Resistente a Yesos

1. El contenido de aluminato tricálcico ($AlCa_3$) se limita al cinco por ciento (5%).
2. No se permite mezclar un cemento resistente al yeso con cenizas volátiles ni puzolánicas.

Transporte y almacenamiento.

El cemento se transportará y almacenará en sacos o a granel. Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerantes hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra.

El Contratista comunicará al Director de Obra con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la autorización correspondiente.
Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.
El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima del diez por ciento (10%).

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquéllas otras referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., que estime necesarias la Dirección de Obra, procederá ésta a rechazar o a aprobar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Contratista comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas correctoras.

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

La Dirección de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

Recepción.

A la recepción de obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación de la Dirección de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se procederá a efectuar los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siquiendo los métodos especificados en el Pliego General de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos y los señalados en el presente Pliego y en el P.P.T.P. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos documentos, serán rechazadas.

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo señalado en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos (RC-08) y en el presente Pliego.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, la Dirección de Obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

Control de Calidad.

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego.P.T.P. y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos.

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

a) A la recepción de cada partida en Obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones:

- Un ensayo de principio y fin de fraguado (Apartado 7.3 del RC-08).
- Una inspección ocular de acuerdo con lo establecido en 2.7.4.
- Una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en 2.7.5.

b) Cada quinientas (500) toneladas o cantidad mayor si la Dirección de Obra lo estimara oportuno, los siguientes ensayos:

- Un ensayo de finura de molido (Apartado 7.1 del RC-08)
- Un ensayo de peso específico real (Apartado 7.2 del RC-08).

- Una determinación de principio fin de fraguado (Apartado 7.3 del RC-08)
- Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos (Apartado 7.6 del RC-08).
- Un ensayo del índice de puzolanicidad (Apartado 8.21 del RC-08) en caso de utilizar cementos puzolánicos.

Agua.

Características.

Cumplirá lo prescrito en la "Instrucción para el proyecto de hormigón estructural vigente, EHE 08, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de los comentarios al citado Artículo, en la medida que sean aplicables.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros, y hormigones, todas las aguas sancionadas son aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento.
Salvo justificación especial demostrativa de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Acidez medida por el pH, igual o superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).
- Contenido de sulfatos, expresados en SO4, igual o inferior a un gramo por litro (1 grl) equivalente a mil partes por millón (1.000 p.p.m.).
- Ion cloro en proporción igual o inferior a una décima de gramo por litro (0,1 gr/l) equivalente a cien partes por millón (100 p.p.m.) para los hormigones presentados; a seis gramos por litro (6 gr/l) equivalente a seis mil partes por millón (6.000 p.p.m.) para los hormigones armados, y a dieciocho mil partes por millón (18.000 p.p.m.) para los hormigones en masa y morteros que no hayan de estar en contacto con armaduras o elementos metálicos.
- Exentas de hidratos de carbono.
- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

Empleo de agua caliente.

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 40° C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40° C.

Control de Calidad.

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Instrucción EHE 08. Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.236).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131)
- Un ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En particular, cuando el abastecimiento provenga de pozos los análisis deberán repetirse en forma sistemática dada la facilidad con la que las aguas de esa procedencia aumentan en salinidad y otras impurezas a largo tiempo.

Aditivos para Morteros y Hormigones

Definición.

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

Utilización.

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, en la sustancia agregada en las proporciones previstas procede el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquélla y no tendrá derecho al abono de los gastos que por ello se le originen.

Condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos (ASTM-465).

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.
- Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayo de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.
- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos liquidoso de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.
- No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.
- La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración de producto aditivo.
- El aditivo deber ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos.
- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
- Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.
- Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa se emplearán a casos especiales de morteros de rejuntado, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia y retracción. La "curing compound" o aditivos de curado del hormigón o mortero y

proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente sean empleados cuando lo autorice por escrito la Dirección de Obra.

El empleo de aditivos de curado no disminuirá en nada las precauciones para hormigonado en tiempo caluroso.

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido previamente autorizado según las normas expuestas.
Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistentes, o en los casos expresamente autorizados por la Dirección de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por la Dirección de Obra una vez realizadas las pruebas y comprobado que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo entre tongadas, ni cajetines de anclaje.

Control de Calidad.
El Contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, PG/3 y la Instrucción EHE 08. Antes de comenzar la obra, se comprobará en todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el presente Pliego. Igualmente se comprobará mediante los oportunos ensayos de laboratorio la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.
Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de la Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

Hormigones.

Definición.
Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Clasificación y características.
Para las obras de estructuras de obras de fábrica, pavimentos, puentes y estructuras en general, se utilizarán las siguientes clases de hormigones, salvo modificación en el P.P.T.P.

Clase HS.
Hormigón de gran capacidad, densidad, durabilidad, para estructuras en contacto con terrenos agresivos, aguas residuales, gases producidos por aguas residuales o vapores. en función de la agresividad se definen dos tipos, HS-I y HS-II.

Clase HE.
Hormigón compacto, duro y de alta durabilidad para utilización en estructuras, soleras y obras en general que no estén en contacto con aguas residuales, vapores producidos por aquellas, gases o terrenos agresivos. En formación de estructuras o partes de construcción resistentes.

Las características que deben reunir los distintos tipos de cemento se definen a continuación en el cuadro 2.7.1. La utilización de los distintos tipos de hormigón en función de la agresividad definida según DIN-4030, será:

Grado de agresividad	Tipo de hormigón	Exigencias adicionales
No agresivo	HE	-------
Media	HS-1	-------
Fuerte	HS-2	0,45>A/C>0,40 PY si sulfato>400 mg/lit Si A/C>0,40 PY si sulfato>600 mg/lit
Muy fuerte	HS-2	Protección del hormigón. Según circunstancias cemento PY

Para hormigoneras en contacto con agua de mar se empleará el hormigón tipo HS-1. Cualquiera que sea el cemento utilizado, el clinker correspondiente tendrá un contenido en AC_3 superior al 5 %.

En este Proyecto sólo se prevé la utilización del hormigón HE con la nomenclatura HA-25 o HM-20 (hormigón para armar con resistencia característica de 25 N./mm2. o hormigón en masa con resistencia característica de 20 N./mm2) según la nueva instrucción EHE 08.

Dosificación.

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra. Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de la Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.
Salvo modificación expresa en el P.P.T.P. la cantidad de cemento mínima, en Kg/m3, será la siguiente:

		TAMAÑO MAXIMO ARIDO (mm)			
CLASE HORMIGON	AGRESIVIDAD	40	20	14	10
HS-2	Muy fuerte		400	400	420
HS-2	Fuerte		400	400	420
HS-1	Media		360	360	380
HE	No agresivo	300	350	370	380

Todos los elementos en contacto con aguas residuales o con gases producidos por ellas se consideran sometidos a agresividad MEDIA.

No se empleará cloruro cálcico como aditivo ni ningún otro elemento que lo contenga en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.
En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso en cemento. Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento Portland 0,35
- Hormigón con cemento resistente a los sulfatos 0,20
- Hormigón con cemento supersulfatado 0,20

Resistencia.

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en el Proyecto y mediciones y en los Planos del Proyecto teniendo en cuenta que la Instrucción EHE obliga a tener una resistencia característica en elementos estructurales de 25 Mpa. mínima.

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma.

Por cada dosificación se fabricarán, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242. Se obtendrá el valor medio fcm de las resistencias de todas las probetas, el cual tenderá a superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo fck el valor de la resistencia de proyecto:

Condiciones previstas para la ejecución de la obra	Valor aprox. de la resis. media fcm necesaria en labor
Medias	fcm = 1,50 fck + 20 Kp/cm2
Buenas	fcm = 1,35 fck + 15 Kp/cm2
Muy buenas	fcm = 1,20 fck + 10 Kp/cm2

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

Consistencia.

La consistencia de los hormigones a emplear en los distintos elementos, salvo modificación expresa en artículos de este Pliego será la siguiente:

Clase de hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm.)	Tolerancias (cm.)
HE (H-25)	2 - 6 (Plástica , al menos en nuestro caso)	+ - 2

Recubrimiento de armaduras.

Salvo modificación expresa en el P.P.T.P. o bien en los planos del proyecto, se adoptarán como mínimo los recubrimientos de la tabla siguiente:

- Hormigón tipo HE:
  - * Zapatas ..... 50 mm
  - * Soportes ..... 30 mm
  - * Otros elementos estructurales ..... 25 mm
  - * Estructuras que contienen líquidos ….. 40 mm
  - * Prefabricados ..... 35 mm

Control de Calidad.

Resistencia del Hormigón

a) Ensayos característicos

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE 08.

b) Ensayos de control

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE 08 para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será a Nivel Reducido.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 4.118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de la toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo a la salida de la tubería. Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de la fechas de confección y rotura, letras y números. Las letras indicadas el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasado y el número que ocupa dentro de la amasada. La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de seis (6), con objeto de romper una pareja a los sietes (7) y cuatro (4), a los veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrecta moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

En cada tajo y semana de hormigonado se efectuará un ensayo de resistencia característica de una amasada, tal como se define en la Instrucción EHE 08 con una serie de seis (6) probetas. En cualquier caso, como mínimo, se efectuarán seis (6) determinaciones de resistencia por cada parte de obra muestreada, según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada cien metros cúbicos (100 m^3) de hormigón puesto en obra, o por cada 200 metros lineales de obra.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65. Si la resistencia esperable fuera interior a la de proyecto, la Dirección de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que corresponden las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.
Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa (90) por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de formación de acuerdo con EHE 08.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar ésta el derecho a rechazar elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trate.

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7103 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada veinticuatro (24) metros cúbicos o fracción.

2.11. MORTEROS Y LECHADAS.

Definición.
Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.
Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

Características.
Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo. La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de Obra para cada caso.

Clasificación.
Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos de morteros de cemento Portland, con sus dosificaciones, definidas por la relación entre el cemento y la arena en peso, Ml : 8, Ml: 6, Ml: 5, Ml: 4, Ml:3 y Ml:2.

Control de Calidad.
El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:
- Un ensayo de determinación de resistencia a compresión según ASTM C -109.
- Un ensayo de determinación de consistencia según 2.7.5.8. de este Pliego.

Al menos trimestralmente se efectuará el siguiente ensayo:
- Una (1) determinación de variación volúmetrica según ASTM C-827.

2.12. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

2.12.1 DESBROCE DEL TERRENO.

Definición.
Trabajos de extracción y retirada de las zonas designadas de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, raederas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como de excavación a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los Planos, dando forma a una explanada.

Ejecución de las obras.
Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes. La Dirección de Obra, designará y marcará los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los subproductos no susceptibles de aprovechamiento, serán retirados a vertedero. Los restantes materiales, podrán ser utilizados por el Contratista, previa aceptación por la Dirección de Obra de la forma y en los lugares que aquél proponga.

Medición y abono.
Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente a los metros cuadrados (m2) de terreno desbrozado e incluye aquellas operaciones de detalles manuales para su total realización.

2.13 DEMOLICIONES.

2.13.1 DEMOLICIONES DE OBRAS DE FABRICA DE CUALQUIER TIPO.

Definición.
Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras todas las obras de hormigón en masa o armado, empedrados, adoquinados, aceras, obras de fábrica, elementos prefabricados y edificaciones en general.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo o demolición de las construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo.

Ejecución de las obras.
- Derribo o demolición.

Las operaciones de derribo se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos y las precauciones a adoptar en los casos en que debían desmontarse los elementos constructivos para su posterior utilización. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.
- Retirada de los materiales de derribo.

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obra serán retirados a un lado y transportados posteriormente a vertedero. Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de Obra.

Medición y abono.
Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios a los metros cúbicos (m3), metros cuadrados (m^2) o metros lineales (ml), correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización.

El transporte a vertedero o a otros lugares de la obra, de los productos procedentes de las demoliciones, serán de abono independiente, mediante la aplicación de los precios que correspondan del cuadro de precios nº1.

2.13.2 DEMOLICION DE FIRMES DE CARRETERAS Y CAMINOS.

Definición.
Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras los firmes de carreteras y caminos existentes.

Ejecución de las obras.
Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.

Con anterioridad a la realización de tales operaciones se realizará un precorte de la superficie de pavimento a demoler, utilizando los medios adecuados a fin de que quede una línea de fractura rectilínea y uniforme.

Medición y abono.
Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente del cuadro de precios a los metros cuadrados (m2) de firme de carretera o camino deducidos de las secciones tipo de los planos del Proyecto, e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización.

2.14 EXCAVACIONES.

2.14.1 EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL.

Definición.
Consiste en la excavación y apilado junto a la zona de obras, de la capa o manto de terreno vegetal o del cultivo, que se encuentra en el área de construcción.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
- Excavación
- Descarga y apilado

Todo ello realizado conforme a las presentes especificaciones y a las instrucciones complementarias dadas por el Director de Obra.

Ejecución de las obras.
Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra, un plan de trabajo en el que figuren las zonas en que se va a extraer la tierra vegetal y las zonas elegidas para acopio o vertedero. Una vez aprobado dicho plan se empezarán los trabajos. El espesor a excavar será el fijado en el P.P.T.P. o el ordenado por el Director de Obra.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras para su remoción. La tierra vegetal que haya de ser acopiada en caballones para ulterior empleo se mantendrá separada de piedras, escombros, basuras o restos de troncos y ramas. El acopio de la tierra vegetal se hará en lugares apropiados y de tal forma que no interfiera al tráfico ni a la ejecución de las obras o perturbe los desagues y drenajes provisionales o definitivos y en lugares de fácil acceso para su conservación y posterior transporte a lugar de empleo.

El acopio de tierra vegetal se hará en caballones de un metro y medio (1,5 m.) de altura, con la superficie ligeramente ahondada y sus taludes laterales lisos e inclinados para evitar su erosión.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que fuese rechazada se transportará a vertedero, abandonándose esta operación mediante los correspondientes precios del cuadro de precios nº 1.

Medición y abono.
Esta unidad se abonará mediante la aplicación del precio correspondiente del cuadro de precios a los metros cúbicos (m^3) de excavación deducidos de las secciones tipo que figuran en los Planos del Proyecto, e incluye todas las operaciones necesarias para tal fin.

2.14.2 EXCAVACION A CIELO ABIERTO.

Definición.
Comprenderá el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas de emplazamiento de obras de fábrica y asentamiento de caminos, hasta la cota de explanación general, así como la excavación previa en desmonte con taludes hasta la plataforma de trabajo definida en los planos de Proyecto.

Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción y depósito de los productos resultantes de la excavación en las proximidades de la zona de excavación.

Clasificación.

En cuanto al material a excavar las excavaciones a cielo abierto se clasifican en :

- Excavación en terreno suelto.
- Excavación en terreno de tránsito o roca ripable.
- Excavación en roca no ripable.

A continuación se describen los distintos tipos de terrenos:

Excavación en terreno suelto.

Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados posteriores.

Excavación en terreno de tránsito o roca ripable.

Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactadas, etc., que cumplan al menos una de las condiciones siguientes:

a) Materiales formados por rocas descompuestas o tierras muy compactadas, que para su excavación no precisen el empleo de explosivos o martillos rompe-rocas.

b) Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños comprendidos entre 30 y 75 cm. de diámetro en proporciones superiores al 50% e inferiores al 90%.

c) Materiales sueltos que poseen en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños superiores a 75 cm. de diámetro en proporciones superiores al 25% e inferiores al 50%.
d) Materiales que sometidos a un ensayo de compresión simple den una resistencia superior a 5 Kg/cm^2.

Excavación en roca.

Comprenderá las excavaciones de materiales que cumplan al menos una de las condiciones siguientes:

a) Masa de roca y materiales que presenten las características de roca maciza cementados tan sólidamente, que no son ripables siendo necesario el uso de explosivos o de martillos, rompe-rocas.

b) Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños comprendidos entre 30 y 75 cm. de diámetro en proporciones superiores al 50% e inferiores al 90%, o en proporciones superiores al 90 %.

c) Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños superiores a 75 cm. de diámetro en proporciones superiores al 25% e inferiores al 50% o en proporciones superiores al 50 %.

d) Materiales que sometidos a un ensayo de compresión simple den una resistencia superior a 5 Kg/cm^2. o superior a 10 Kg/cm^2.

A efectos de abono los precios de excavación a cielo abierto en roca no ripable se aplicarán exclusivamente a aquel terreno en que un tractor de orugas de 350 C.V. de potencia, como mínimo, trabajando con un ripper monodiente angulable en paralelogramos con un uso inferior a 4.000 horas y dando el motor su máxima potencia, obtenga una producción inferior a 150 m3/hora.

A los efectos de abono, se considera roca en la excavación en zanja, el terreno que exija el empleo de explosivos, es decir, requiera más de cien gramos (100 gr.) de dinamita goma-2, para mover un metro cúbico (1 m3) de terreno original o bien cuando una retroexcavadora de 100 C.V. de potencia como

mínimo con un uso inferior a 4.000 horas y dando el motor su máxima potencia obtenga una producción inferior a 2 m3/hora.

A efectos del sistema de ejecución y precio de abono se distinguen las siguientes subclasificaciones de las excavaciones en roca:

- Excavación con medios mecánicos: martillos neumáticos, romperrocas, etc.

- Excavación mediante explosivos con barrenos de destroza, sin exigencias especiales para los paramentos de la excavación.

- Excavación mediante explosivos con precorte, usando la distribución adecuada de taladros no cargados, cargas de explosivos y retardos coordinados para que se marque una superficie preferente de rotura y se obtengan unas calidades adecuadas en los paramentos de excavación.
Sobreexcavaciones a cielo abierto.

Se entiende como tales, aquellos sobreanchos de la excavación inevitables para la ejecución de la obra y que no hayan sido originados por causa y culpa del Contratista al realizar la obra con métodos inadecuados y sin adoptar las debidas precauciones.

Las sobreexcavaciones deberán ser aprobadas en cada caso por el Director de Obra.

Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las alineaciones, pendientes y dimensiones, según Planos y/o Replanteo o que se indiquen por la Dirección de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con la suficiente antelación, el comienzo de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.
Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debido a excavaciones inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, etc.

Durante las diversas etapas de la explanación de las obras, éstas se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.
Todos los materiales que se obtengan de la excavación podrán ser utilizados, si cumplen las condiciones requeridas en este Pliego, en la formación de terrenos y demás usos fijados en los planos.
El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y no está prevista su utilización en rellenos u otros usos siendo su abono de la forma que se expresa en los apartados de este pliego.

Los taludes de los desmontes serán los que, según la naturaleza del terreno, permitan la excavación y posterior continuidad de las obras con la máxima facilidad para el trabajo, seguirdad para el personal y evitación de dañós a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que correspondan en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a excavaciones, en especial en núcleos habitados, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales en su caso, aún cuando no fuese expresamente requerido para ello por el personal encargado de la inspección o vigilancia de la Dirección de Obra.

En cualquier caso, los límites máximos de estos taludes a efectos de abono serán los que se expresan en los planos.

Todo exceso de excavación que el Contratista realice, salvo, autorización escrita de la Dirección de la Obra, ya sea por error, abuso de explosivos o defecto en la técnica de ejecución, deberá rellenarse con terraplén o tipo de fábrica que considere conveniente la Dirección de Obra, y en la forma que ésta prescriba, no siendo de abono el exceso de excavación ni el relleno prescrito.

En el caso de que los taludes de las excavaciones en explanación realizados de acuerdo con los datos de los planos fuesen inestables en una longitud superior a quince (15) metros el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan en el párrafo anterior, tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias necesarias. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones de la Dirección de Obra, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Cuando las excavaciones presenten cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias.

Si fuera precisa la utilización de explosivos, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra el programa de ejecución de voladuras, justificado con los correspondientes ensayos, para su aprobación.

En la propuesta de programa se deberá, como mínimo, especificar:

- Maquinaria y método de perforación a utilizar.
- Longitud máxima de perforación.
- Diámetros de los barrenos de precorte y disposición de los mismos.
- Explosivos, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los distintos tipos de barrenos.
- Esquema de detonación de las voladuras.
- Exposición detallada de los resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos a los de la obra.

El Contratista justificará en el programa con medidas del campo eléctrico del terreno, la adecuación del tipo de explosivos y detonadores.

Asimismo, el Contratista medirá las constantes del terreno para la programación de las cargas de voladura, de forma que los límites de velocidades y aceleraciones que se establezcan para las vibraciones en estructuras y edificios próximos, o la propia obra, no sean sobrepasados.

La aprobación del Programa por el Director de Obra no eximirá al Contratista de la obligación de los permisos adecuados y adopción de las medidas de seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros.

Tolerancias.

Las tolerancias de ejecución de las excavaciones a cielo abierto serán las siguientes:

- En las explanaciones excavadas en roca se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante y en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del proyecto o Replanteo. En las excavaciones en tierra la diferencia anterior será de diez (10) centímetros. En cualquier caso la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, bien terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas a la cuneta.

- En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta diez 10 centímetros y entrantes de hasta veinticinco (25), para las excavaciones en roca. Para las excavaciones realizadas en tierra se admitirá una tolerancia de diez (10) centímetros en más o en menos.

En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para excavaciones realizadas en roca y de

cinco (5) centímetros en más o en menos para las realizadas en tierra, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada.

Medición y abono.

La excavación a cielo abierto se abonará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios, según el tipo de material a extraer al volumen en metros cúbicos (m3).

El volumen de abono se determinará por la cubicación sobre perfiles transversales tomados antes y después de la explanación cada quince (15) metros como máximo, entendiéndose como de abono entre cada dos perfiles consecutivos el producto de la semisuma de las áreas excavadas por la distancia entre ellos, con las tolerancias que en este Pliego se expresan.

No se aceptarán suplementos en los precios de excavación por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento. Asimismo, se encuentra incluido en el precio de esta unidad de obra el refino de taludes y soleras de la excavación.

2.14.3. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS.

Definición.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas para instalación de tuberías, canalizaciones y pozos para emplazamiento de obras de fábrica tales como pozos de registro, aliviaderos, etc.
Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción, depósito de los productos resultantes de la excavación en las proximidades de la zona de excavación.

Clasificación.

Se consideran los siguientes tipos:

- Excavación en terreno suelto.
- Excavación en terreno de tránsito o roca ripable.
- Excavación en roca no ripable.
- Excavación con medios mecánicos.
- Excavación mediante explosivos sin precorte.
- Excavación mediante explosivos con precorte.

Las definiciones, alcance y limitaciones de estos tipos son iguales a las indicadas al comienzo de este artículo y en el de las excavaciones a cielo abierto.

Ejecución de las obras.

En general en la ejecución de estas obras se seguirá la Norma NTEADZ.
El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o Replanteo y obtenerse una superficie uniforme. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorio.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado y a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no tiene prevista su utilización en otros usos.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación, salvo que por su intensidad, corresponda, según el artículo 3.4.5., la aplicación de un suplemento.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta (30) centímetros, no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos. El material excavado susceptible de posterior utilización no será retirado de la zona de obras sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de trabajo se apilará en acopios situados en otras zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el pie del talud estará separado 1,5 m. del borde de la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibaciones o tablestacas. Esta separación será igual a la altura de excavación en el caso de zanja sin entibación y paredes verticales. Este último valor (1,5) regirá para el acopio de tierras junto a excavaciones en desmonte y zanjas de paredes no verticales.

Tolerancias.

Las dimensiones de las zanjas y pozos serán las definidas en las secciones tipo de los planos del Proyecto.

La tolerancia en la rasante de excavación será como máximo de 5 centímetros en terreno suelto o de tránsito y de 10 cm. en roca, siempre por debajo de la rasante teórica.

Las tolerancias para el caso de excavaciones en zanja con taludes no verticales, serán las definidas anteriormente.

Medición y abono.

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m3) deducidos de los perfiles de abono definidos en las secciones tipo de los planos del Proyecto y con la rasante determinada en los mismos o en el Replanteo, no abonándose ningún exceso sobre éstos , aún cuando estén dentro de las tolerancias admisibles, a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de Obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los teóricos que se dedujesen de aquéllos.

Una vez terminadas las excavaciones en tierra y/o roca ripable y antes de empezar la excavación de terreno duro o roca ripable y roca no ripable el Contratista está obligado a solicitar de la Dirección de Obra la aceptación del cambio de terreno, así como las profundidades relativas correspondientes a cada tipo con objeto de deducir el volumen de abono correspondiente. Para la comprobación de las dimensiones de la excavación, así como de los cambios del tipo de terreno, se tomarán sobre el terreno los perfiles transversales de los Planos del Proyecto y aquellos adicionales que indicase la Dirección de Obra para una más correcta interpretación.

Todos los trabajos y gastos que correspondan a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo todas aquellas que sean necesarias para la permanencia de las unidades de obra realizadas, como el refino de taludes y soleras de la excavación excepto la entibación, que en caso de ser necesaria, se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios, establecidos independientemente.

No se aceptarán suplementos en los precios de excavación por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento.

Para la completa identificación del precio unitario a aplicar de las excavaciones realizadas en zanja o pozo, en cuanto al tipo de material excavado, se deberá ajustar éste a la clasificación establecida al principio de este artículo en terreno suelto, terreno de tránsito y roca. En cuanto a la determinación de profundidades se contarán a partir de la rasante de las excavaciones previas realizadas a cielo abieto (prezanjas) o, en zonas urbanas, desde la superficie del firme existente, según se define en las secciones tipo de los Planos de Proyecto.

No serán de abono los excesos de medición de otras unidades de obra (terreno mejorado, hormigón de limpieza y/o en cunas de apoyo, etc.) derivados de sobreexcavaciones aún cuando éstas cumplan las tolerancias permitidas. Igualmente serán de cuenta del Contratista los sobrecostos debidos a refuerzos y/o

aumento de la calidad de las tuberías inducidos por sobre anchos de excavación que excedan las dimensiones definidas en los Planos del Proyecto.

Asimismo, no será objeto de abono cualquier incremento de excavación producido como consecuencia del procedimiento constructivo utilizado por el Contratista.

La aplicación de los precios de excavación en zanja o pozo con entibación cuajada solamente serán de aplicación en aquellos casos en que el proceso de entibación se vaya realizando simultáneamente con la excavación. Por lo tanto, cuando la entibación de la zanja o pozo se realice con posterioridad a la apertura de la misma, se aplicarán los precios de excavación correspondientes a zanja o pozo sin entibación.

Para el abono de excavaciones de zanjas o pozos con entibaciones ligeras o semicuajadas, serán de aplicación los precios correspondientes a las excavaciones de zanjas o pozos sin entibación.

2.15 CIMENTACIONES.

Definición.
Se define como cimentación el elemento o grupo de elementos cuya misión consiste en transmitir al terreno resistente las cargas de una estructura.

Clasificación.
En función de la posición donde se encuentre el terreno resistente las cimentaciones pueden clasificarse en superficiales y profundas.

2.15.1 CIMENTACIONES SUPERFICIALES.

Definición.
Se considera que una estructura tiene cimentación superficial cuando sus cargas son transmitidas directamente al terreno resistente de suficiente espesor. Este tipo de cimentaciones se utiliza cuando debajo de la estructura a construir existe una capa de terreno resistente de suficiente espesor.

Clasificación.
Según la capacidad portante del terreno, la forma de la estructura y la magnitud de las solicitaciones a la que ésta va a ser sometida, las cimentaciones superficiales se pueden clasificar en zapatas aisladas, zapatas corridas y losas de cimentación.

Condiciones generales.
La solera de las cimentaciones superficiales deberá quedar, en cualquier caso, libre del efecto de las heladas, exigiéndose a este respecto que tengan una profundidad mínima de 1 metro. Asimismo, en el caso de la existencia del nivel freático, marea, etc., las cimentaciones superficiales deberán emplazarse a una profundidad tal que la solera de cimentación quede alejada de la zona de oscilaciones de dicho nivel freático.

Ejecución.
Los elementos de cimentación tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos del Proyecto y/o P.P.T.P. Una vez realizada la excavación correspondiente a los elementos de cimentación a construir se verterá una capa de hormigón de limpieza y regularización, H-10, de 10 cm. de espesor. Sobre dicha capa se encofrará y se colocará las armaduras del elemento en cuestión distanciadas del hormigón de limpieza con los correspondientes separadores a la distancia definida en los Planos. Cuando el terreno de cimentación sea inestable, previamente a la colocación del hormigón de limpieza se realizará un seneo del fondo de la excavación, colocándose posteriormente una capa de material granular (encachado de piedra) que será debidamente compactada.

Medición y abono.
Estas unidades se medirán como parte íntegrante de la estructura de las que formen parte, abonándose mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios a las unidades de obra que comprenden.

2.16 TUBERIAS DE RESIDUALES Y PLUVIALES.

Tubería en zanja.
Las tuberías se medirán por los metros de longitud (ml) de su generatriz inferior, descontando las longitudes debidas a arquetas, pozos de registro, aliviaderos, etc. A dicha medición se le aplicará el precio unitario correspondiente según el tipo y diámetro del tubo. Se usará tubería de PVC SN4 y tuberías de PRFV.

El importe resultante comprende el suministro de los tubos, preparación de las superficies de asiento, colocación de los tubos, ejecución de las juntas, piezas especiales y empalmes con arquetas, pozos de registro y otras tuberías, junto con los ensayos y pruebas de la tubería. Las piezas especiales, excepcionalmente y si así constara en el P.P.T.P. o cuadros de Precios, se medirán por unidades (Ud.) y se abonarán a su correspondiente precio. Las piezas rectas cortas no se considerarán como piezas especiales. El material de asiento o solera de hormigón, la excavación y el recubrimiento de hormigón, de ejecutarse, serán de abono independiente.

2.17 RELLENOS.

2.17.1 RELLENOS COMPACTADOS EN ZANJA PARA LA CUBRICION Y/O PROTECCION DE TUBERIAS.

Definición y fases para el relleno de la zanja.

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas, una vez instalada la tubería. Se distinguirán, en principio, tres fases en el relleno:

a) Relleno de recubrimiento hasta 30 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería.

b) Relleno de cubrición sobre el anterior hasta la cota de zanja en que se vaya a colocar el relleno de acabado, el firme o la tierra vegetal.

c) Relleno de acabado, de colocación eventual si se fuera a reponer tierra vegetal o un firme para la circulación rodada.

El relleno de protección reunirá las mismas características especificadas para los materiales de apoyo de las tuberías que se encuentran indicadas en el presente Pliego.

El relleno de cubrición se ejecutará con materiales adecuados. El relleno de acabado se ejecutará asimismo con materiales adecuados, pero con un grado de compactación superior para evitar el deterioro de la superficie ante el paso eventual de cargas sobre ella.

La compactación será tal que se alcance una densidad seca mínima del 90% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal. El equipo de compactación se elegirá en base a las características del suelo, entibación existente, y ejecutándose la compactación de forma tal que no se afecte a la tubería.

La utilización de medios pesados de extendido y compactación, no se permitirán cuando la altura del recubrimiento sobre la arista superior de la tubería, medida en material ya compactado, sea inferior a 1,30 m.

2.17.2 RELLENOS COMPACTADOS EN TRASDOS DE OBRA DE FABRICA.

Definición.

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados alrededor de las obras de fábrica o en su trasdós, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Ejecución de las obras en general.

Cuando el relleno haya de asentarse en un pozo en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del pozo donde vaya a construirse el relleno antes del comienzo de la ejecución.

Si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados. Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas tales como la cal viva.

Conseguida la humectación conveniente se procederá a la compactación mecánica de la tongada. Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Cuando la Dirección de Obra lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce días (14 días) desde la terminación de la fábrica contigua; salvo en el caso en que la Dirección de Obra lo autorice, previa comprobación mediante los ensayos que estime oportuno realizar, del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio.

Medición y abono

El relleno de zanja se abonará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios, según las respectivas definiciones, a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo de las secciones tipo correspondientes, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos en la excavación, estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas. Si al excavar las zanjas dadas no pudieran mantenerse las características del terreno dentro de los límites establecidos en el Plano de secciones tipo zanja, el Contratista deberá comunicarlo a la Dirección de Obra, para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y de su visto bueno o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también será de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes. En los precios citados, están incluidas todas las operaciones necesarias para la realización de estás unidades de obra.

2.18. TERRAPLENES.

Definición.

Consiste en la extensión y compactación de los suelos tolerables, adecuados o seleccionados, para dar al terreno la rasante de explanación requerida. Extensión y compactación de suelos procedentes de excavación o de préstamos.
Se tendrá en cuenta los artículos 320 y 330 del PG-3 para su realización.

La explanada, de espesor de 50 cm aproximadamente, se realizará con suelos seleccionados para explanada tipo E3 de acuerdo con el PG3/75 y la Instrucción 6.1. y 6.l.y 2. IC relativas a firmes.

Ejecución de las obras.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre el terreno natural, en primer lugar se realizará el desbroce de dicho terreno y la excavación, extracción y vertido a la escombrera de la tierra vegetal (No se considerará terreno vegetal cuando el contenido en materia orgánica sea inferior al 10%) y del material inadecuado (blandones, etc.), si los hubiera, en toda la profundidad necesaria y en cualquier caso no menor de 15 cm. A continuación, para conseguir la debida trabazón en el terraplén y el terreno se escarificará éste, disgregándolo en su superficie mediante medios mecánicos y compactándolo, en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Cuando el terraplén haya de asentarse en terreno en el que existan corrientes de aguas superficiales o subálveas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se realizarán con el visto bueno o instrucciones de la Dirección de Obra.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Cuando el terreno natural presente inclinación superior a 1:5 se excavará realizando bermas de 50-80 cm. de altura y ancho no menor de 150 cm. con pendiente de meseta del 4% hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.

Una vez preparado el cimiento del terraplén se procederá a la construcción del núcleo del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada y hasta 50 cm. por debajo de la misma. Con los 50 cm. superiores de terraplén de coronación se seguirá en su ejecución el mismo criterio que en el núcleo. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido como para que con los medios disponibles se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie adyacente cumple las condiciones exigidas. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, no se extenderá la siguiente hasta que la citada tongada no esté en condiciones.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión. Salvo prescripción en contrario, los equipos de transportes de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad para cada tipo de terreno de determinará según las Normas de ensayo del laboratorio de Transporte y mecánica del suelo NLT. En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme, sin encharcamientos.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas pudiéndose proceder a la desecación por oreo, a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva, autorización de la Dirección de Obra.
Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad seca a alcanzar respecto a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal no será inferior al 100% ni inferior a 1,75 Kg/dm3. Esta determinación se hará según las normas se ensayo NLT. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad seca que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo, ni inferior a 1,45 Kg/dm3 según las NLT.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obra de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades secas que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración y sellar la superficie.

Limitaciones de la ejecución.
Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C) debiendo suspender los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado 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.

Medición y abono.
Los terraplenes se abonarán por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios, a los volúmenes obtenidos por aplicación como máximo de las secciones tipo, no abonándose los que se deriven de excesos en la excavación, estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su cargo y en las condiciones establecidas. En los precios citados están incluídas todas las operaciones necesarias para la buena realización de estas unidades de obra, incluso refino de la explanación y taludes.

2.19 ENCOFRADOS.

Definición.
Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por éste último el que queda embebido dentro del hormigón.

Tipos de Encofrado y Características.
El encofrado puede ser de madera o metálico, según el material que se emplee. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo o deslizante.

De madera.
La madera que se utilice para encofrados deberá cumplir las características del Apartado 2.9.1. del presente Pliego.

Metálicos.
Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características de los apartados del presente Pliego.

Deslizantes.
El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

Control de Calidad.
Serán aplicables apartados del presente Pliego para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado. Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURA DE HORMIGON.

Definición.
Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por éste último el que queda embebido dentro del hormigón.

Ejecución de obra.
Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficientes para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, y/o 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 la milésima de la luz para los de conjunto. Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros, se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrado y cargada la pieza, esté presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

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. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas. Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón. Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban 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. Las aristas que queden vistas en todos los elementos de hormigón se ejecutarán con un chaflán de 25 x 25 mm. de lado, salvo que otro tipo de remate diferente se defina en los Planos o en el P.P.T.P. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (5) mm. en las líneas de las aristas.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no superior a un (1) metro y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los elementos de atado y encofrado que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal modo que puedan extraerse ambos extremos de modo que no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de 25 mm.

El sistema de sujeción del encofrado deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. En elementos estructurales que contengan líquidos, las barras de atado deberán llevar una arandela de estanqueidad que quedará embebida en la sección de hormigón. Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de sujeción del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que lo indique la Dirección de Obra, pudiendo ser preciso utilizar cemento expansivo, cemento blanco o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el proyecto sin que el Contratista tenga derecho a percibir cantidad alguna por estas labores complementarias.

No se permitirá el empleo de alambres o pletinas (latiguillos) como elementos de atado del encofrado, salvo en los acabados de clase E-1 (ver 3.14.10.1.) previa aprobación de la Dirección de Obra. En todo caso, una vez retirados los encofrados, se cortarán a una distancia mínima de 25 mm. de la superficie de hormigón, picando ésta si fuera necesario, y rellenando posteriormente los agujeros resultantes con mortero de cemento. En el caso de encofrados para estructuras estancas, el Contratista se responsabilizará de que las medidas adoptadas no perjudiquen la estanqueidad de aquellas. Los

separadores utilizados para mantener la armadura a la distancia del paramento especificada en el proyecto, podrán ser de plástico o de mortero. En el caso de utilizar dados de mortero y para el caso de paramentos con acabado tipo E-2 y E-3 se adoptarán, durante la fase de hormigonado, las precauciones necesarias para evitar que aparezcan manchas de distinto color en la superficie.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen el encofrado 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 utilizarse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de silicona o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo. Se deberá utilizar encofrado para aquellas superficies con inclinación mayor de 25 grados, salvo modificación expresa por parte de la Dirección de Obra.

Desencofrado y descimbramiento.

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costerios, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio. Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado o descimbramiento. Este será establecido por la Dirección de Obra, la cual podrá modificar el tiempo de encofrado cuando así lo aconsejen las condiciones ambientales u otras circunstancias.

El Contratista no tendrá derecho a reivindicación alguna sobre disminuciones de rendimiento motivadas por los plazos de encofrado establecidos.

Se pondrá especial atención en retirar, todo elemento de encofrado que pueda impedir el juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay. A título orientativo pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula utilizada en la Instrucción EHE 08.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a una distancia de unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Igualmente útil resulta a menudo la medición de flechas durante el descimbramiento de ciertos elementos, como índice para decidir si debe o no continuarse la operación o incluso si conviene o no disponer ensayos de carga de la estructura. Se llana la atención sobre el hecho de que , en hormigones jóvenes, no sólo su resistencia sino también su módulo de deformación presenta un valor reducido; lo que tiene una gran incidencia 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 de curado.

Medición y abono.

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie de hormigón medidos sobre Planos o en la obra, abonándose mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

2.20 OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO.

2.20.1 CONDICIONES GENERALES.

Definición.
Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquéllas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los refuerzos.

Transporte del hormigón.
Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que 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 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.

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

Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la 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. También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso. No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante. Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón H-10 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE 08.

Puesta en obra del 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 conglomerados 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 fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 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 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 deberá ser superior 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 velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a **tres mil (3.000) ciclos por minuto**.

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 hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

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 podrá utilizar un 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 humedecerán la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente 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 pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos 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 visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d.).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

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 EHE.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u 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 del hormigón.

Respecto al empleo de agua de mar, debe tenerse en cuenta lo establecido en la Instrucción EHE 08.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de 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.

Acabado de hormigón: Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que cumplan las especificaciones señaladas en el punto 3.14.10. para los distintos tipos de acabados. 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 el 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.

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 y a los 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. En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

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

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- Estructuras sometidas al contacto con agua residual: 3 cm.
- Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmósfera con gases procedentes de ésta:
  . Elemento "in situ" ..... 5 cm.
  . Prefabricado ..... 3 cm.
- Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.

Para estos casos cuando se coloque un hormigón de inundación se podrá rebajar el recubrimiento a 5 cm.

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 EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

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 toleradas o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables.

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

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 (0º C). 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 merma 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 EHE) 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.

Hormigonado en tiempo caluroso: Cuando el hormigonado se efectúe 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 pro la Dirección de Obra, para evitar la desecación de masa durante su fraguado y primer endurecimiento. Si la temperatura ambiente es superior a 40º C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

2.20.2 HORMIGON DE LIMPIEZA.

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de 0,10 metros de espesor y calidad H-10 Mpa. Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña sobre ella o durante el hormigonado.

2.20.3 HORMIGON EN MASA O ARMADO EN SOLERAS.

Las soleras se verterán sobre encachados los cuales deberán tener un perfil teórico indicado, con tolerancias no mayores de un centímetro (1 cm). o sobre una capa de diez centímetros (10 cm) de hormigón H-10 Mpa. de regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.
Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. El acabado será el definido en los planos o P.P.T.P. Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

2.20.4 HORMIGON ARMADO EN ESTRUCTURAS.

EJECUCIÓN

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0 °C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.
- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.
- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

NORMATIVA

EHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de hormigón estructural.
NTE–EH. Estructura, hormigón
Normas UNE: 83301–91, 83302–84, 83304–84, 83313–90
Sello INCE para el hormigón preparado
Homologación sello CIETSID

Muros de contención.

El hormigonado en muros de contención y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos.

Con aprobación del Director de Obra, se podrá establecer juntas de hormigonado siguiendo las condiciones recogidas en el párrafo del punto 3.14.1.

CONTROL

Se comprobará:

- El replanteo, dimensiones, nivelación y aplomado de las piezas
- La separación y espesor de las juntas
- La disposición de la armadura, tipo de acero, armado y ejecución de la armadura

Se ensayará:

- La consistencia y resistencia del hormigón, según la EH–91, y las indicaciones de la D.F.
- La armadura de acero.

Se rechazarán las piezas con las siguientes deficiencias:

- Resultados de los ensayos inferiores a los especificados
- Suministro del hormigón con principio de fraguado
- Deficiente disposición de los encofrados, armaduras, y apeos
- Hormigonado a temperatura inadecuada, según normativa y especificaciones de la D.F.
- Aparición de coqueras mayores que el tamaño máximo del árido, disgregaciones, fisuras de más de 0,2 mm.
- Flechas o contraflechas mayores de 1/1000 L
- Desplomes superiores a 5 mm.
- Espesores de juntas mayores de lo especificado en proyecto, o con variaciones de más de 5 mm.

MANTENIMIENTO

Se proporcionará por el Contratista la documentación que recoja las cargas admisibles de los elementos estructurales.

Vigas, pilares, zapatas y placas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción fijadas en los Planos.

Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los Planos si lo autoriza la Dirección de Obra y siempre de acuerdo con lo indicado en el punto 3.14.1.

No se comenzará el hormigonado mientras la Dirección de Obra no dé su aprobación a las armaduras y encofrados.

Tolerancias.

- Desviación de la vertical en muros o ejes de pilares: ± 0,001 de altura

- Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros: 5 m.

- Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto del teórico: 20 mm.

- Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros: ± 10 mm.

- Variación en dimensiones totales de estructura: ± 0,001 de la dimensión

MEDICION Y ABONO.

Los hormigones se medirán por metros cúbicos a partir de las dimensiones indicadas en los Planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado. No se abonarán las operaciones que sea preciso realizar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

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

Cuando la longitud del encofrado utilizado por el Contratista sea menor que la prevista en proyecto, y en consecuencia, el número de juntas de construcción sea mayor, todas ellas se ejecutarán de la forma antes especificada, no siendo de abono el incremento resultante. En las juntas de dilatación no se aplicará resina epoxi sobre el hormigón endurecido, y se cortarán las armaduras.

Los hormigones se abonarán aplicando a los precios correspondientes del cuadro de precios los metros cúbicos (m^3) deducidos de las secciones tipo de los planos del Proyecto, entendiéndose que en ellos se comprenden todos los trabajos, medios y materiales precisos para la completa realización de las unidades de obra correspondientes.

El tratamiento de las juntas se abonará por litros, de acuerdo con las dimensiones del Proyecto, aplicando el precio correspondiente del Cuadro de precios.

2.21 OBRAS DE HORMIGON PRETENSADO O POSTENSADO.

Definición.

Se define como obras de hormigón pre o postensado aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, sometido a compresión, antes del hormigonado o después del endurecimiento, por medio de barras, cables o alambres, u otros medios exteriores.

CONDICIONES GENERALES.

Los hormigones, los aditivos a los mismos, las armaduras, el agua y los encofrados y cimbras a emplear en las obras de hormigón pretensado o postensado, deberán cumplir las condiciones establecidas en los apartados correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Medición y abono.

Será en función de elemento prefabricado pretensado m.l. en caso de vigas y m2 en caso de placas.

2.22 ACEROS.

2.22.1 ARMADURAS A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGON.

Acero en Armaduras.

Clasificación y características.

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras lisas, barras corrugadas o mallas electrosoldadas. Todos los aceros de armaduras cumplirán las condiciones de la "Instrucción para el Hormigón Estructural (EHE-08)" y las Normas de la Instrucción H.A. 61 del "Instituto Eduardo Torroja" Los aceros de las dos clases serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasas ligantes, aceite o barro.

Control de Calidad.
El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Instrucción EHE 08. Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" (EHE-08).

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre ésta se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180º) sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos en la barra plegada. Estos ensayos serán de cuenta del Contratista.
Si la partida es identificada y el Contratista presenta una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica, podrá prescindir de dichos ensayos de recepción. La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas. Estos ensayos serán abonados al Contratista, salvo en el caso de que sus resultados demuestren que no cumplen las Normas anteriores reseñadas y entonces, serán de cuenta del Contratista.

Acero especial a emplear en Armaduras Pretensadas o Postensadas.

Definición, clasificación y características.
Se define como acero especial a emplear en armaduras pretensadas o postensadas el acero de alta resistencia que se tensa fuertemente para introducir esfuerzos de compresión en los elementos de una estructura, normalmente de hormigón. Las armaduras de tesado estarán constituidas por grupos de alambres, barras o cables de acero especial, capaces de proporcionar las cargas de rotura mínima y las iniciales y finales de pretensado que se indican en los planos. En cualquier caso, se cumplirán las prescripciones de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado y las características de los elementos así como las condiciones de suministro, almacenaje y manipulación expresadas en el P.P.T.P.

Control de Calidad.
El Control de Calidad relativo a los aceros empleados en armaduras de hormigón pretensado, se definirá en el P.P.T.P.

Barras aisladas
Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Colocación.
Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso. Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE 08.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

Medición y abono.
Las armaduras de acero empleadas en hormigón se abonarán por su peso en kilogramos (kg), aplicando para cada tipo de acero los precios unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los planos, con inclusión de los solapes. El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura.

Mallas electrosoldadas

Definición.
Se define como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

Colocación.
Las mallas electrosoldadas se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá obtener de la Dirección de la Obra, la aprobación de las mallas electrosoldadas colocadas.

Medición y abono.
Las mallas electrosoldadas se abonarán por su peso en kilogramos (kg). deducido de los Planos con inclusión de los solapes. El abonado de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (Kg) de malla.

Acero inoxidable.

Características.
El acero inoxidable a emplear en obra, será acero austenítico del tipo F3434 (UNE 36016) AISI 316.
Las piezas de acero inoxidable se marcarán con señales indelebles para evitar confusiones de empleo. Se emplearán para formación de limas en los vados de minusválidos realizados en hormigón de cemento blanco.

La composición química del acero reseñado se ajustará a los valores que a continuación se adjuntan, respetando las tolerancias establecidas para este tipo de material en la norma UNE 36.016.

- Carbono: 0,80% máximo.
- Silicio: 1,00% máximo.
- Manganeso: 2,00% máximo.
- Níquel: 10-14%
- Cromo: 16-18%
- Azufre: 0,03% máximo.
- Fósforo: 0,045% máximo.
- Molibdeno: 2,00-3,00%

Asimismo, presentarán las siguientes características mecánicas:
- F3634
- X6CrNiMo17-12-03.
- Dureza HB máxima: 193
- Límite elástico para remanente 0,2%: 210 N/mm^2.
- Límite elástico para remanente 1%: 250 N/mm^2
- Resistencia a rotura: 490/690 N/ mm^2
- Al min.
  barra 5<d<160:40
  produc. planos, 0,5<a<3:33
  produc. planos, 3 <a<30:40
- Correspondencia aproximada con AISI: 316

Control de Calidad.
El Contratista controlará la calidad del acero inoxidable para que sus características se ajusten a lo indicado en al Apartado 2.14.6.1. del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Normativa Vigente.
Alambre para atar.

Características.
Las armaduras de atado estarán sustituidas por los atados de nudo y alambres de cosido y se realizarán con alambres de acero (no galvanizado) de 1 mm. de diámetro. El acero tendrá una resistencia mínima a la rotura a tracción de treinta y cinco (35) kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento mínimo de rotura del 4%.

Control de Calidad.
Las características geométricas se verificarán una vez por cada lote de diez toneladas o fracción, admitiéndose tolerancias en el diámetro de 0,1 mm. Los ensayos de tracción se realizarán según la Norma UNE- 7194. El número de ensayos será de uno por cada lote de 10 toneladas o fracción.

Por cada lote de diez toneladas o fracción y por cada diámetro se realizará y ensayo de doblado-desdoblado en ángulo recto, según la Norma UNE 7195. Se considerará aceptable si el número de plegados obtenidos es igual o mayor que tres.

2.23 FUNDICION.

Registros.
Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los Planos del Proyecto con una abertura libre no menor de 600 mm. para las tapas circulares. Las tapas deberán resistir una carga de tráfico de al menos 40 toneladas sin presentar fisuras.

Las tapas deberán ser estancas a la infiltración exterior. A fin de evitar el golpeteo de la tapa sobre el marco debido al peso del tráfico, el contacto entre ambos se realizará por medio de un anillo de material elastomérico que, además de garantizar la estanqueidad de la tapa, absorberá las posibles irregularidades existentes en la zona de apoyo.
Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

Todos los elementos se suministrarán pintados por inmersión u otro sistema equivalente utilizando compuesto de alquitrán (BS 4164), aplicados en caliente o, alternativamente, pintura bituminosa (BS 3416) aplicada en frío. Previamente a la aplicación de cualquiera de estos productos, las superficies a revestir estarán perfectamente limpias, secas y exentas de óxido.

Pates.
Los pates de fundición dúctil a instalar en obras de saneamiento tendrán la forma y dimensiones señaladas en los Planos del Proyecto. Después de fundidos se les someterá a un proceso de galvanizado por inmersión en caliente y posteriormente se les aplicará una capa de pintura epoxi.

Control de Calidad.
Las pruebas de carga de los marcos y tapas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma DIN 1229 o BS 497, parte 1. Asimismo, la aceptación de los elementos de fundición estará condicionada a la presentación de los correspondientes certificados de ensayos realizados por Laboratorios Oficiales.

TAPAS DE REGISTRO.
Dentro de esta unidad se entienden incluidos todos los trabajos, medio sy materiales precisos para su competa realización de acuerdo con el diseño definido en los Planos del Proyecto y/o Replanteo o por lo que determine en cada caso la Dirección de Obra.

PATES.
Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 30 centímetros.Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de cien (100) milímetros para registros fabricados "in situ" y de setenta y cinco (75) milímetros cuando se utilicen prefabricados.

En obras de ladrillo se colocarán los pates a medida que se vaya levantando la fábrica. En obras de hormigón se colocarán convenientemente amarrados al encofrado antes del vertido de aquél. También podrán colocarse los pates una vez hormigonado y desencofrado el paramento de la obra de fábrica taladrando dicho paramaento y colocando posteriomente el pate. El hueco existente entre este último y las paredes del taladro se rellenará con mortero de cemento. En el caso de que se empleen pates de material plástico se realizará un taladro de diámetro sensiblemente inferior al del pate, siendo éste introducido posteriormente a presión.

MEDICION Y ABONO.
Los pates y tapas de registro se abonarán y medirán mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1, a las unidades realmente instaladas en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta colocación.

2.24 ELEMENTOS PREFABRICADOS.

Piezas Prefabricadas de Hormigón Armado y Pretensado

Definición.
Se definen como piezas prefabricadas de hormigón aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados "in situ" o en taller que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye las piezas de los puentes y voladizos de carreteras y cualquier otro elemento cuya prefabricación haya sido propuesta por el Contratista y aceptada por la Dirección de Obra.

Características Geométricas y Mecánicas
Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y Pliego; si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta deber ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplen, en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate. La aprobación por la Dirección de Obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

En los casos en que el contratista proponga la prefabricación de elementos que no estaban proyectados como tales, acompañará a su propuesta descripción, planos, cálculos y justificación de que el elemento prefabricado cumple, en iguales o mejores condiciones que el no prefabricado proyectado, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate. La aprobación de la Dirección de Obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde en este sentido.

Expediente de Fabricación
El Contratista deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, proceso de fabricación, detalles de la instalación "in situ" o en taller, tolerancias y controles durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenaje y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento a otros elementos, todos ellos de acuerdo con las prescripciones que los Planos y el Pliego establezcan para el elemento en cuestión. La aprobación por la Dirección de Obra de la propuesta del Contratista no implica la aceptación de los elementos prefabricados, que queda, supeditada al resultado de los ensayos pertinentes.

Control de Calidad.
La Dirección de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

En los elementos prefabricados (marcos en secciones en cajón) de gran tamaño se llevará a efecto el siguiente control:

- Muestreo de un elemento de cada diez fabricados examinando tolerancias geométricas, tomando muestras del hormigón empleado para hacer probetas y romperlas a 7, 21 y 28 días y comparación con ensayos de resistencia no destructivos.

CONDICIONES GENERALES.
En el caso de que trate de piezas prefabricadas previstas en el Proyecto, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Planos definirán las condiciones de colocación y montaje de estos elementos.

Si el Director de Obra autoriza a prefabricar elementos no previstos como tales en el Proyecto, el Contratista presentará al Director, para su aprobación, un documento en el que consten los detalles concretos del procedimiento de fabricación, montaje, tratamiento de juntas, tolerancias de colocación, detalles de acabado, etc.

MEDICION Y ABONO.
Salvo especificación diferente del P.P.T.P. se medirán por unidades terminadas incluso colocación o montaje, acoplamiento a otros elementos, si procede, y pruebas finales. El abono se realizará por el precio unitario que para cada tipo de prefabricados figure en el contrato, incluyendo el precio la totalidad de los materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase, necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en el párrafo anterior.

2.25 PAVIMENTACIONES.

2.25.1 CONSIDERACIONES GENERALES.

Para la construcción de pavimentos, se utilizarán las unidades de obra de este apartado que correspondan, según las características de aquél, en la forma y dimensiones que se definen en los planos del Proyecto y/o Replanteo o según lo que determine para cada caso la Dirección de Obra.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias definidas en dichos planos P.P.T.P. serán reparadas por el Contratista sin que tenga derecho a abono suplementario alguno por este concepto.

2.25.2 CAPAS GRANULARES.

Sub-bases y/o bases granulares.

Definición.
Se define como sub-base granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada o capa anticontaminante.

Se emplearán zahorras artificiales en todos los casos de la intervención proyectada::

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie de asiento

- La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

– Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente Artículo del Pliego.

Preparación del material

– La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ".

Extensión de la tongada

– Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

– Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Compactación de la tongada

– Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 7.9.1 del presente Pliego.
– Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra natural en el resto de la tongada.

Tramo de prueba

– Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización de correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.
– La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.
– El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.
– Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.
– A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras decidirá si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.
  - En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad de compactación.
  - En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.
– Asimismo, durante la realización del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:
  - Comportamiento del material bajo la compactación.
  - Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en el presente Pliego y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

Especificaciones de la unidad terminada

Densidad

– La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado" según la norma NLT-108/72.

– El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

Carga con placa
– En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2, determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a cuarenta megapascales (40 MPa).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada
– Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.
– La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).
– En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos.
– Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación.
– Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.
– Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

Limitaciones de la ejecución
– Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.
– Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

Medición y abono
– La zahorra artificial se abonará por m^3 ejecutado medido sobre perfil de la sección tipo de cada uno de los viales.

Control de calidad

Control de procedencia
– Antes del inicio de la producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m^3), o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m^3).

– Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:
  - Humedad natural, según la Norma NLT 102/72
  - Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72
  - Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72
  - Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72
  - Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72

- Indice de lajas, según la Norma NLT 354/74
- CBR, según la Norma NLT 149/72
- Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86

– Además, sobre una (1) de las muestras se determinará el peso específico de gruesos y finos, según las Normas NLT 153/76 y 154/76.

Control de producción

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) de material producido, o cada día si se emplea menos material:

. Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72
. Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72
. Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72

- Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m^3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se emplea menos material:

. Indice de lajas, según la Norma NLT 354/74
. Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72
. Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86

- Por cada quince mil metros cúbicos (15.000 m^3) de material producido, o una (1) vez al mes si se emplea menos material:

. Desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72

Control de ejecución

– Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m^2) de capa, o en la fracción construida diariamente si ésta fuere menor.
– Las muestras se tomarán, y los ensayos "in situ" se realizarán, en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente.

Compactación

– Sobre una muestra de efectivo seis unidades (6 ud) se realizarán ensayos de:

  - Humedad natural, según la Norma NLT 102/72
  - Densidad "in situ", según la Norma NLT 109/72

Carga con placa

– Sobre una muestra de efectivo una unidad (1 ud) se realizará un ensayo de carga con placa, según la Norma NLT 357/86.

Materiales

– Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de compactación, según el apartado 7.12.4 del presente Artículo, se realizarán ensayos de:

  - Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72
  - Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72

Criterios de aceptación o rechazo del lote

– Las densidades medias obtenidas en la tongada compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado 7.9.1 del presente Artículo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.
– Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.
– Si durante la compactación apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo.
– Para la realización de ensayos de humedad y densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc, siempre

que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT 102/72 y 109/72
- Los módulos E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa no deberán ser inferiores a los especificados en el artículo 7.9.2 del presente Pliego.
- Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.
- Se recomienda llevar a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa; así como proceder, cuando corresponda por frecuencia de control, a tomar muestras en dicha zona para granulometría y Proctor modificado.

2.25.3 MEZCLAS BITUMINOSAS.

Definición

Se definen los siguientes tipos de mezclas bituminosas en caliente en la pavimentación:

- Mezcla bituminosa en caliente para capa de **rodadura tipo D-12 DENSA**
- Mezcla bituminosa en caliente para capa **intermedia tipo G-25 GRUESA**

Materiales

Ligantes bituminosos
- Se empleará betún asfáltico del tipo **B 60/70** de acuerdo con la Norma **6.1.I.C.,** de Firmes Flexibles.

Áridos
- El noventa por ciento (90%) al menos del **árido grueso silíceo ó porfídico empleado en la capa de rodadura** tendrá un desgaste medido en ensayo de Los Angeles inferior a veintidós (22) y el coeficiente del ensayo de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45). El quince por ciento (15%) restante deberá tener un desgaste según los Angeles inferior a veinticinco (25), el mismo coeficiente de pulido y buen comportamiento frente a los ciclos de hielo y deshielo así como a los sulfatos.
- El equivalente de arena de la mezcla áridos-filler deberá ser superior a setenta (70).
- El índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).
- El filler será de aportación en su totalidad en las capas de rodadura; la **relación filler/betún para la capa de rodadura será de 1,3**.

Tipo y composición de la mezcla
- Los tipos y clasificación de la mezcla previstos son los siguientes:

- Capa de rodadura de red viaria.
  - La mezcla Densa será del tipo D-12.
  - Las mezclas bituminosas para las capa intermedia es G-25 (gruesa) y se ajustarán a los criterios del método Marshall, de acuerdo con lo indicado en la tabla 542.3 del Pliego de Prescripciones Generales PG–3 y la O.C. 299/89-T.

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

Antes de extendido se eliminarán todas las exudaciones de betún mediante soplete con chorro de aire a presión.

Compactación de la mezcla

La mezcla bituminosa drenante se compactará con apisonadoras estáticas, y no deben transcurrir más de tres horas desde su fabricación en central hasta su extensión.

La compactación de la capa se realizará hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la norma NLT-159/75.

Medición y abono

La densidad media se deducirá mediante probetas tomadas en la propia obra, en aquellas zonas que estime conveniente el Director de la obra.

El ligante y el "filler de aportación" no se consideran incluidos en el precio de la mezcla.
La preparación de la superficie existente no será objeto de abono independiente.
La preparación de la superficie existente se considerará incluída en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no procederá suplementario alguno por este concepto.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará mediante la aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 a las toneladas (T) deducidas de las dimensiones definidas en los planos de Proyecto, con las limitaciones máximas a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

A efectos de cubicación tanto las densidades como los espesores de abono se obtendrán mediante ensayos realizados a partir de probetas extraídas "in situ".

El cemento a emplear como filler de aportación, caso de que fuese necesario, será de abono independiente.

2.25.4 RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Definición.

Se cumplirá las especificaciones del artículo 530 del PG/3 así como la O.C. 299/89-T, teniendo en cuenta:

Ligante y dotación

- El tipo de ligante utilizado será ECL. La dotación de ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un periodo de 24 horas , estando la dotación inicial comprendida entre 0,6 y 1,0 Kg./m^2.
-

Medición y abono

- Se realizará por m^2 medidos sobre las secciones señaladas en los planos reales de obra deducidas de las secciones de Proyecto. Se considerá incluido en el precio la preparación de la superficie existente.

2.25.5 RIEGO DE ADHERENCIA

Definición.

Se cumplirá las especificaciones del artículo 531 del PG/3 así como la O.C. 299/89-T, teniendo en cuenta:

Ligante y dotación

- El tipo de ligante utilizado será ECR-1. La dotación de ligante será de 0,5 Kg./m2 de betún residual, pudiéndose modificar a criterio del Director de Obra, según las pruebas realizadas, admitiendo dotaciones no inferiores a 0,2 Kg./m2.

Medición y abono

- Se realizará por m2 medidos sobre las secciones señaladas en los planos de las secciones de Proyecto. Se considerará incluida la preparación de la superficie existente.

2.25.6 HORMIGON FRATASADO EN PAVIMENTOS DE APARCAMIENTO.

Las áreas de aparcamiento lateral de los viales se ejecutarán con un pavimento de 18 cm de hormigón fratasado que consiste en una solera de rodadura de 18 cm de espesor con hormigón HP-40 Tmáx árido 20 mm y resistencia a flexotracción de 40 kg./cm2 sobre base de zahorra no

incluido en esta partida y previamente colocada convenientemente. Los trabajos de regularización y juntas serán de especial importancia..

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos.

La medición y abono se hará por m2 realmente ejecutadas colocadas en obra.

2.25.7 ACERAS.

HORMIGON IMPRESO EN ACERAS Y ÁREAS DE ESPARCIMIENTO.

Las áreas de esparcimiento peatonal y aceras se ejecutarán con un pavimento de 18 cm de hormigón impreso que consiste en una solera de rodadura de 18 cm de espesor con hormigón HA-25 Tmáx árido 20 mm armado con mallazo 30x30x6 endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma sobre explanada de suelo seleccionado no incluida en esta partida y previamente colocada convenientemente. Los trabajos de regularización y juntas serán de epecial importancia..

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

Se ejecutará el acabado en dibujo rayado idéntico ale xistente en las aceras de los Sistemas Generales de este mismo sector SUD-4 de intervención.

La medición y abono se hará por m^2 realmente ejecutadas colocadas en obra.

2.25.8 BORDILLOS.

Definición.
Se definen como bordillos las piezas de elementos prefabricados de hormigón sobre una zapatilla de hormigón en masa adecuada, que constituye una faja que delimita la superficie de la calzada, una acera o un andén.

Ejecución de las obras.
Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirán las prescripciones del PG-3 del MOPU.

Medición y abono.
Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (m.l) deducidos de los planos del Proyecto, aplicándose los correspondientes precios de Cuadro de Precios nº 1 en función de cada tipo.

2.25.9 RÍGOLA DE HORMIGÓN.

Definición.
Se define como rígola para canalizar hacia los sumideros la recogida de aguas pluviales, las piezas de hormigón armado in situ sobre una base de cemento-arena y rejuntadas perfectamente con el pavimento adyacente y paralelas al bordillo y tangentes al mismo cuando no exista aparcamiento en superficie.

Ejecución de las obras.
Las piezas de rígola se asentarán sobre un lecho de cemento-arena de 8 cm de espesor con 1:6 o 1:4 de relación cemento-arena en estado semi-seco. La pieza que forma la rígola se colocará dejando un espacio a rejuntar inferior a 5 mm., rellenándose posteriormente este espacio con mortero 1:2.

Medición y abono.
La pieza rigola se medirá por metros lineales (m.l) deducidos de los planos del Proyecto y se abonará mediante la aplicación del precio correspondiente, estando incluídas en el mismo todas las operaciones necesarias para su correcta colocación.

2.25.10 CAMINOS PEATONALES.

Definición.
Se define como caminos peatonal o sendas peatonales el pavimento formado por zahorra artificial compactada asentada sobre explanada de suelo seleccionado.

Se medirá por metro cuadrado y se abonará multiplicando la medición por el precio unitario fijado en el cuadro de precios nº1 para esta unidad.

2.26 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA.

BARANDILLAS.

Definición.
La forma y dimensiones de estos elementos se definirá en los planos de detalle. Tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos de Proyectos. Después de su fabricación, los pasamanos y barandillas de acero estructural S-275 JR en pletinas según descripción en planos tratado con oxirón con acabado mate en color a elegir por la D.F. y con dos manos de minio electrolítico. Si se utilizase acero inoxidable en la obra se realizará con acero tipo AISI 316.

Las barandillas de seguridad serán sometidas a ensayos de tracción y deberán resistir al menos los siguientes esfuerzos:

- Esfuerzo Rotura: 30 KN
- Esfuerzo Ensayo: 15 KN

Ejecución.
La ejecución de esta unidad, tal como se expresa en su definición del cuadro de precios nº1, comprende todos los trabajos, medios y materiales precisos para su completa realización, incluso la pintura aplicada de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente Pliego.

Medición y abono.
Esta unidad se medirá y abonará mediante aplicación de los precios correspondientes a los Kgs. de acero empleado en su ejecución y realmente colocados en obra.

2.27 IMPERMEABILIZANTES.

CLASIFICACION.
Entre todos los sistemas de impermeabilización existentes se pueden distinguir los siguientes:

Impermeabilización con siliconas.
Consiste en la aplicación de dos manos de pintura especial incolora (silicona o similar) con penetración sobre un soporte de fábrica, ladrillo cara vista, bloque de hormigón, etc.

Impermeabilización con láminas bituminosas.
Consiste en la colocación de productos prefabricados laminares constituidos por una armadura, un recubrimiento bituminoso, por ambas caras, y, eventualmente, una protección.

Impermeabilización con láminas bituminosas y poliuretano.
Consiste en la colocación de una lámina de características similares a la descrita en el punto anterior, con posterior extendido de una capa de mortero y acabado con la aplicación de una o varias manos de poliuretano líquido de dos componentes.

Impermeabilización con poliuretano monocomponente.
Consistirá en la aplicación de una o varias manos de poliuretano monocomponente en capas de imprimación intermedia y acabado sobre una superficie (cubierta).

Impermeabilización con cemento especial y recubrimiento elástico.
Consistirá en la colocación de una o varias capas de cemento especial y un posterior recubrimiento elástico (una mano), sobre superficie de fábrica de ladrillo u hormigón.

CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCION.
Para la ejecución de impermeabilizaciones se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Tanto las características materiales como la ejecución de dichos sistemas se deberán ajustar a lo establecido en los Planos de Proyecto y/o P.P.T.P. y subsidiariamente a las especificaciones contenidas en la normativa vigente (UNE, MV-301).

- Se comprobará que la superficie sobre la que se va a aplicar la impermeabilización esté exenta de polvo y/o materias extrañas que impidan la adherencia, y presente una humedad inferior al 5%.

- Caso de que sea necesario regularizar la superficie a impermeabilizar, se podrá utilizar mortero de cemento 1:3.
- Los productos deberán ser manejados con cuidado a fin de evitar su deterioro, y se colocarán perfectamente extendidos de modo que no se formen bolsas ni arrugas.

MEDICION Y ABONO.
Las impermeabilizaciones de paramentos o frentes de orientación de drenajes profundos se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) deducidos de los Planos del Proyecto. En el precio unitario se considerarán incluídos los materiales utilizados, la preparación de la superficie a tratar y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

2.28. GEOTEXTILES

Láminas geotextiles de protección al drenaje de muros en contacto con el terreno.

- Soporte de la intervención puede ser:
  - Hormigón armado en obra, prefabricado, o celular.
  - Mortero de cemento.
  - Morteros de áridos ligeros.
  - Placas de aislante térmico.
  - Tablero cerámico.
  - Tableros prefabricados, metálicos o de otros materiales.
  - Membrana impermeabilizante anterior, asfáltica o sintética.

- Lámina geotextil. Pueden ser:
  - De polipropileno.
  - De poliéster.

Ejecución
- Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.
- Se deberá garantizar la continuidad de las láminas, y la cubrición completa de la superficie a tupir o cubrir.
- El material colocado se protegerá contra el paso de personas o maquinaria, impactos, presiones o cualquier otra acción que lo pueda alterar o dañar.

Control

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Extendido y colocación de las láminas y la protección, en su caso.
- Ejecución de elementos singulares, como perímetros, encuentros, desagües y juntas.

Medición

En general, se medirá y valorará el m^2 de superficie ejecutada en verdadera dimensión. Siempre estará incluida la parte proporcional de fijación, cortes, uniones, solapes y remates.

Mantenimiento

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento al menos una vez al año, realizando las operaciones siguientes:

- Comprobación de la membrana en las cubiertas sin protección pesada, y de posibles desplazamientos de la misma cuando exista, que dejen al descubierto partes del aislamiento o la membrana.

El personal de inspección o mantenimiento deberá llevar calzado de suela blanda.

- En caso de ser observado algún defecto de impermeabilización, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

2.29. MOBILIARIO URBANO

DESCRIPCIÓN

Elementos colocados en espacios de uso público con el fin de hacer la ciudad más grata y confortable a sus habitantes y contribuir, además, al ornato y decoro de la misma.

CONDICIONES PREVIAS

- Excavación de cimentaciones.
- Preparación y terminación del soporte donde irán los distintos equipamientos.

COMPONENTES

- Fuentes
- Toboganes.
- Columpios.
- Otros juegos infantiles.
- Papeleras.
- Bancos.

EJECUCIÓN

Se situará el elemento en su posición definitiva, procediéndose a su nivelación tanto horizontal como vertical.

Se mantendrá en su posición mediante puntales, durante el proceso de hormigonado y fraguado de la cimentación, con el fin de que las longitudes de anclaje previstas se mantengan.

NORMATIVA

- Normas UNE:
  27174/74 Cadenas de eslabón normal.
  37501/71 Galvanización en caliente. Características. Ensayos.

CONTROL

- Ensayos previos:
  Se controlarán las dimensiones de las zanjas de cimentación, el nivelado del elemento, así como sus características intrínsecas.
  Se controlará el cuidado en la terminación de las soldaduras, ausencia de grietas y rebabas que pudieran ocasionar cortes a los usuarios. La madera a utilizar para la fabricación de bancos públicos tendrá una densidad mínima de seiscientos (600) kilogramos por metro cúbico. Asimismo no presentará tipo alguno de pudrición, enfermedades o ataque de insectos xilófagos,

ni nudos saltadizos. Estará correctamente secada, sin deformaciones debidas a hinchazón y merma (como acanalados o tejados, combados, arqueados, alabeados o levantados) y en general sin ningún defecto que indique descomposición de la misma, que pueda afectar a la duración y buen aspecto de los bancos.

- Forma y dimensiones:

  La forma y dimensiones de los distintos elementos del mobiliario urbano serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.

- Ejecución:

  La temperatura ambiente para realizar el anclaje del elemento a los macizos de cimentación ha de estar comprendida entre más cinco (5) y más cuarenta (40) grados centígrados, y ha de efectuarse sin lluvia.

  Una vez colocado el elemento, no ha de presentar deformaciones, golpes, ni otros defectos visibles. Se controlará la no utilización del aparato durante las cuarenta y ocho (48) horas siguientes al hormigonado.

MEDICIÓN

Se medirá y valorará por unidad realmente colocada, totalmente pintada y colocada, incluyendo cimentación, anclajes y elementos de unión entre las distintas partes del elemento.

MANTENIMIENTO

- Periódicamente se pintarán los elementos metálicos, con el fin de evitar su oxidación.
- Periódicamente se engrasarán las piezas donde exista roce o fricción.
- En bancos y elementos de madera, los tornillos deberán ser apretados unas semanas después del montaje, cuando la madera se retracte. Cada dos (2) o tres (3) años, para que la madera siga teniendo un buen aspecto, se aplicarán capas de protección.
-

2.30 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Obra Civil.

El edificio destinado a alojar en su interior las instalaciones será una construcción prefabricada de hormigón modelo EHC-5T1DPF.

Sus elementos constructivos son los descritos en el apartado correspondiente de la Memoria del presente proyecto.

De acuerdo con al Recomendación UNESA 1303-A, el edificio prefabricado estará construido de tal manera que, una vez instalado, su interior sea una superficie equipotencial.

La base del edificio será de hormigón armado con un mallazo equipotencial.

Todas las varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyan la armadura del sistema equipotencial, estarán unidas entre sí mediante soldaduras eléctricas. Las conexiones entre varillas metálicas pertenecientes a diferentes elementos, se efectuarán de forma que se consiga la equipotencialidad entre éstos.

Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial podrá ser accesible desde el exterior del edificio. Todos los elementos metálicos del edificio que están expuestos al aire serán resistentes a la corrosión por su propia naturaleza, o llevarán el tratamiento protector adecuado que en el caso de ser galvanizado en caliente cumplirá con lo especificado en la RU.-6618-A.

Aparamenta de Alta Tensión.

Las celdas a emplear serán de la serie SM6 de Merlin Gerin, compuesta por celdas modulares equipadas de aparellaje fijo que utiliza el hexafluoruro de azufre como elemento de corte y extinción.

Serán celdas de interior y su grado de protección según la Norma 20-324-94 será IP 307 en cuanto a la envolvente externa.

Los cables se conexionarán desde la parte frontal de las cabinas. Los accionamientos manuales irán reagrupados en el frontal de la celda a una altura ergonómica a fin de facilitar la explotación.

El interruptor y el seccionador de puesta a tierra deberá ser un único aparato, de tres posiciones (cerrado, abierto y puesto a tierra) asegurando así la imposibilidad de cierre simultáneo de interruptor y seccionador de puesta a tierra.

El interruptor será en realidad interruptor-seccionador. La posición de seccionador abierto y seccionador de puesta a tierra cerrado serán visibles directamente a través de mirillas, a fin de conseguir una máxima seguridad de explotación en cuanto a la protección de personas se refiere.

* CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

Las celdas responderán en su concepción y fabricación a la definición de aparamenta bajo envolvente metálica compartimentada de acuerdo con la norma UNE 20099.
Se deberán distinguir al menos los siguientes compartimentos,

a) Compartimento de aparellaje.
b) Compartimento del juego de barras.
c) Compartimento de conexión de cables.
d) Compartimento de mandos.
e) Compartimento de control.

que se describen a continuación.

a) Compartimento de aparellaje.
Estará relleno de SF6 y sellado de por vida según se define en el anexo GG de la recomendación CEI 298-90. El sistema de sellado será comprobado individualmente en fabricación y no se requerirá ninguna manipulación del gas durante toda la vida útil de la instalación (hasta 30 años).

La presión relativa de llenado será de 0,4 bar.

Toda sobrepresión accidental originada en el interior del compartimento aparellaje estará limitada por la apertura de la parte posterior del cárter. Los gases serían canalizados hacia la parte posterior de la cabina sin ninguna manifestación o proyección en la parte frontal.

Las maniobras de cierre y apertura de los interruptores y cierre de los seccionadores de puesta a tierra se efectuarán con la ayuda de un mecanismo de acción brusca independiente del operador.

El seccionador de puesta a tierra dentro del SF6, deberá tener un poder de cierre en cortocircuito de 40 kA.

El interruptor realizará las funciones de corte y seccionamiento.

b) Compartimento del juego de barras.

Se compondrá de tres barras aisladas de cobre conexionadas mediante tornillos de cabeza allen de M8. El par de apriete será de 2,8 mdaN.

c) Compartimento de conexión de cables.

Se podrán conectar cables secos y cables con aislamiento de papel impregnado.

Las extremidades de los cables serán:

- Simplificadas para cables secos.

- Termorretráctiles para cables de papel impregnado.

d) Compartimento de mando.

Contiene los mandos del interruptor y del seccionador de puesta a tierra, así como la señalización de presencia de tensión. Se podrán montar en obra los siguientes accesorios si se requieren posteriormente:

- Motorizaciones.
- Bobinas de cierre y/o apertura.
- Contactos auxiliares.

Este compartimento deberá ser accesible en tensión, pudiéndose motorizar, añadir accesorios o cambiar mandos manteniendo la tensión en el centro.

e) Compartimento de control.

En el caso de mandos motorizados, este compartimento estará equipado de bornas de conexión y fusibles de baja tensión. En cualquier caso, este compartimento será accesible con tensión tanto en barras como en los cables.

* CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS.

- Tensión nominal	24 kV.
- Nivel de aislamiento:	
a) a la frecuencia industrial de 50 Hz	50 kV ef.1mn.
b) a impulsos tipo rayo	125 kV cresta.
- Intensidad nominal funciones línea	400 A.
- Intensidad nominal otras funciones	200/400 A.
- Intensidad de corta duración admisible	16 kA ef. 1s.

* INTERRUPTORES-SECCIONADORES.

En condiciones de servicio, además de las características eléctricas expuestas anteriormente, responderán a las exigencias siguientes:

- Poder de cierre nominal sobre cortocircuito: 40 kA cresta.
- Poder de corte nominal de transformador en vacío: 16 A.
- Poder de corte nominal de cables en vacío: 25 A.
- Poder de corte (sea por interruptor-fusibles o por interruptor automático): 12.5 kA ef.

* CORTACIRCUITOS-FUSIBLES.

En el caso de utilizar protección ruptorfusibles, se utilizarán fusibles del modelo y calibre indicados en el capítulo de Cálculos de esta memoria. Sus dimensiones se corresponderán con las normas DIN-43.625.

* PUESTA A TIERRA.

La conexión del circuito de puesta a tierra se realizará mediante pletinas de cobre de 25 x 5 mm. conectadas en la parte posterior superior de las cabinas formando un colector único.

Transformadores.

El transformador o transformadores a instalar será trifásico, con neutro accesible en B.T., refrigeración natural, en baño de aceite, con regulación de tensión primaria mediante conmutador accionable estando el transformador desconectado, servicio continuo y demás características detalladas en la memoria.

La colocación de cada transformador se realizará de forma que éste quede correctamente instalado sobre las vigas de apoyo.

Equipos de Medida.

El equipo de medida estará compuesto de los transformadores de medida ubicados en la celda de medida de A.T. y el equipo de contadores de energía activa y reactiva ubicado en el armario de contadores, así como de sus correspondientes elementos de conexión, instalación y precintado.

Las características eléctricas de los diferentes elementos están especificadas en la memoria.

Los transformadores de medida deberán tener las dimensiones adecuadas de forma que se puedan instalar en la celda de A.T. guardado las distancias correspondientes a su aislamiento. Por ello será preferible que sean suministrados por el propio fabricante de las celdas, ya instalados en la celda.

En el caso de que los transformadores no sean suministrados por el fabricante de celdas se le deberá hacer la consulta sobre el modelo exacto de transformadores que se van a instalar a fin de tener la garantía de que las distancias de aislamiento, pletinas de interconexión, etc. serán las correctas.

* CONTADORES.

Los contadores de energía activa y reactiva estarán homologados por el organismo competente. Sus características eléctricas están especificadas en la memoria.

* CABLEADO.

La conexión de los secundarios de los transformadores de medida a los dispositivos de comprobación ubicados en el armario de contadores, se realizará con cable flexible unipolar, de cobre, con aislamiento termoplástico, sin solución de continuidad entre los dos extremos.

Los cables serán de aislamiento en PVC 0.6/1kV con designación VV 0.6/ 1 kV 1 x 6. La sección de éstos será de 6 mm^2 hasta una distancia entre extremos de 20m.

Los cables transcurrirán por dos tubos rígidos preferentemente de acero sin soldadura tamaño PG29 uno para circuitos de intensidad y el otro para las tensiones. En tramos cortos se podrá utilizar tubo flexible de acero.

Para asegurar la conexión de los conductores a los bornes de los secundarios los transformadores de medida y a los dispositivos de comprobación, se utilizarán terminales metálicos, debidamente montados para garantizar su contacto eléctrico y sin alterar sensiblemente la resistencia eléctrica del conductor.

En general, para todo lo referente al montaje del equipo de medida, precintabilidad, grado de protección, etc. se tendrá en cuenta lo indicado a tal efecto en la normativa de la Compañía Suministradora.

Líneas repartidoras.

Conductores y tubos.

Los conductores serán de cobre y estarán aislados para una tensión nominal de 1.000 V (UNE 21118, 21119). Los tubos aislantes para las canalizaciones serán rígidos e incombustibles (UNE 21077).

De forma general todos los materiales eléctricos deberán cumplir:

a) El Reglamento Electrónico de Baja Tensión
b) Las Recomendaciones de UNESA
c) Las Normas Tecnológicas del Ministerio de la Vivienda
d) Las exigencias de la compañía suministradora de Energía y Ministerio de Industria.

NORMATIVA

NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Todas las normas de construcción e instalación del centro se ajustarán, en todo caso, a los planos, mediciones y calidades que se expresan, así como a las directrices que la Dirección Facultativa estime oportunas.

Además del cumplimiento de lo expuesto, las instalaciones se ajustarán a las normativas que le pudieran afectar, emanadas por organismos oficiales y en particular las de Unión Eléctrica Fenosa (U.E.F.S.A).

El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteraciones durante su depósito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

Los materiales y puesta en obra de las instalaciones definidas en el Proyecto, deberán ajustarse a lo dispuesto en la Normativa vigente, en particular:

- Los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión.

- El Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Las prescripciones y normas particulares de la Compañía Suministradora de energía eléctrica.

CONDICIONES GENERALES.

Limitaciones al coste.

El factor de potencia medio no será en ningún caso inferior a los siguientes valores:

- 0,90 para las instalaciones de fuerza.
- 0,95 para las instalaciones de alumbrado.

PRUEBAS REGLAMENTARIAS.

La aparamenta eléctrica que compone la instalación deberá ser sometida a los diferentes ensayos de tipo y de serie que contemplen las normas UNE o recomendaciones UNESA conforme a las cuales esté fabricada.

Asimismo, una vez ejecutada la instalación, se procederá, por parte de entidad acreditada por los organismos públicos competentes al efecto, a la medición reglamentaria de los siguientes valores:

- Resistencia de aislamiento de la instalación.
- Resistencia del sistema de puesta a tierra.
- Tensiones de paso y de contacto.

CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

* PREVENCIONES GENERALES.

1)- Queda terminantemente prohibida la entrada en el local de esta estación a toda persona ajena al servicio y siempre que el encargado del mismo se ausente, deberá dejarlo cerrado con llave.

2)- Se pondrán en sitio visible del local, y a su entrada, placas de aviso de "Peligro de muerte".

3)- En el interior del local no habrá más objetos que los destinados al servicio del centro de transformación, como banqueta, guantes, etc.

4)- No está permitido fumar ni encender cerillas ni cualquier otra clase de combustible en el interior del local del centro de transformación y en caso de incendio no se empleará nunca agua.

5)- No se tocará ninguna parte de la instalación en tensión, aunque se esté aislado.

6)- Todas las maniobras se efectuarán colocándose convenientemente sobre la banqueta.

7)- En sitio bien visible estarán colocadas las instrucciones relativas a los socorros que deben prestarse en los accidentes causados por electricidad, debiendo estar el personal instruido prácticamente a este respecto, para aplicarlas en caso necesario. También, y en sitio visible, debe figurar el presente Reglamento y esquema de todas las conexiones de la instalación, aprobado por la Consejería de Industria, a la que se pasará aviso en el caso de introducir alguna modificación en este centro de transformación, para su inspección y aprobación, en su caso.

* PUESTA EN SERVICIO.

8)- Se conectará primero los seccionadores de alta y a continuación el interruptor de alta, dejando en vacío el transformador. Posteriormente, se conectará el interruptor general de baja, procediendo en último término a la maniobra de la red de baja tensión.

9)- Si al poner en servicio una línea se disparase el interruptor automático o hubiera fusión de cartuchos fusibles, antes de volver a conectar se reconocerá detenidamente la línea e instalaciones y, si se observase alguna irregularidad, se dará cuenta de modo inmediato a la empresa suministradora de energía.

* SEPARACIÓN DE SERVICIO.

10)- Se procederá en orden inverso al determinado en apartado 8, o sea, desconectando la red de baja tensión y separando después el interruptor de alta y seccionadores.

11)- Si el interruptor fuera automático, sus relés deben regularse por disparo instantáneo con sobrecarga proporcional a la potencia del transformador, según la clase de la instalación.

12)- A fin de asegurar un buen contacto en las mordazas de los fusibles y cuchillas de los interruptores así como en las bornes de fijación de las líneas de alta y de baja tensión, la limpieza se efectuará con la debida frecuencia. Si hubiera de intervenirse en la parte de línea comprendida entre la celda de entrada y seccionador aéreo exterior se avisará por escrito a la compañía suministradora de energía eléctrica para que corte la corriente en la línea alimentadora, no comenzando los trabajos sin la conformidad de ésta, que no restablecerá el servicio hasta recibir, con las debidas garantías, notificación de que la línea de alta se encuentra en perfectas condiciones, para la garantizar la seguridad de personas y cosas.

13)- La limpieza se hará sobre banqueta, con trapos perfectamente secos, y muy atentos a que el aislamiento que es necesario para garantizar la seguridad personal, sólo se consigue teniendo la banqueta en perfectas condiciones y sin apoyar en metales u otros materiales derivados a tierra.

* PREVENCIONES ESPECIALES.

14)- No se modificarán los fusibles y al cambiarlos se emplearán de las mismas características de resistencia y curva de fusión.

15)- No debe de sobrepasar los 60°C la temperatura del líquido refrigerante, en los aparatos que lo tuvieran, y cuando se precise cambiarlo se empleará de la misma calidad y características.

16)- Deben humedecerse con frecuencia las tomas de tierra. Se vigilará el buen estado de los aparatos, y cuando se observase alguna anomalía en el funcionamiento del centro de transformación, se pondrá en conocimiento de la compañía suministradora, para corregirla de acuerdo con ella.

CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN.

Se aportará, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos, la documentación siguiente:

- Autorización Administrativa.
- Proyecto, suscrito por técnico competente.
- Certificado de tensiones de paso y contacto, por parte de empresa homologada.
- Certificado de Dirección de Obra.
- Contrato de mantenimiento.
- Escrito de conformidad por parte de la Compañía Eléctrica suministradora.

2.31. INSTALACIONES DE RED SOTERRADA DE GAS

- La instalación de las presentes unidades de obra se realizarán ateniéndose a las especificaciones de las compañías suministradoras de los servicios y la Dirección de Obra.

- La medición y abono se realizará por metros lineales de conducción normal y reforzada realmente ejecutada en obra y por el número de arquetas realmente ejecutadas en obra y justificación de las unidades en obra.

2.32. INSTALACIONES DE RED DE TELECOMUNICACIONES

- La instalación de las presentes unidades de obra se realizarán ateniéndose a las especificaciones de las compañías suministradoras de los servicios y la Dirección de Obra.

- La medición y abono se realizará por metros lineales de conducción normal y reforzada realmente ejecutada en obra y por el número de arquetas realmente ejecutadas en obra y justificación de las unidades en obra.

2,33. ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Cumplirán:

- Todos los elementos de las acometidas se probarán con una presión igual al doble de la presión normal de trabajo.

- Los elementos de las acometidas serán aprobados por la Dirección de obra. En las válvulas instaladas el ajuste se hará sobre el anillo de bronce, debiéndose ser el cierre absolutamente hermético.

Medición y abono:

Se efectuarán sobre unidades realmente ejecutadas en obra y funcionando.

2.34. BOCAS DE RIEGO E HIDRANTES

DESCRIPCIÓN

Componentes de la red de distribución de agua cuyo objeto es permitir la limpieza y el riego de los espacios urbanizados, así como para salvaguardar contra el peligro de incendio estos espacios, y en caso de producirse el mismo, proporcionar agua para su extinción.

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo de bocas de riego e hidrantes manteniendo las distancias adecuadas que cubran la superficie urbanizada.

COMPONENTES

- Bocas de riego.
- Hidrantes.
- Piezas especiales.

EJECUCIÓN

Tanto las bocas de riego como los hidrantes estarán situados en zonas públicas. Estos últimos estarán distribuidos de forma que la distancia entre ellos, medida por espacios públicos, sea igual o inferior a doscientos (200) metros y las bocas de riego cada 100 m. aproximadamente.

La tubería de conexión de hidrantes tendrá un diámetro mínimo de ochenta o cien (80-100) milímetros.

La tubería de conexión de las bocas de riego tendrá un diámetro mínimo de cuarenta y cinco (45) milímetros.

Los cambios de sección se harán con piezas especiales de forma troncocónica.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.
- Normas DIN 2533 Bridas.
- NBE-CPI-91 Condiciones de protección contra incendios.
- Ordenanzas Municipales de protección contra incendios.
- Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

CONTROL

- Ensayos previos:

  Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.

  Se realizará un control visual sobre la totalidad de las bocas de riego e hidrantes, comprobando su acabado y la ausencia de defectos.
- Forma y dimensiones:

  Se comprobarán las características geométricas de los distintos elementos que componen los diversos mecanismos.
- Ejecución:

  Es preceptivo realizar las pruebas de estanqueidad y presión interior.

MEDICIÓN

Las bocas de riego e hidrantes se medirán y valorarán por unidades (ud) realmente colocadas, incluyendo la parte proporcional de piezas especiales y su conexión a la red de distribución.

MANTENIMIENTO

Cada año se limpiarán las arquetas revisándose las llaves de paso, bocas de riego e hidrantes.

Cada tres (3) meses se comprobará la accesibilidad al entorno de los hidrantes.

2.35. PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS AGUA POTABLE

DESCRIPCIÓN

Conjunto de elementos que intercalados entre los conductos forman la red de agua potable de una urbanización. Entre ellos destacan las válvulas, ventosas y desagües.

CONDICIONES PREVIAS

- Replanteo.
- Colocación de la tubería.

COMPONENTES

- Válvulas.
- Ventosas.
- Desagües.

EJECUCIÓN
Todas la piezas especiales estarán situadas en arquetas registrables, de forma que su accionamiento, revisión o sustitución, en caso de avería, se pueda realizar sin afectar al pavimento u otros servicios.

NORMATIVA
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.
- Normas DIN 2533. Bridas.

CONTROL
- Ensayos previos:
  Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.
  Se realizará un control visual sobre la totalidad de las llaves, comprobando su acabado y la ausencia de defectos.
- Forma y dimensiones:
  Se comprobarán las características geométricas de los distintos elementos que componen los diversos mecanismos.
- Ejecución:
  Es preceptivo realizar las pruebas de estanqueidad y presión interior.

MEDICIÓN
Las piezas especiales se medirán y valorarán por unidades (ud) realmente colocadas, incluyendo su conexión a la red de distribución.

MANTENIMIENTO
Cada año se limpiarán las arquetas revisándose las llaves de paso.

2.36. TUBERÍAS PARA AGUA POTABLE

DESCRIPCIÓN
Elementos huecos de fundición, amianto-cemento (material artificial obtenido por mezcla íntima y homogénea de agua, cemento y fibras de amianto, sin adición alguna que pueda perjudicar su calidad), policloruro de vinilo (P.V.C.) técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis (96) por ciento y colorantes, o polietileno puro de baja o alta densidad, que debidamente empalmados y provistos de las piezas especiales correspondientes forman una conducción de abastecimiento. En nuestro caso se elige PEAD para las conducciones generales y las acometidas anto domiciliarias como de riego de microaspersores en tubería de PEBD.

CONDICIONES PREVIAS
- Replanteo en planta.
- Excavación de la zanja.

COMPONENTES
- Tubería de fundición.
- Tubería de fibrocemento.
- Tubería de PVC.
- Tubería de polietileno.
- Juntas.

EJECUCIÓN

La profundidad de las zanjas vendrá condicionada de forma que las tuberías queden protegidas de las acciones exteriores, tanto de cargas de tráfico como variaciones de temperatura. En el caso que los Planos no indiquen profundidades mayores, se tomará como mínima la que permita que la generatriz superior del tubo quede sesenta (60) centímetros por debajo de la superficie en aceras o zonas peatonales y un (1) metro en calzadas o zonas en las que esté permitido el tráfico rodado.

La anchura de las zanjas será la que permita el correcto montaje de la red. Como norma general, el ancho mínimo será de sesenta (60) centímetros dejando, al menos, un espacio libre de veinte (20) centímetros a cada lado de la tubería.

La separación entre generatrices más próximas de la red de abastecimiento de agua con los distintos servicios será:

SERVICIO	SEPARACIÓN HORIZONTAL (centímetros)	SEPARACIÓN VERTICAL (centímetros)
Alcantarillado	60	50
Red eléctrica alta/media	30	30
Red eléctrica baja	20	20
Telefonía	30	30

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.
- UNE 88203, 53112, 53131.
- Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

CONTROL

- Ensayos previos:

  Todos los tramos de la tubería deberán llevar impreso:

  . Identificación del fabricante.

  . Diámetro nominal y timbraje.

  . Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.

- Forma y dimensiones:

  La longitud de los tubos de fundición con enchufe será la indicada con una tolerancia de más-menos veinte (20) milímetros, y más-menos diez (10) milímetros en los de unión mediante bridas.
  La tolerancia en el espesor de la pared en tubos de fundición será de menos uno más cinco centésimas del espesor marcado en catálogo (-1+0,05e), en milímetros.
  La longitud de un tubo de fibrocemento podrá presentar una tolerancia de cinco (5) milímetros en más y veinte (20) milímetros en menos. La tolerancia en el espesor de la pared será, según los espesores nominales:

$0 < e \leq 10$	$\pm$ 1,5 milímetros
$10 < e \leq 20$	$\pm$ 2,0 milímetros
$20 < e \leq 30$	$\pm$ 2,5 milímetros
$30 < e$	$\pm$ 3,0 milímetros

- Ejecución:

  Instalados los tubos en la zanja se controlará su centrado y alineación.
  Se verificará que en el interior de la tubería no existen elementos extraños, adoptándose las medidas necesarias que impidan la introducción de los mismos.
  Antes de su recepción se realizarán los controles de presión interior y estanqueidad.

MEDICIÓN

Las tuberías para agua potable se medirán y valorarán por metro (m) de tubería realmente colocada, sin incluir los trabajos de excavación y posterior relleno de la zanja, a no ser que en los presupuestos se indique lo contrario.

MANTENIMIENTO

- Se comprobará el buen funcionamiento de las tuberías de agua potable vigilando la posible aparición de fugas en la red.

  Dependiendo de la dureza y otras características del agua se deberán programar las inspecciones de la red. Será necesario proceder a la limpieza de los conductos en cuanto se compruebe que la capacidad portante de la conducción ha disminuido en un diez (10) por ciento.

2.37. POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS

DESCRIPCIÓN

Arquetas y pozos de registro con cuerpo de formado por tuberías de PVC diámetros 160 mm en caso de acometidas o de PVC-400 o PVC-600 mm. en elc aso de pozos de entronque con alojamiento de una vávula o pieza especial o varias. colocados siempre hincados sobre soleras de hormigón in situ. Colocación superior de tapas de fundición dúctil.

CONDICIONES PREVIAS

- Replanteo.
- Ejecución de las redes.

COMPONENTES

- Pozos prefabricados de con cuerpo de tubo de PVC.
- Hormigón.
- Mortero de cemento.

EJECUCIÓN

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de soleras y posterior hincado de las tuberías de punta de PVC, cuidando su terminación.
Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas con als piezas especiales de enlace de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las piezas de entronque previstas.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

NORMATIVA

- Normativa especifica de las Compañías titulares de los servicios.

CONTROL

- Ensayos previos:
  Los ensayos previos vendrán derivados del tipo de material empleado para su construcción.
- Forma y dimensiones:
  Las indicadas en los Planos o las homologadas por las Compañías titulares de los servicios a que pertenezcan.
- Ejecución:
  Los controles en la ejecución de pozos de registro y arquetas se adaptarán a los realizados para la red del servicio a que pertenezcan.

MEDICIÓN

Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

MANTENIMIENTO

Revisión y limpieza, en caso necesario, al menos una (1) vez cada seis (6) meses.

2.38. DRENAJES

DESCRIPCIÓN

Sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo, procedentes de un manto freático o infiltraciones de aguas de lluvia, mediante tubos ranurados de policloruro de vinilo no plastificado con perforaciones u orificios uniformemente distribuidos en la superficie o tubos de hormigón poroso.

Los tubos ranurados de PVC se usarán preferentemente en terrenos estratificados o de permeabilidad variable, mientras que los tubos de hormigón poroso se emplearán preferentemente en terrenos no estratificados o de permeabilidad no variable, y al pie de pantallas de bloque poroso.

A veces se omite la tubería, en cuyo caso la parte inferior de la zanja queda completamente rellena de material filtrante, constituyendo un dren ciego o dren francés. En estos drenes el material que ocupa el centro de la zanja es piedra gruesa.

CONDICIONES PREVIAS

- Replanteo en planta.
- Excavación de la zanja.

COMPONENTES

- Tubos de:
  - Hormigón poroso.
  - PVC ranurado.
- Bloque poroso de hormigón.
- Material drenante compuesto por áridos naturales o procedentes de machaqueo ó áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

EJECUCIÓN

Una vez abierta la zanja se comprobará el lecho de asiento, compactándolo hasta lograr una base de apoyo firme y verificando que está de acuerdo con la rasante definida en los Planos.

La colocación de la tubería se realizará una vez obtenida la autorización de la Dirección de Obra. Los tubos se tenderán sobre un lecho de material filtrante de diez (10) centímetros de espesor, comenzándose a colocar en la cabecera de la red, con la copa en el sentido de la pendiente.

El material filtrante cubrirá el tubo hasta una altura de veinticinco (25) centímetros por encima de la generatriz superior.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal. El espesor de las tongadas será el que permita, con los medios disponibles, obtener el grado de compactación exigido. Antes de extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para su puesta en obra.

La densidad mínima a obtener en el relleno será del noventa y cinco (95) por ciento del Proctor normal, excepto en los cincuenta (50) centímetros superiores que será del cien (100) por cien del Proctor normal.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua, del Ministerio de Fomento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 420, 421.
- NTE-ASD Drenajes y avenamientos. Alcantarillado.
- Normas UNE 7140-58, 7050-85, 53114-87, 53114-88.
- Norma ASTM C. 497-72.

CONTROL

- Ensayos previos:

  Antes de la recepción de los tubos se comprobará:

  . El aspecto exterior de los tubos y accesorios.

  . Las dimensiones y espesores de los tubos y accesorios.

  . Las perforaciones en el caso de tubería ranurada de PVC.

- Forma y dimensiones:

  La forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos.

- Ejecución:

  Cada cincuenta (50) metros se realizará un control de profundidad, rechazándose los tramos con una profundidad inferior al diez (10) por ciento de la especificada. En esos mismos puntos se comprobará el diámetro y disposición de los tubos.

  Se comprobará la pendiente de uno de cada tres tramos, rechazándose los que tengan variaciones superiores a más-menos el cero coma cinco (0,5) por ciento en tramos con pendientes superiores al cuatro (4) por cien, y del cero coma veinticinco (0,25) por ciento en los de pendientes inferiores.

  Cada cien (100) metros cuadrados se comprobará la granulometría y plasticidad del material filtrante.

MEDICIÓN

Los drenes lineales subterráneos se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos en el terreno, incluyendo el lecho de asiento y sin incluir la excavación.

Los rellenos localizados de material filtrante se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

MANTENIMIENTO

Se comprobará su funcionamiento en los puntos de desagüe o pozos de registro cada seis (6) meses o en caso de que se aprecie un mal funcionamiento.

En caso de obstrucción se provocará una corriente de agua en sentido inverso; si la obstrucción se mantiene se localizará el punto de la misma y se repondrán los materiales deteriorados.

2.39. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO SANEAMIENTOS.

Arquetas y pozos de registro con cuerpo de PEAD en el caso de las arquetas de acometidas de feclaes y pluviales y de PEAD y PVC en el caso de los pozos de saneamiento de feclaes y de pluviales colocados sobr soleras de hormigón in situ. Colocación superior de tapas de fundición dúctil y pates interiores donde se precisen de polipropileno.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo reflejado en el articulado del PG-3.

– La forma, dimensiones y tipología de los pozos se definen en los correspondientes planos de saneamiento, en los que se incluyen especificaciones de cada uno de los elementos integrantes de los mismos.

La medición y abono se ejecutará por el desglose de los elementos constituyentes del mismo que se definen en el Cuadro de Precios Nº 1, debiendo tenerse en cuenta, que estos precios pueden englobar varias unidades de obra que en ningún caso serán objeto de abono aparte.

2.40. SUMIDEROS

Las condiciones de ejecución serán las descritas en el cuadro de precios nº1.

Las características de los sumideros se reflejan en los planos de detalle de saneamiento.

La medición se realizará por Unidad de sumidero realmente ejecutada y abonada al precio establecido en el Cuadro de Precios Número 1, sin que las diferentes partidas intervinientes en su ejecución sean objeto de medición y abono aparte.

2.41. ACOMETIDAS INDIVIDUALES.

Las acometidas individuales se ejecutarán según lo indicado en los correspondientes Planos de Detalle.

– Se prevén acometidas para cada uno de los servicios definidos en el Proyecto.

La medición y abono se efectúa por unidad realmente ejecutada, en la que se incluyen los diferentes elementos intervinientes en la misma, que en ningún caso serán objeto de abono aparte.

2.42. JARDINERÍA

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Suelos y tierras fértiles

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

– Cal inferior al diez por ciento (10%)
– Humus, comprendido entre dos y el diez por ciento (2-10%).
– Ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm).
– Menos de tres por ciento (3%) de elementos comprendidos entre uno y cinco centímetros (1-5 cm).
– Nitrógeno, uno por mil (1 por 1.000).
– Fósforo total, ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m.)
– Potasio, ochenta partes por millón (80 p.p.m.) o bien P_2O_5 asimilable, tres décimas por mil.
– K_2O asimilable, una décima por mil (0,1 por 1.000).

Profundidad del suelo

El suelo fértil deber ser como mínimo una capa de la profundidad de los hoyos que se proyecten para cada tipo de plantación. En cualquier caso, la capa de suelo fértil, aunque sólo deba soportar céspedes o flores, deberá tener al menos 30 cm. de profundidad.

Aguas

Para el riego se desecharán las aguas salitrosas, y todas las aguas que contengan más de 1% de Cloruros Sódicos o Magnésicos. Las aguas de riego deberán tener pH superior a seis (6).

Definición de elementos vegetales

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación.

* Árbol. Vegetal leñoso, que alcanza más de cinco (5) metros de altura, se ramificará o no desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.

* Arbusto. Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5) de altura.

* Planta vivaz. Planta de escasa altura, o leñosa, que en todo o en parte, vive varios años y rebrota cada temporada.

* Anual. Planta cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.

* Bienal o bianual. Que vive durante dos períodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

* Tapizante. Vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.

* Cepellón. Se entiende por cepellón, el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al extraer cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces, en corte limpio y con

precaución de que no se disgreguen. El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, cubierto con escayola, etc.

* Container. Se entenderá por planta en container, la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño, dentro del cual, se transporta hasta el lugar de su plantación, con sistema radicular consolidado. En cualquier caso, deberá tener las dimensiones especificadas en las mediciones del proyecto.

* Trepadoras. Son las que siendo de naturaleza herbácea y vivaces, se sujetan o no por sí solas, por medio de zarcillos o ventosas, en los muros o emparrados, debiendo sujetarse si carecen de esta propiedad.

Condiciones generales de las plantas

* Semillas: Serán de pureza superior al noventa por ciento (90%) y poder germinativo no inferior al noventa por ciento (90%). Carecerán de cualquier síntoma de enfermedad, ataque de insectos o roedores.

* Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Su porte será normal conforme a su especie y variedad, bien ramificado. Las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Presentación y conservación de las plantas

- Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcionado al sistema aéreo, con las raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a la mitad de la anchura del hoyo de plantación. Deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con veinte (20) centímetros de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

- Las plantas en contenedor o en maceta deberán permanecer en ellas hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el contenedor ni el cepellón de tierra. Si no se plantan inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del contenedor. En cualquier caso, se regarán mientras permanezcan depositadas.

- Las plantas de cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deber ser proporcionado al sistema radicular y los cortes de raíz dentro de éste, serán limpios y sanos.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Preparación del terreno

- Se define el extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto o por la Dirección Facultativa, una capa de tierra vegetal procedente de excavación en préstamos o de los acopios realizados.

- Terminada esta operación se procederá a la comprobación de las dimensiones resultantes y a efectuar el refino de explanaciones y taludes.

Superficies encespedadas

La instalación de una superficie encespedada comprende las siguientes operaciones:

- Preparación en profundidad de un suelo adecuado; drenaje, laboreo, enmiendas, abonados y aportaciones de tierra vegetal.

– En las superficies planas convendrá establecer una pendiente del uno por ciento (1%), a partir del eje longitudinal hacia los lados. En las superficies pequeñas se procurarán dar un ligero abombamiento del centro hacia los bordes, y, en general, evitar la formación de superficies cóncavas.

– Se siembran primero las semillas gruesas; a continuación se pasa suavemente el rastrillo, en sentido opuesto al último pase que se efectuó, y se extiende una capa ligera de mantillo u otro material semejante para que queden enterradas; estas dos operaciones pueden invertirse. Después se siembran las semillas finas, que no precisan ser recubiertas.

– La siembra puede hacerse a voleo y requiere entonces personal calificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla, o por medio de una sembradora. Para facilitar la distribución de semillas finas pueden mezclarse con arena o tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

– Todas estas operaciones pueden quedar reducidas a una sola cuando se den garantías de una buena distribución de las semillas en una sola pasada

* Época de siembra y plantación

– Los momentos más indicados son durante el otoño y la primavera, por este orden de preferencias, en días sin viento y con suelo poco o nada húmedo. Estas épocas, sin embargo, son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes; en climas extremados, cabe sembrar fuera de diciembre, enero, julio y agosto; en los de inviernos y veranos suaves en cualquier momento.

* Dosificación

– Las cantidades de mezcla de semillas a emplear por unidad de superficies se fija entre cuarenta y cincuenta gramos por metro cuadrado (40-50 gr/m^2)

– Las cantidades habrán de aumentarse cuando se ha de temer una disminución en la germinación, por insuficiente preparación del terreno, por abundancia de pájaros o de hormigas.

* Cuidados posteriores a la siembra

– Compactación ligera, o pase de rodillo. Tiene por finalidad esta operación dar consistencia al terreno y evitar que formen macolla las plantas. Los pases de rodillo se darán, alternativamente, en la misma dirección y distinto sentido, o en direcciones perpendiculares; y siempre, después de nacer la semilla, sobre suelo ligeramente húmedo.

– El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas. Se continuará regando con la frecuencia e intensidad necesaria para mantener el suelo húmedo. Según la época de siembra y las condiciones meteorológicas, el riego podrá espaciarse más o menos. Los momentos del día más indicados para regar las siembras son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

– La primera siega se dará cuando se alcancen los primeros diez (10) centímetros. La operación debe hacerse con una segadora adecuada, manteniendo relativamente alto, a unos dos (2) centímetros, el nivel de corte. Posteriormente, se efectuará la siega tantas veces como la hierba alcance los siete (7) centímetros de altura.

– La operación de aireación es necesaria en los suelos poco permeables, y beneficiosa siempre, ya que los pases de rodillo y los riegos acaban por dar compacidad al césped. Debe hacerse en otoño, tras la última siega, y puede repetirse siempre que parezca conveniente.

– Los abonos orgánicos, en forma de mantillo principalmente, se aplican en otoño, extendiéndolos sobre el suelo en toda la extensión, a razón de medio centímetro de altura.

Elementos vegetales arbóreos y arbustivos

* Precauciones previas a la plantación

– Aún cuando se haya previsto un sistema de drenaje, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

– Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término medio alrededor del quince por ciento (15%).

En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

– Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma orientación que tuvieran en origen.

– En las plantaciones aisladas, la parte menos frondosa se orientará hacia el Sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.

– Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. En caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, es conveniente efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical, en sentido contrario al de la dirección del viento.

– El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

– Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca que vayan a ser plantadas a raíz desnuda, o que dispongan de un cepellón desproporcionado en relación a la zona aérea, pero las de hojas persistentes, singularmente las coníferas, no suelen soportarla. Los buenos viveros la realizan antes de suministrar las plantas; en caso contrario, se llevará a cabo siguiendo las instrucciones de la Dirección facultativa.

* Normas generales de plantación

a) Dimensionado de los hoyos de plantación

El dimensionado general para el hoyo destinado a las plantaciones de arbolado y arbustos es el siguiente:

1,00 x 1,00 x 1,00 m. - para arbolado con cepellón escayolado.
0,80 x 0,80 x 0,80 m. - para arbolado en contenedor o a raíz desnuda.
0,50 x 0,50 x 0,50 m. - para arbustaje en general.
0,20 x 0,20 x 0,20 m. - para vivaces, aromáticas y tapizantes.

– Se deberá abrir el hoyo con la suficiente antelación sobre la plantación para favorecer la meteorización de las tierras.

b) Plantación propiamente dicha

– La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, sólo en los árboles y arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente, se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas, y a efectuar el "pralinage", operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua, (a la que debe añadirse una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra

adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

– El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hoja persistente. El cepellón deberá estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda en los ejemplares de gran tamaño o desarrollo. En todo caso, el contenedor plástico se retirará una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

– Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

c) Momento de la plantación

– La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes, lo que suele excluir de ese período los meses de diciembre, enero y parte de febrero. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha de emitir ya raíces nuevas y estará en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua. En lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de febrero y marzo. La plantación de vegetales cultivados en maceta puede realizarse casi en cualquier momento, incluido el verano, pero debe evitarse hacerlo en época de heladas.

* Operaciones posteriores a la plantación

– Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo.

– Debe vigilarse la verticalidad del arbolado después de una lluvia o de un riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

– La operación de acollar o aporcar consiste en cubrir con tierra el pie de las plantas, hasta una cierta altura. En las plantas leñosas, tiene como finalidad proteger de las heladas al sistema radicular y contribuir a mantener la verticalidad

– Las heridas producidas por la poda o por otras causas, deben ser cubiertas por un mástic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición, y de impedir la infección de las mismas.
– Se efectuará un alcorque a cada elemento aislado, o zanjas en alineaciones o setos, con el fin de retener la mayor cantidad de agua posible en las proximidades del sistema radicular de la planta.

2.43 SEÑALIZACION VERTICAL.

Se cumplirá con las condiciones siguientes:

Cumplimiento del articulado del PG/3 y la Instrucción de Carreteras 8.1.-I.C.
La medición y abono se hará por unidades realmente ejecutadas colocadas en obra.
El Precio Unitario comprende el suministro y colocación de la señal o cartel, incluyendo los elementos de sujeción, sustentación y anclaje, así como la cimentación y excavación correspondiente.

2.44 SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Se cumplirá con las condiciones siguientes:

Cumplimiento del articulado del PG/3 y la Instrucción de Carreteras 8.2.-I.C.
La medición y abono se hará:
Premarcaje: por metros lineales realmente ejecutados.
Marcas longitudinales y transversales: por metros cuadrados de superficie real pintada.
Zonas cebradas de tráfico excluido: por metros cuadrados del polígono circunscrito.

2.45 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO.

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atendrá a lo que determine el director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes:

Materiales colocados en obra (o semielaborados).
Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está de acuerdo con la rebaja determinada.

Materiales acopiados.
Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, el Director de Obra lo notificará al Contratista concediéndole un plazo máximo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

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 Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

2.46 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

Se rige mediante la Ley 3/1998 de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Castilla y León y por el Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

1.- DISPOSICIONES:

Se deberán proyectar recorridos adaptados de peatones o mixtos de peatones y vehículos, en calles, parques, jardines y otros espacios públicos de acuerdo con los siguientes requerimientos:

1. Red Viaria. Itinerarios peatonales: Ancho mínimo libre de 1,20 m. La pendiente máxima longitudinal en la medida que la topografía lo permita es del 6% (en nuestro caso es imposible, tenemos pendientes máximas más elevadas en todos los casos), y la transversal máxima del 2%. La altura mínima libre de obstáculos es de 2,20 m. Los desniveles superiores a un peldaño se resuelve mediante rampas adaptadas. Los desniveles menores o iguales a un peldaño (<15 cm.) se resuelven mediante vados.
2. Vados: Para aceras de anchura mayor o igual a 1,80 metros se resuelve el paso mediante vados de tres planos o de un plano. Estos vados poseerán un ancho mínimo de 90 cm., dejando un paso posterior libre de obstáculos de 90 cm. Su longitud es la del ancho del paso de cebra y como mínimo de 4,00 m. La pendiente longitudinal máxima es del 12% y la transversal del 2%, poseyendo como máximo un resalto de 2 cm. con la calzada, (encuentro de al menos 1,80 m de longitud) recomendándose la ejecución a nivel con la calzada, siempre que se recojan las aguas pluviales aguas arriba del vado. Se coloca una banda de señalización del vado con un pavimento diferenciado de ancho entre 90 y 120 cm. y buscando una línea de fachada. Cuando el ancho de la acera es menor de 1,80 m. se resuelve con vados de dos planos en rampa paralela a lo largo de la acera ocupando toda la anchura de la misma. La pendiente longitudinal máxima es del 12% y la transversal del 2%, poseyendo como máximo un resalto de 2 cm. con la calzada, (encuentro de al menos 1,80 m de longitud) recomendándose la ejecución a nivel con la calzada, siempre que se recojan las aguas pluviales aguas arriba del vado.
3. Pavimentos adaptados de tránsito peatonal: Son duros, no resbaladizos y sin resaltes.
4. Rejillas: En todas las rejillas de pluviales en las zonas peatonales sus huecos formando cuadrícula no pueden tener dimensiones mayores de 2 cm.
5. Bordillos: Tienen sus cantos redondeados o achaflanados y su altura es de 12 cm.
6. Escaleras: El ancho mínimo será de 1,20 m. y su tabica tendrá una dimensión entre 15 y 18 cm. El tramo máximo de escalera tendrá 12 escalones y el mínimo 3. El descansillo es de ancho mínimo de 1,20 m. La iluminación nocturna es mínimo de 10 luxes. Los espacios bajo escaleras deben estar cerrados y protegidos cuando su altura sea menos de 2,20 m. Su pavimento es antideslizante. Pavimento táctil de embarque y desembarque en el espacio público previo a la escalera. Barandilla de altura mínima de 90 cm.
7. Rampas: El ancho mínimo será de 1,20 m. y su pendiente longitudinal es máximo del 8% si su longitud es menor de 10, y del 12% si la distancia es menor de 3 m. La pendiente transversal máxima es del 2%. Los descansos tienen un ancho y una longitud mínimo de 1,20m. Al inicio y final de la rampa deberá existir un espacio libre de obstáculos de ∅ 1,50 m. Su barandilla, a ambos lados deberá ser al menos de 90 cm. de altura. La iluminación nocturna es mínimo de 10 luxes. Los espacios bajo rampas deben estar cerrados y protegidos cuando su altura sea menos de 2,20 m. Su pavimento es antideslizante. Como parte del itinerario peatonal las rampas cumplirán estas medidas siempre que la topografía lo permita para la conexión de los espacios peatonales. En nuestro caso, con pendientes pronunciadas se fuerzan un poco estos valores para permitir su uso sin poder cumplir estrictamente el reglamento en las rampas diseñadas.
8. Aparcamientos: De dimensión mínima de 4,50 x 2,20 m. en el área de la plaza y con áreas de acercamiento paralela y lateral para posibilitar la transferencia al vehículo con dimensión de anchura 1,50 m. a mayores. Se señaliza con el símbolo internacional de accesibilidad y con una leyenda que indica: "Reservado para Personas con Movilidad

Reducida". Las plazas están comunicadas con un vado para salvar el desnivel con la acera con pendiente longitudinal no superior al 12%. La reserva mínima de plazas adaptadas es de 1 por cada 40 plazas o fracción.

9. Mobiliario Urbano: La altura libre mínima de obstáculos bajo los elementos de señalización o de cualquiera de los elementos de urbanización es de 2,20 m., y de 1,20 m. libres en sentido horizontal de la acera o itinerario peatonal. Se recomienda en extremo cercano a la calzada o se fijarán a fachadas si es posible. Los mecanismos y pulsadores de semaforización y de elementos de mobiliario urbano tendrán una altura máxima entre 0,90 y 1,20 m. La semaforización paralelamente debe tener señal acústica para invidentes no ruidosa excesivamente y regulados para una velocidad de cruce no superior a 0,70 m/seg. Todos los elementos de urbanización y mobiliario urbano que estén adaptados deben disponer de la correspondiente señalización para facilitar el uso a personas con discapacidad visual, acústica o movilidad reducida; mediante pavimento de color y textura diferenciada o señales luminosas o acústicas.

2.- NORMATIVA

2.1.- Normativa obligatoria:

- Ley 13/1982 de Integración Social de los Minusválidos. Título IX, sección primera, sobre Movilidad y Barreras Arquitectónicas (en todo el Estado).

- Ley de Promoción de la Accesibilidad y de Supresión de Barreras Arquitectónicas (25-11-1991).

- R.D. 2159/78. Reglamento de Planeamiento de la Ley del Suelo. Precisiones de Supresión de Barreras Arquitectónicas en Planes Parciales y Planes Especiales de Reforma Interior (en todo el Estado).

- Decreto 100/1984 de Supresión de Barreras Arquitectónicas.

-ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS. Ley 3/1998, de 24-JUN, de Presidencia de la Comunidad de Castilla y León. B.O.C.y L. nº 123: 1-JUL-1998. MODIFICADA por Ley de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas. LEY 11/2000, de 28-DIC. B.O.C.y L.: 30-DIC-2000

-REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS. Decreto 217/2001, de 30-AGO, de la Consejería de Sanidad y Bienestar Social. Comunidad de Castilla y León. B.O.C.y L. nº 172: 4-SEP-2001

2.2.- Normativa informativa:

- Circular para la Supresión de Barreras Arquitectónicas en los espacios públicos y en los proyectos y obras de urbanización del año 1982.

- Planes generales de ordenación urbana y Ordenanzas Municipales específicas.

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES QUE HAN DE REGIR PARA EL CUMPLIMIENTO DE ORDENANZAS MUNICIPALES Y PROPIEDAD INTELECTUAL DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN. PROYECTO DE URBANIZACIÓN. UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DEL P.G.O.U. DE PONFERRADA (LEÓN).

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

EPIGRAFE 1º
ANEXO 1
ORDENANZAS MUNICIPALES Y OTRAS ADMINISTRACIONES

2.1. Cartel de Obra
En cumplimiento de lo Ordenado por las Administraciones que intervienen, se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un Cartel de Obra. Paralelamente se incluirá en el mismo la totalidad de los integrantes de la Dirección Facultativa, y en el que figuren como mínimo, los siguientes datos:

Promotor-es: JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA.
Constructor: ----------
Autores del Proyecto: SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L.
Dirección Facultativa: SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L.
Dirección Técnica: SE.P.I.A. TÉCNICOS, S.L.
Descripción de la Obra: PROYECTO DE ACTUACIÓN. PROYECTO DE URBANIZACIÓN. UNIDAD DE ACTUACIÓN del PLAN PARCIAL del SECTOR de SUELO URBANIZABLE DELIMITADO SUD-4 del P.G.O.U. de PONFERRADA, denominado “BARRIO DE LOS JUDIOS”
Licencia: Número y fecha.

EPIGRAFE 2º
ANEXO 2
PROPIEDAD INTELECTUAL

Las ideas representadas en los planos y demás documentos elaboradas por los Técnicos son, en todo caso, de su propiedad intelectual. Los Técnicos estamparán o grabarán su nombre en un lugar preferente de la construcción según la legislación vigente.

Ponferrada, a septiembre de 2009

SE.P.I.A. Técnicos, S.L.:



D. Roberto-Miguel FOLGUERAL ARIAS. Ingeniero de Caminos, C. y P.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD-4 "BARRIO DE LOS JUDÍOS" PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

PONFERRADA (LEÓN)

SEPTIEMBRE 2009

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUD–4 DE SUELO URBANIZABLE DELIMITADO PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PONFERRADA

SEPIA TÉCNICOS, S. L.

ROBERTO MIGUEL FOLGUERAL ARIAS. INGENIERO DE CAMINOS

X. MEDICIONES

MEDICIONES

MEDICIONES

URBANIZACIÓN SECTOR SUD-4 LA GRANJA. PONFERRADA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 **m2 DESBROCE, LIMPIEZA, TALA,DESTOCONADO e medio=60cm.**

Desbroce y limpieza superficial de terreno con árboles y/o vegetación por medios mecánicos, hasta una profundidad media de 60 cm. y retirada del poco arbolado existente de todo tipo incluido tala y descotocanados, cercas, vallas, etc de pequeña entidad en lindes de fincas, carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Sector 4 excepto S. Generales	1	100.847,63			100.847,63	
Zonas adyacentes a SG en límites de ataluzamiento	1	60,00	2,90		174,00	
	1	140,00	1,90		266,00	
	1	180,00	5,20		936,00	
	1	110,00	3,00		330,00	
	1	140,00	3,00		420,00	
	1	90,00	1,50		135,00	
						103.108,63

01.02 **m3 DEMOLICIÓN MURO EXISTENTE MAMPOSTERIA I/ HORMIG.ARMAD.,BLOQ.**

Demolición de muro de mampostería mayoritariamente, incluso pequeños tramos de hormigón armado, bloques o cualquier otro tipo de cierre continuo existente, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Muros exist.	1	18,00	0,50	2,50	22,50	
	1	17,00	0,50	2,50	21,25	
	1	18,50	0,50	2,00	18,50	
	1	72,00	0,50	2,50	90,00	
	1	2,00	0,50	2,50	2,50	
	1	79,00	0,50	2,50	98,75	
	1	72,00	0,50	2,50	90,00	
	1	165,00	0,50	2,50	206,25	
A deducir los incluidos en el S. General	1	-65,00	0,50	2,50	-81,25	
	1	151,00	0,50	2,50	188,75	
						657,25

01.03 **m3 DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.**

Demolición completa de edificio, de hasta 5 m. de altura, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Cobertizos, Galpones, etc	1	225,00		3,00	675,00	
	1	36,00		3,00	108,00	
Edificio	1	360,00		4,00	1.440,00	
						2.223,00

01.04 **m2 DEMOL.Y LEVANT.PAVIMENTO MBC e=10/20cm**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte de material a vertedero.

Pequeñas franjas de intervención	1	40,00	1,50	60,00	
	1	80,00	1,00	80,00	
					140,00

01.05 **m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica, hormigón impreso o similar inlcuido bordillo o límite de pavimento utilizado y desmontaje de tapas y arquetas así como farolas y otro mobiliario urbano si existiera en la misma,, incluyendo base de solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.

Reconfiguración aceras Avda. América	1	650,00	2,80	1.820,00	
Otras actuaciones en aceras existentes Avda. América	1	430,00	1,50	645,00	
Otras actuaciones en Avda. del Bierzo	1	600,00	1,80	1.080,00	
					3.545,00

MEDICIONES

URBANIZACIÓN SECTOR SUD-4 LA GRANJA. PONFERRADA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.06	**m3 DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN EN MASA, CUNETAS EN V, ETC**						
	Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa inlcuidas cunetas en V, etc., incluso retirada del material resultante a vertedero.						
	Cunetas, etc	1	750,00	1,00	0,20	150,00	
							150,00
01.07	**m3 DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN ARMADO, CAÑOS, PASOS, ETC**						
	Demolición de obra de fábrica de hormigón armado incluidos pasos, caños, etc., incluso corte de acero y retirada del material resultante a vertedero.						
	Caños	4	11,00	0,80	2,20	77,44	
							77,44
01.08	**m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<3km**						
	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 3 km. de distancia.						
	Sistema Local Plan Parcial						
	Vial nº1	1	140,00	10,95		1.533,00	
		1	110,00	5,21		573,10	
		1	100,00	0,10		10,00	
		1	100,00	0,10		10,00	
		1	94,71	2,68		253,82	
	Vial nº2	1	70,00	0,10		7,00	
		1	80,00	14,79		1.183,20	
		1	100,00	15,25		1.525,00	
		1	70,00	0,10		7,00	
		1	32,89	4,11		135,18	
	Vial nº3	1	30,00	0,10		3,00	
		1	35,56	0,10		3,56	
	Vial nº4	1	35,02	3,45		120,82	
	Vial nº5	1	43,10	0,10		4,31	
	Vial nº6	1	30,00	1,85		55,50	
		1	36,40	0,10		3,64	
	Vial nº7	1	33,72	0,10		3,37	
	Vial nº8	1	40,00	0,10		4,00	
		1	40,00	12,60		504,00	
		1	40,00	83,50		3.340,00	
		1	39,00	82,48		3.216,72	
	Perímetro VCP121314	1	424,00	3,00		1.272,00	
		2	131,60	3,00		789,60	
		1				1,00	
	Zona Verde canal Cornatel S.Local tipo B	1	98,00	9,60		940,80	
		0,5	125,00	9,60	1,40	840,00	
	Zona Verde canal Cornatel S.Local tipo A	0,5	125,00	19,70	0,80	985,00	
		0,5	66,30	19,70		653,06	
	Zona Verde canal Cornatel S.Local tipo C	0,5	66,30	14,60		483,99	
		1	38,00	14,60		554,80	
	Área superior mirador y senda subida ZV C.Cornatel	1	61,50	5,25		322,88	
	Área de zona verde y per. equipamiento deportivo S.Local	1	85,90	14,90		1.279,91	
	Área zona verde S.Local zona camino La Granja						
	Tipo E	1	65,00	9,85		640,25	
		1	55,50	9,85		546,68	
	Tipo F	1	51,50	8,90		458,35	
		0,5	110,00	8,90		489,50	
	Área Z.Verde lateral Pte. y equipamiento deportivo parte SL	0,3	85,90	0,80		20,62	
		0,3	47,15	5,85	1,45	119,98	
	A deducir escavac. tránsito	-1	22.894,64	0,45		-10.302,59	
	A deducir escavac. roca	-1	22.894,64	0,10		-2.289,46	
							10.302,59

MEDICIONES

URBANIZACIÓN SECTOR SUD-4 LA GRANJA. PONFERRADA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.09	**m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN < 3 km**						
	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.						
	Total	1	22.894,64	0,45		10.302,59	
							10.302,59
01.10	**m3 DESMONTE ROCA C/MARTILLO ROMPEDOR EXPLANACIÓN < 3 km**						
	Desmonte en terreno de roca de la explanación, con medios mecánicos con martillo rompedor pi-ca-pica, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.						
	Total	0,5	22.894,64	0,10		1.144,73	
							1.144,73
01.11	**m3 DESMONTE ROCA EXPLANACIÓN <3 km.**						
	Desmonte en roca de la explanación, con empleo de explosivos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.						
	Total	0,5	22.894,64	0,10		1.144,73	
							1.144,73

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.12	m3 TERRAP.CORON.C/PROD. EXCAVACIÓN						
	Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.						
	Sistema Local Plan Parcial						
	Vial nº1	1	140,00	15,37		2.151,80	
		1	110,00	26,79		2.946,90	
		1	100,00	66,32		6.632,00	
		1	100,00	28,49		2.849,00	
		1	94,71	3,58		339,06	
	Vial nº2	1	70,00	6,04		422,80	
		1	80,00	0,01		0,80	
		1	100,00	0,01		1,00	
		1	70,00	3,59		251,30	
		1	32,89	4,48		147,35	
	Vial nº3	1	30,00	12,20		366,00	
		1	35,56	36,64		1.302,92	
	Vial nº4	1	35,02	4,76		166,70	
	Vial nº5	1	43,10	5,49		236,62	
	Vial nº6	1	30,00	1,56		46,80	
		1	36,40	11,37		413,87	
	Vial nº7	1	33,72	12,45		419,81	
	Vial nº8	1	40,00	80,27		3.210,80	
		1	40,00	3,58		143,20	
		1	40,00	0,10		4,00	
		1	39,00	0,10		3,90	
	Zona Verde canal Cornatel S.Local tipo B	1	98,00	3,76		368,48	
		0,5	125,00	3,76	1,40	329,00	
	Zona Verde canal Cornatel S.Local tipo A	0,5	125,00	6,93	0,80	346,50	
		0,5	66,30	6,93		229,73	
	Zona Verde canal Cornatel S.Local tipo C	0,5	66,30	1,85		61,33	
		1	38,00	1,85		70,30	
	Área superior mirador y senda subida ZV C.Cornatel	1	61,50	3,25		199,88	
	Área de zona verde y per.equipamiento deportivo S.Local	1	85,90	35,77		3.072,64	
	Área zona verde S.Local zona camino La Granja						
	Tipo E	1	65,00	19,96		1.297,40	
		1	55,50	19,96		1.107,78	
	Tipo F	1	51,50	15,13		779,20	
		0,5	110,00	15,13		832,15	
	Área Z.Verde lateral Pte. y equipamiento deportivo SL	0,3	85,90	15,30		394,28	
		0,3	47,15	9,85	1,45	202,03	
	A deducir relleno de préstamos	-1	31.347,33	0,50		-15.673,67	
							15.673,66
01.13	m3 TERRAPLÉN CORO.C/PROD. PRÉSTAMOS						
	Terraplén de coronación con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.						
	Relleno préstamos	1	31.347,33	0,50		15.673,67	
							15.673,67

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.14	M3 TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO EXP						
	Suelo seleccionado procdentes de préstamo para explanada tipo E3, para base de firmes de calzadas, áreas peatonales, caminos y zonas urbanizadas, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio.						
	Bajo aceras S.Local	1	14.355,96		0,50	7.177,98	
	Bajo Aparc.	1	6.116,61		0,50	3.058,31	
	Bajo calzada MBC	1	8.649,02		0,50	4.324,51	
	Bajo solera rampas	1	106,52		0,50	53,26	
							14.614,06
01.15	m3 CAPA DE DRENAJE GRAVAS PROC. DE PRÉSTAMOS C/GEOTEXTIL						
	Relleno con productos procedentes de préstamos tipo grava para formación de capas de drenaje de potencia variable según el tipo de zona a drenar, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, colocación de fieltro geotextil superior para impedir segregación de material a la capa, rasanteo pevio de la superficie de coronación para recibir capas superiores y preparación de la superficie de asiento, terminado.						
	Bajo sendas de hormigón en espacios libres S. Local						
	Perímetro pistas deportivas	1	46,25	2,10	0,92	89,36	
		1	29,97		0,92	27,57	
		1	35,36	2,10	0,92	68,32	
		1	32,60	2,10	0,92	62,98	
		1	25,75	2,10	0,92	49,75	
	Sendas ZV	1	138,00	2,00	0,50	138,00	
		0,5	3,14	9,60	9,60	144,69	
	Bajo zahorra recebada						
	Caminos sendas zahorra ZV SLocal La Granja	1	257,00	2,00	0,50	257,00	
		1	36,00	5,00	0,50	90,00	
		1	73,30	5,00	0,50	183,25	
		1	23,30	3,00	0,50	34,95	
		1	19,00	3,00	0,50	28,50	
		1	53,70	5,00	0,50	134,25	
		1	47,00	5,00	0,50	117,50	
		1	13,00	5,00	0,50	32,50	
		1	100,00	5,00	0,50	250,00	
	Caminos sendas zahorra ZV SLocal CCornatel	1	580,00		0,50	290,00	
		1	78,50		0,50	39,25	
		1	415,00		0,50	207,50	
		1	975,00		0,50	487,50	
	Bajo juegos infantiles	1	490,22		0,50	245,11	
	ZVLocal La Granja	1	1.364,00		0,30	409,20	
		1	1.748,00		0,30	524,40	
		1	1.629,50		0,30	488,85	
		1	2.290,00		0,30	687,00	
		1	675,00		0,30	202,50	
		1	3.410,00		0,30	1.023,00	
	ZVlocal CCornatel	1	820,00		0,80	656,00	
	B	1	470,00		0,80	376,00	
		1	475,00		0,80	380,00	
		1	190,00		0,80	152,00	
		1	295,00		0,80	236,00	
		1	520,00		0,80	416,00	
		1	165,00		0,80	132,00	
		1	399,00		0,80	319,20	
		1	146,00		0,80	116,80	
		1	123,00		0,80	98,40	
		1	128,00		0,80	102,40	
		1	140,00		0,80	112,00	
	B	1	532,00		0,80	425,60	
	B	1	775,00		0,80	620,00	
	B	1	290,00		0,80	232,00	
							10.687,33

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 FIRMES, PAVIMENTOS Y ACABADOS SUPERFICIALES HORIZONTALES

02.01 **m2 ACABADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-40 SENDA CAMINO e=20 cm.**

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capa de acaabdo de caminos peatonales en capa de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Caminos sendas zahorra ZV SLocal La Granja	1	257,00	2,00	514,00		
	1	36,00	5,00	180,00		
	1	73,30	5,00	366,50		
	1	23,30	3,00	69,90		
	1	19,00	3,00	57,00		
	1	53,70	5,00	268,50		
	1	47,00	5,00	235,00		
	1	13,00	5,00	65,00		
	1	100,00	5,00	500,00		
Caminos sendas zahorra ZV SLocal CCornatel	1	580,00		580,00		
	1	78,50		78,50		
	1	415,00		415,00		
	1	975,00		975,00		
						4.304,40

02.02 **m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=22 cm.**

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Bajo aceras S.Local	1	14.355,96		14.355,96		
						14.355,96

02.03 **m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=28 cm.**

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Bajo Aparc.	1	6.116,61		6.116,61		
Bajo calzada MBC	1	8.649,02		8.649,02		
						14.765,63

02.04 **m. BORDILLO MONOCAPA 25x10 RECTO COLOR GRIS**

Bordillo monocapa de dimensiones de 25x10 cm de hormigón gris colocado sobre solera zapatilla de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Para colocar en límites de pavimentos y enrasado con altura máxima de 20 mm. para facilitar la accesibilidad en todo momento.

Areas mixtas vial 1 y Culs de sac	1	35,70		35,70		
	1	7,20		7,20		
	1	59,30		59,30		
	1	58,70		58,70		
	1	7,20		7,20		
	2	2,40		4,80		
	2	4,80		9,60		
	2	22,70		45,40		
	2	24,00		48,00		
	1	7,76		7,76		
	1	10,76		10,76		
	2	2,40		4,80		
	2	4,80		9,60		
	1	21,50		21,50		
	1	25,60		25,60		
	1	24,00		24,00		
	1	17,00		17,00		
	1	6,90		6,90		
	1	31,70		31,70		
	1	11,85		11,85		
	1	2,10		2,10		
	1	18,15		18,15		
	1	4,80		4,80		
	1	23,00		23,00		
	1	8,00		8,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		7	4,80			33,60	
		2	2,50			5,00	
		2	13,50			27,00	
		2	6,00			12,00	
		2	21,60			43,20	
		1	6,40			6,40	
		1	25,00			25,00	
		2	14,80			29,60	
		2	4,50			9,00	
		1	16,00			16,00	
		2	16,20			32,40	
		2	18,00			36,00	
		4	4,80			19,20	
		2	16,60			33,20	
	ZV Local La Granja	1	195,00			195,00	
		1	173,00			173,00	
		1	196,00			196,00	
		1	238,00			238,00	
		1	128,00			128,00	
		1	278,00			278,00	
		1	10,65			10,65	
		1	6,25			6,25	
		1	6,45			6,45	
		1	9,40			9,40	
		1	5,10			5,10	
		2	5,00			10,00	
		1	18,00			18,00	
		4	14,35			57,40	
		1	5,20			5,20	
		1	8,90			8,90	
		1	257,00			257,00	
	ZV SLocal Sec4	1	35,40			35,40	
	ZV Local C.Cornatel	1	57,00			57,00	
		2	60,70			121,40	
		1	66,00			66,00	
		1	3,50			3,50	
		1	38,50			38,50	
		1	14,50			14,50	
		1	13,00			13,00	
		1	16,50			16,50	
		1	15,00			15,00	
		1	88,30			88,30	
		1	30,00			30,00	
		2	20,00			40,00	
		2	10,00			20,00	
		1	15,10			15,10	
		1	16,50			16,50	
		1	43,00			43,00	
		1	45,00			45,00	
		1	19,90			19,90	
		1	8,30			8,30	
		1	9,70			9,70	
		1	9,20			9,20	
		1	7,20			7,20	
		1	27,10			27,10	
		1	28,00			28,00	
		1	25,20			25,20	
		1	25,30			25,30	
		1	25,60			25,60	
		1	23,10			23,10	
		1	20,20			20,20	
		1	24,20			24,20	
		1	19,60			19,60	
		1	19,90			19,90	
		1	4,30			4,30	
		1	21,60			21,60	
		1	13,40			13,40	
		1	37,30			37,30	
							3.481,17

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.05	m3 HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTO ACABADO APARCAMIENTOS						
	Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesor de 18 cm., para formación de bandas de aparcamientos, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.						
	Vial 1	11	4,50	2,40	0,18	21,38	
		2	4,50	2,20	0,18	3,56	
	minus	2	4,50	3,65	0,18	5,91	
		12	4,80	2,40	0,18	24,88	
		4	4,50	2,20	0,18	7,13	
		16	4,50	2,40	0,18	31,10	
		4	4,80	2,20	0,18	7,60	
		18	4,80	2,40	0,18	37,32	
	minus	2	4,80	3,60	0,18	6,22	
		18	4,50	2,40	0,18	34,99	
		23	4,80	2,40	0,18	47,69	
		1	4,80	2,20	0,18	1,90	
	minus	2	4,80	3,60	0,18	6,22	
		1	4,50	2,20	0,18	1,78	
		10	4,50	2,40	0,18	19,44	
		42	4,80	2,40	0,18	87,09	
		44	4,80	2,40	0,18	91,24	
		42	4,80	2,40	0,18	87,09	
		40	4,80	2,40	0,18	82,94	
		16	4,80	2,40	0,18	33,18	
	Vial 3	18	4,80	2,40	0,18	37,32	
	Vial 5	11	4,50	2,25	0,18	20,05	
		6	4,50	2,20	0,18	10,69	
	Vial 6	18	4,80	2,40	0,18	37,32	
		8	4,50	2,30	0,18	14,90	
	Vial 7	10	4,80	2,40	0,18	20,74	
	Vial 8	48	4,80	2,40	0,18	99,53	
	Culs de sac	3	4,80	2,60	0,18	6,74	
		16	4,80	2,40	0,18	33,18	
	minus	8	4,80	3,60	0,18	24,88	
		12	4,50	2,40	0,18	23,33	
	Avda. América	70	4,50	2,30	0,18	130,41	
	bus parc.	1	18,00		0,18	3,24	
							1.100,99
02.06	m3 TIERRA VEGETAL EN CUBRICION ZONAS VERDES						
	Tierra vegetal en cubrición de áreas libres, alcorques, etc., en capas de 50 cm. de espesor mayoritariamente, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactacion y perfilado, totalmente terminado.						
	ZVLocal La Granja	1	1.364,00		0,40	545,60	
		1	1.748,00		0,40	699,20	
		1	1.629,50		0,40	651,80	
		1	2.290,00		0,40	916,00	
		1	675,00		0,40	270,00	
		1	3.410,00		0,40	1.364,00	
	ZVlocal CCornatel	1	820,00		0,80	656,00	
	B	1	470,00		0,40	188,00	
		1	475,00		0,80	380,00	
		1	190,00		0,80	152,00	
		1	295,00		0,80	236,00	
		1	520,00		0,80	416,00	
		1	165,00		0,80	132,00	
		1	399,00		0,80	319,20	
		1	146,00		0,80	116,80	
		1	123,00		0,80	98,40	
		1	128,00		0,80	102,40	
		1	140,00		0,80	112,00	
	B	1	532,00		0,40	212,80	
	B	1	775,00		0,40	310,00	
	B	1	290,00		0,40	116,00	
							7.994,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.07	m2 FORM.CÉSP.ÁREAS VERDES INTERIORES 1000/5000						
	Formación de césped de gramíneas para áreas con influencia de interior y cercana a la montaña, por siembra de una mezcla de Agrostris stolonifera al 5 %, Cynodon dactylon al 20%, Festuca ovina duriuscula al 25%, Poa pratense al 30 % y Ray-grass al 20 %, en superficies de 1000/5000 m2., comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo y preparación para siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. incluido éste, pase de rulo y primer riego. totalmente rematado.						
	ZVLocal La Granja	1	1.364,00			1.364,00	
		1	1.748,00			1.748,00	
		1	1.629,50			1.629,50	
		1	2.290,00			2.290,00	
		1	675,00			675,00	
		1	3.410,00			3.410,00	
	ZVlocal CCornatel	1	820,00			820,00	
	B	1	470,00			470,00	
		1	475,00			475,00	
		1	190,00			190,00	
		1	295,00			295,00	
		1	520,00			520,00	
		1	165,00			165,00	
		1	399,00			399,00	
		1	146,00			146,00	
		1	123,00			123,00	
		1	128,00			128,00	
		1	140,00			140,00	
	B	1	532,00			532,00	
	B	1	775,00			775,00	
	B	1	290,00			290,00	
							16.584,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.08	m2 EMBALDOSADO ACERA VADOS Y BANDAS ACERC. LOST."TETONES"						
	Embaldosado de aceras, para vados de peatones y bandas de acercamiento a vados, a base de loseta de color blanco tipo "TETONES" de 30x30 cm., colocada sobre mortero de consistencia plástica 1:6 (M-40) de espesor final 4 cm., colocada con junta abierta de 1 mm., rellena con lechada del color de la baldosa barrida sobre la junta hasta su total penetración, incluso recibido de tapas de registros. Todo ello sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor incluida en esta partida, i/p.p. de junta de dilatación.Totalmente terminado ejecutado según el P.P.T.P.y documentación de planos.						
	Vado	56	4,00	1,00		224,00	
	Acerc.	1	10,25			10,25	
		2	5,55			11,10	
		1	10,56			10,56	
		1	5,75			5,75	
		1	10,22			10,22	
		1	7,47			7,47	
		1	5,57			5,57	
		1	9,80			9,80	
		1	5,57			5,57	
		1	3,20			3,20	
		1	5,55			5,55	
		1	1,68			1,68	
		1	3,94			3,94	
		1	5,00			5,00	
		1	5,25			5,25	
		1	2,30			2,30	
		1	7,70			7,70	
		1	6,70			6,70	
		1	7,60			7,60	
		1	7,75			7,75	
		1	5,60			5,60	
		1	5,55			5,55	
		1	3,06			3,06	
		1	5,80			5,80	
		6	5,55			33,30	
		1	5,80			5,80	
		2	7,80			15,60	
		1	5,50			5,50	
		1	11,70			11,70	
		1	10,40			10,40	
		2	1,65			3,30	
		1	1,30			1,30	
		1	1,05			1,05	
		1	1,13			1,13	
		1	5,55			5,55	
		1	8,16			8,16	
		1	6,05			6,05	
		1	1,65			1,65	
		1	1,05			1,05	
		1	5,55			5,55	
		1	3,16			3,16	
		1	3,45			3,45	
		1	5,60			5,60	
		1	1,63			1,63	
		1	1,05			1,05	
		1	18,20			18,20	
		1	1,05			1,05	
		1	8,05			8,05	
		1	5,55			5,55	
							541,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.09	m. BORDILLO MONOCAPA 30x15 COLOR GRIS						
	Bordillo monocapa de dimensiones de 30x15 cm de hormigón gris recto colocado sobre solera zapatilla de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Para colocar en borde acera con resalto de 12 cm de altura excepto en frente de vados que irá hasta enrasar con resalto de 20 mm máximo con la rígola.						
	Vial 1	2	544,71			1.089,42	
		4	4,50			18,00	
		-5	6,50			-32,50	
		24	4,80			115,20	
		2	2,50			5,00	
	Vial 2	2	352,89			705,78	
		1	15,50			15,50	
		-3	6,50			-19,50	
	Vial 3	2	65,56			131,12	
		2	4,80			9,60	
	Vial 4	2	35,02			70,04	
	Vial 5	2	43,10			86,20	
		2	4,50			9,00	
		2	2,20			4,40	
	Vial 6	2	66,40			132,80	
		2	4,80			9,60	
		2	2,30			4,60	
	Vial 7	2	33,72			67,44	
		4	4,80			19,20	
	Vial 8	2	159,00			318,00	
		2	4,80			9,60	
		1	3,50			3,50	
		1	58,00			58,00	
		1	47,00			47,00	
	Avda. América readaptación algunas aceras						
	Izquierda Este	1	34,80			34,80	
		1	7,90			7,90	
		2	2,30			4,60	
		1	3,70			3,70	
		1	99,41			99,41	
		2	2,30			4,60	
		1	3,10			3,10	
	Dcha. Oeste	1	117,80			117,80	
		2	2,30			4,60	
		1	44,90			44,90	
		1	14,90			14,90	
		1	22,90			22,90	
		1	2,40			2,40	
							3.242,61
02.10	m. RIGOLA HORMIGÓN IN SITU SECCION 18x35 cm.						
	Rigola de hormigón ejecutada "in situ" acabado color gris, de 18x35 cm., sobre lecho de mortero de cemento arena 1:6, i/rejuntado, llagueado y limpieza.						
	Vial 1	2	544,71			1.089,42	
	Vial 2	2	352,88			705,76	
		1	15,50			15,50	
	Vial 3	2	65,56			131,12	
	Vial 4	2	35,02			70,04	
	Vial 5	2	43,10			86,20	
	Vial 6	2	66,40			132,80	
	Vial 7	2	33,72			67,44	
	Vial 8	2	159,00			318,00	
		1	25,00			25,00	
	glorieta	1	48,00			48,00	
	Areas mixtas	1	66,00			66,00	
		1	125,00			125,00	
	Culs de sac	2	33,00			66,00	
		3	17,00			51,00	
	Aceras perim. exentas	1	142,00			142,00	
		1	128,00			128,00	
							3.267,28

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.11	t. M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 en capa de base, áridos con desgaste de los ángeles < 35, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.						
	G-25	2,4	8.649,02		0,12	2.490,92	
							2.490,92
02.12	m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1						
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.						
	Vial 1	1	544,71	6,30		3.431,67	
		1	11,30			11,30	
	Vial 2	1	348,17	6,30		2.193,47	
		1	38,59			38,59	
		1	55,39			55,39	
	Vial 3	1	57,27	6,30		360,80	
		1	27,90			27,90	
		1	38,50			38,50	
	Vial 4	1	34,86	6,30		219,62	
			36,50				
	Vial 5	1	43,09	6,30		271,47	
		1	24,30			24,30	
		1	5,80			5,80	
	Vial 6	1	66,40	6,30		418,32	
		1	25,50			25,50	
		1	28,10			28,10	
	Vial 7	1	33,71	6,30		212,37	
		1	17,50			17,50	
	Vial 8	1	153,40	6,30		966,42	
		1	6,10			6,10	
		1	7,90			7,90	
		1	479,00			479,00	
		-1	191,00			-191,00	
							8.649,02
02.13	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1						
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.						
	Vial 1	1	544,71	6,30		3.431,67	
		1	11,30			11,30	
	Vial 2	1	348,17	6,30		2.193,47	
		1	38,59			38,59	
		1	55,39			55,39	
	Vial 3	1	57,27	6,30		360,80	
		1	27,90			27,90	
		1	38,50			38,50	
	Vial 4	1	34,86	6,30		219,62	
			36,50				
	Vial 5	1	43,09	6,30		271,47	
		1	24,30			24,30	
		1	5,80			5,80	
	Vial 6	1	66,40	6,30		418,32	
		1	25,50			25,50	
		1	28,10			28,10	
	Vial 7	1	33,71	6,30		212,37	
		1	17,50			17,50	
	Vial 8	1	153,40	6,30		966,42	
		1	6,10			6,10	
		1	7,90			7,90	
		1	479,00			479,00	
		-1	191,00			-191,00	
							8.649,02

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.14	T BETUN ASFALTICO B 60/70 EN M.B.C						
	Betun asfaltico B 60/70, incluido transporte e incorporado en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente a pie de obra.						
	G-25	1	2.490,92		0,05	124,55	
	D-12	1	1.245,46		0,06	74,73	
							199,28
02.15	T CEMENTO CEM II EN FILLER DE MBC						
	Cemento CEM II/A-V 32,5R empleado como filler en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente, incluido transporte e incorporado en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente a pie de obra.						
	D-12	1	1.245,46		0,05	62,27	
							62,27
02.16	t. M.B.C. TIPO D-12 DESGASTE ÁNGELES<30						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.						
	D-12	2,4	8.649,02		0,06	1.245,46	
							1.245,46
02.17	m2 PAV.ACERAS CONTINUO HORM.IMPRESO e=18 cm. DIB. RAYADO						
	Pavimento de aceras continuo de hormigón HM-20/P/20/I, de 18 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma (modelo de rayado idéntico al existente en la actuación del Pte. Centenario de Ponferrada), i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad, tipo Paviprint o equivalente.						
	Aceras	1					1,00
	Vial 1	1	105,30				105,30
		1	64,20				64,20
		1	7,05				7,05
		1	6,25				6,25
		1	175,00				175,00
		1	265,00				265,00
		1	267,74				267,74
		1	318,00				318,00
		1	215,00				215,00
		1	154,99				154,99
		1	48,09				48,09
		1	110,95				110,95
		1	51,95				51,95
		1	45,98				45,98
		1	247,75				247,75
		1	245,75				245,75
		1	457,00				457,00
		1	15,10				15,10
		1	47,50				47,50
		1	22,60				22,60
		1	25,45				25,45
		1	163,90				163,90
		1	162,80				162,80
		1	40,96				40,96
		1	62,80				62,80
		1	40,50				40,50
		1	60,50				60,50
		1	141,05				141,05
		1	146,50				146,50
		1	36,47				36,47
		1	89,05				89,05
		1	35,10				35,10
		1	75,01				75,01
		1	157,01				157,01
		1	155,90				155,90
		1	37,10				37,10
		1	134,96				134,96

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	39,30			39,30	
		1	68,50			68,50	
		1	67,30			67,30	
	Vial 2	1	137,78			137,78	
		1	130,03			130,03	
		1	42,70			42,70	
		1	22,90			22,90	
		1	48,30			48,30	
		1	36,80			36,80	
		1	179,00			179,00	
		1	129,00			129,00	
		1	225,20			225,20	
		1	126,80			126,80	
		1	36,50			36,50	
		1	25,50			25,50	
		1	58,40			58,40	
		1	42,90			42,90	
		1	202,00			202,00	
		1	154,00			154,00	
		1	246,00			246,00	
	Vial 3	1	107,60			107,60	
		1	128,70			128,70	
	Vial 4	1	135,70			135,70	
		1	174,00			174,00	
	Vial 5	1	121,00			121,00	
		1	123,00			123,00	
	Vial 6	1	126,20			126,20	
		1	129,90			129,90	
	Vial 7	1	81,20			81,20	
		1	125,60			125,60	
	Vial 8	1	64,00			64,00	
		1	38,70			38,70	
		1	192,60			192,60	
		1	60,00			60,00	
		1	132,80	2,37		314,74	
		1	120,00	2,05		246,00	
		1	650,00			650,00	
		1	169,80			169,80	
	Reposiciones y ampliaciones acera Avda. América	1	68,00			68,00	
		1	89,00			89,00	
		1	46,00			46,00	
		1	120,00			120,00	
		1	195,00			195,00	
		1	195,00			195,00	
		1	780,00			780,00	
		1	87,00			87,00	
		1	424,00			424,00	
		2	28,00	4,70		263,20	
		1	136,00			136,00	
		2	79,00			158,00	
		1	110,00			110,00	
		1	88,00			88,00	
	Culs de sac	1	47,70			47,70	
		1	212,20			212,20	
		1	59,60			59,60	
		1	40,80			40,80	
		1	41,50			41,50	
		1	60,10			60,10	
		1	59,90			59,90	
	Aceras perimetrales exentas	1	142,09	4,96		704,77	
		1	26,50	5,00		132,50	
		1	106,32	4,00		425,28	
		1	30,00	4,70		141,00	
		1	28,70	5,00		143,50	
		1	83,00			83,00	
	Sendas de hormigón en espacios libres S. Local						
	Perímetro pistas deportivas	1	46,25	2,10		97,13	
		1	29,97			29,97	
		1	35,36	2,10		74,26	
		1	32,60	2,10		68,46	
		1	25,75	2,10		54,08	
	Sendas ZV	1	138,00	2,00		276,00	
		1	3,14	9,60	9,60	289,38	
							15.245,24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.18	**m2 PAV.BALDOSA HIDRAUL. GRIS C/EXIST.30x30**						
	Pavimento de baldosa hidráulica en pastillas de 16 unidades o similar de idéntico dibujo al existente en la Avda. de América, en piezas de 30x30 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I con 15 cm. de espesor y malla inferior de acero de 6 mm en cuadrícula 30x30cm, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Aceras remate Reino de León	1	32,20			32,20	
		1	34,30			34,30	
		1	98,00			98,00	
	Franjas reposiciones en esa ubicación	1	57,20			57,20	
		1	69,00			69,00	
	Aceras remate Avda. América y reposiciones	1	68,00			68,00	
		1	89,00			89,00	
		1	46,00			46,00	
		1	120,00			120,00	
							613,70
02.19	**m2 PAVI.ELÁSTICO PROT.CAÍDAS e=45mm**						
	Pavimento elástico bicapa de caucho, de 45 mm. de espesor, capa inferior de virutas y superior de granulado coloreado, colocado sobre soporte existente mediante pegamento de caucho intemperie, recomendado para caídas no superiores a 1,40 m., i/pieza de remate de borde, terminado, medida la superficie realmente ejecutada.						
	ZVGrande	1	14,15	14,15		200,22	
		1	18,00	5,00		90,00	
	ZVCCornatel	1	20,00	10,00		200,00	
							490,22
02.20	**m2 SOLERA RUGOSA LAVADA PARA RAMPAS HM-20, 18 cm.MALLAZO**						
	Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Acabado rugoso lavado con presión de agua antes el endurecimiento. Según NTE-RSS y EHE.						
	Bajo pav. caucho juegos						
	ZVGrande	1	14,15	14,15		200,22	
		1	18,00	5,00		90,00	
	ZVCCornatel	1	20,00	10,00		200,00	
							490,22
02.21	**m2 SOLER.QUEBRADA ESCALERAS HM-20, 18 cm.MALLAZO #15x15x6**						
	Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluido encofrado y desencofrado necesario para la definición formal del perfil quebrado de la misma en los tramos de escalera si los hay.						
	Tramos inclinados de escalera con formación de peldañeado hgón.						
	SL	9	1,50	0,30	1,60	6,48	
							6,48
02.22	**m2 PAV.ADOQUIN DE HORMIGÓN 20x10x12cm AREAS MIXTAS**						
	Pavimento de adoquín rectangular de hormigón vibrado de dimensiones 20x10 y 12 cm de canto, asentado sobre mortero de cemento arena 1/6 M-40 de 8 cm. de espesor y base de solera de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor sobre explanda de suelo nivelada y compactada, i. p.p. de rejuntado. Recebado de juntas con lechada de cemento y arena y barrido final y totalmente rematado.						
	Area mixta vial 1	1	289,33			289,33	
		1	693,24			693,24	
	Culs de sac	1	126,76			126,76	
		1	176,00			176,00	
		1	158,61			158,61	
		1	239,70			239,70	
		1	158,65			158,65	
							1.842,29

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.23	m2 FRENTES IMPERMEABILIZADOS LÁM. PVC LOCALIZ. DRENAJE A RED PLUV.						
	Capa frente enterrado vertical formada por una lámina de PVC de 1,2 mm. de espesor color gris, fabricada según norma DIN, unida a talud previo a su relleno con capa drenante y tierra vegetal y envuelta de entronques a acometidas de red de pluviales de el drenaje recogido en los tubos dren en esas capas de drenaje que proceden del canal existente aguas arriba.						
	ZVCCornatel	1	360,00		1,30	468,00	
							468,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y RED DE RIEGO

03.01 m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N.

Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

PEAD250	1	634,62	0,75	0,20	95,19	
PEAD200	1	389,32	0,70	0,20	54,50	
PEAD180	1	36,28	0,62	0,20	4,50	
PEAD160	1	1.064,25	0,60	0,20	127,71	
PEAD125	1	81,84	0,55	0,20	9,00	
PEAD110	1	1.459,82	0,50	0,20	145,98	
PEAD63	1	29,00	0,45	0,20	2,61	
PEBD110	1	19,00	0,50	0,20	1,90	
PEBD90	1	66,00	0,49	0,20	6,47	
PEBD75	1	133,50	0,47	0,20	12,55	
	-1	12,00	0,47	0,20	-1,13	
PEBD63	1	341,50	0,45	0,20	30,74	
	-1	98,00	0,45	0,20	-8,82	
PEBD50	1	306,60	0,40	0,20	24,53	
	-1	166,00	0,40	0,20	-13,28	
PEBD40	1	296,00	0,30	0,20	17,76	
	-1	53,00	0,30	0,20	-3,18	
PEBD32	1	1.027,80	0,25	0,20	51,39	
	-1	403,00	0,25	0,20	-20,15	
PEAD-125	1	1.600,55	0,50	0,20	160,06	
PEAD-63	1	736,66	0,45	0,20	66,30	
Arquetas	59	0,40	0,40	0,20	1,89	
	118	0,20	0,20	0,20	0,94	
	2	0,60	0,60	0,20	0,14	
						767,60

03.02 m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC.

Excavacion en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecanicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.

PEAD250	1	634,62	0,75	1,10	523,56	
PEAD200	1	389,32	0,70	1,10	299,78	
PEAD180	1	36,28	0,62	1,10	24,74	
PEAD160	1	1.064,25	0,60	1,10	702,41	
PEAD125	1	81,84	0,55	1,10	49,51	
PEAD110	1	1.459,82	0,50	1,10	802,90	
PEAD63	1	29,00	0,45	1,10	14,36	
PEBD110	1	19,00	0,50	1,10	10,45	
PEBD90	1	66,00	0,49	1,10	35,57	
PEBD75	1	133,50	0,47	1,10	69,02	
	-1	12,00	0,47	1,10	-6,20	
PEBD63	1	341,50	0,45	1,10	169,04	
	-1	98,00	0,45	1,10	-48,51	
PEBD50	1	306,60	0,40	1,10	134,90	
	-1	166,00	0,40	1,10	-73,04	
PEBD40	1	296,00	0,30	1,10	97,68	
	-1	53,00	0,30	1,10	-17,49	
PEBD32	1	1.027,80	0,25	1,10	282,65	
	-1	403,00	0,25	1,10	-110,83	
PEAD-125	1	1.600,55	0,50	1,10	880,30	
PEAD-63	1	736,66	0,45	1,10	364,65	
Arquetas	59	0,40	0,40	1,20	11,33	
	118	0,20	0,20	1,20	5,66	
	2	0,60	0,60	1,20	0,86	
A deducir porcentaje de lo desmontado	-1	4.223,30	0,40		-1.689,32	
						2.533,98

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.03	**m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR**						
	Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	PEAD250	1	634,62	0,75	0,20	95,19	
	PEAD200	1	389,32	0,70	0,20	54,50	
	PEAD180	1	36,28	0,62	0,20	4,50	
	PEAD160	1	1.064,25	0,60	0,20	127,71	
	PEAD125	1	81,84	0,55	0,20	9,00	
	PEAD110	1	1.459,82	0,50	0,20	145,98	
	PEAD63	1	29,00	0,45	0,20	2,61	
	PEBD110	1	19,00	0,50	0,20	1,90	
	PEBD90	1	66,00	0,49	0,20	6,47	
	PEBD75	1	133,50	0,47	0,20	12,55	
		-1	12,00	0,47	0,20	-1,13	
	PEBD63	1	341,50	0,45	0,20	30,74	
		-1	98,00	0,45	0,20	-8,82	
	PEBD50	1	306,60	0,40	0,20	24,53	
		-1	166,00	0,40	0,20	-13,28	
	PEBD40	1	296,00	0,30	0,20	17,76	
		-1	53,00	0,30	0,20	-3,18	
	PEBD32	1	1.027,80	0,25	0,20	51,39	
		-1	403,00	0,25	0,20	-20,15	
	PEAD-125	1	1.600,55	0,50	0,20	160,06	
	PEAD-63	1	736,66	0,45	0,20	66,30	
	Arquetas	59	0,40	0,40	0,20	1,89	
		118	0,20	0,20	0,20	0,94	
		2	0,60	0,60	0,20	0,14	
							767,60
03.04	**m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm**						
	Refuerzo de zanja de conducciones de agua en cruces o trazado bajo calzada, de diametro igual o menor de 200 mm., con hormigÓn en masa H-20 N/mm2. Tmax. 20 mm. elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, totalmente ejecutado.						
	Totales	1	175,00			175,00	
							175,00
03.05	**ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=110mm**						
	Codo de 45º 0 90º electrosoldado de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		6				6,00	
							6,00
03.06	**ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=160mm**						
	Codo de 45º 0 90º electrosoldado de polietileno alta densidad de 160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		4				4,00	
							4,00
03.07	**ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=200mm**						
	Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		2				2,00	
							2,00
03.08	**ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=250mm**						
	Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 250 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		3				3,00	
							3,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.09	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/180mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/180 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.10	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/160mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.11	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/110mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		3				3,00	
							3,00
03.12	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=200/150mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 200/150 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.13	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=200/110mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 200/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		4				4,00	
							4,00
03.14	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=180/160mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 180/160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		2				2,00	
							2,00
03.15	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/125mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.16	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/110mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		9				9,00	
							9,00
03.17	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/75mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.18	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=125/90mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 125/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.19	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/90mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.20	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/75mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.21	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/63mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/63 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.22	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/40mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/40 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.23	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/32mm						
	Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/32 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.24	ud TAPÓN POLIPROPILENO DN=63mm						
	Tapón de polipropileno de 63 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.25	ud TAPÓN ELECTROSOLDABLE PE-AD DN=110mm						
	Tapón electrosoldado de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		2				2,00	
							2,00
03.26	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=250mm						
	Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 250 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.						
		4				4,00	
							4,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.27	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=200mm						
	Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.						
		4				4,00	
							4,00
03.28	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=180mm						
	Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 180 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.29	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=160mm						
	Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.						
		12				12,00	
							12,00
03.30	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=125mm						
	Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.31	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=110mm						
	Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.						
		10				10,00	
							10,00
03.32	ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=80mm						
	Ventosa/purgador automatico 3 funciones, de fundicion, con brida, de 80 mm. de diametro, colocada en tuberia de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.						
		2				2,00	
							2,00
03.33	ud BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADA						
	Boca de riego tipo Ayuntamiento de Madrid o similar que cumpla la normativa municipal concreta, con diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, con piezas de enlace y bridas necesarias, rematada, instalada y funcionando.						
	BR	12				12,00	
		9				9,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		2				2,00	
		10				10,00	
		9				9,00	
		1				1,00	
		3				3,00	
		7				7,00	
		7				7,00	
							63,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

03.34 **ud ARQUETA PARA VÁLV.,VENT PIEZAS ESP. D=400mm**

Arqueta para alojamiento de una sola válvula en conducciones de agua, así como ventosa o otra pieza individual especial para su registro y accionamiento, formada según criterio municipal por tubería de PVC-400 mm lisa color teja SN4 colocada vertical hincada para dejar llave o pieza vista en su interior, recibido inferior con hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición de 40 cm. con el troquelado de la red y pieza que registra, terminada y con p.p. de medios auxiliares.

S.Local		53				53,00	
		6				6,00	
							59,00

03.35 **ud ARQUETA PARA VÁLV.,VENT PIEZAS ESP. D=600mm**

Arqueta para alojamiento de varias válvulas en conducciones de agua, así como vrentosas y otras piezas especiales para su registro y accionamiento, formada según criterio municipal por tubería de PVC-600 mm lisa color teja SN4 colocada vertical hincada para dejar llave o pieza vista en su interior, recibido inferior con hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición de 60 cm. de diñámetro resistente a tráfico calidad D-400, con el troquelado de la red y pieza que registra y , terminada y con p.p. de medios auxiliares.

		2				2,00	
							2,00

03.36 **ud ARQUETA ACOMETIDA EN ACERA Ø160mm**

Arqueta para alojamiento de valvula de corte en acometida de 16 cm. de diámetro realizada en tubería de PVC SN4 D-160 mm, colocado hincado de punta sobre solera de hormigon en masa H-20 Mpa, y con tapa de fundicion Ø160 mm y resistencia B-125 para alojarse en aceras o espacios peatonales, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.

		74				74,00	
		44				44,00	
							118,00

03.37 **Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA VIV. UNIF. O EQUIV. ABAST.**

Acometida domiciliaria para viv. unifamiliar o equivalente, a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PEBD de 32mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones de 25mm., llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.

		20				20,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		30				30,00	
		22				22,00	
		1				1,00	
							75,00

03.38 **Ud ACOMETIDA PORTAL EDIF. VIVIENDAS O EQUIV. ABAST.**

Acometida para portal grande de viviendas o edificio de equipamientos en tramo equivalente, a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 50mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.

		6				6,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		2				2,00	
		1				1,00	
		10				10,00	
		13				13,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		2				2,00	
		5				5,00	
		1				1,00	
							44,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

03.39 ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm S/NORM.MUNICIPAL

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa y cuerpo envolvente enterrado, equipado y colocado según normativa municipal y Plan Director de Abastec. del municipio, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación con válvula de compuerta de 100 mm, conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm inluida con piezas de transición necesarias para insertar en la red de PEAD en diferentes diámetros incluidas juntas y bridas necesarias.

Hidrantes		3				3,00	
		2				2,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		2				2,00	
		1				1,00	
		1				1,00	
		2				2,00	
							14,00

03.40 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, incluido dado de anclaje, piezas de transición a tubería de PE 110 mm incluida, y completamente instalada.

Red distribución		20				20,00	
Red sector riego		1				1,00	
							21,00

03.41 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=125mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 125 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.

Red distribución		2				2,00	
							2,00

03.42 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=150mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios,incluido dado de anclaje, piezas de transición a tubería de PEAD 160 mm, y completamente instalada.

Red distribución 160 mm		19				19,00	
							19,00

03.43 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Red tte. Avda. América		4				4,00	
							4,00

03.44 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=250mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 250 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Red tte. Avda. América		7				7,00	
							7,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.45	ud VÁLVULA ESFERA PVC DN=40 mm.						
	Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.						
	Sectores Riego S.Local	1				1,00	
							1,00
03.46	ud VÁLVULA ESFERA PVC DN=63 mm.						
	Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 63 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.						
	Sectores riego Sist.Local	1				1,00	
							1,00
03.47	ud VÁLVULA ESFERA PVC DN=75 mm.						
	Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 75 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.						
	Sectores riego Sist.Local	2				2,00	
							2,00
03.48	ud VÁLVULA ESFERA PVC DN=90 mm.						
	Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 90 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.						
	Sectores riego Sist.Local	2				2,00	
							2,00
03.49	Ud PROGRAMADOR ELECTR. RIEGO C/SENSOR HUM.						
	Suministro e instalación de programador electrónico sistema T Boss de 4 est de pilas tipo RAIN BIRD incorporadas,incluido el montaje para orden electrónica de accionamiento de sector de riego afectado tanto de tipo astronómico como de sensor de humedad. Incluida arqueta dimensiones 50x36 con tapa verde incluida zanja drenante de grava. Totalmente rematada.						
	S.Local						
	Por sectores	7				7,00	
							7,00
03.50	Ud VALVULA DE CONTROL RIEGO						
	Suministro e instalación de válvula de control automático, electroválvula, de riego tipo RAIN BIRD similar, con apertura por solenoide TBoss de pilas, regulador de caudal, i/arqueta de fibra de vidrio con tapa.						
	S.Local						
	Por sectores	7				7,00	
							7,00
03.51	Ml CABLE ELECTRICO ANTIHUMEDAD 3						
	Suministro y puesta en ejecución de cable eléctrico antihumedad 3x1 m/m2 conexión programado y válvulas de control.						
	S.Local	7	3,00			21,00	
							21,00
03.52	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=63mm.						
	Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.						
	PEAD-63	1	29,00			29,00	
							29,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.53	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=110mm.						
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.						
	PEAD-110	1	181,20			181,20	
		1	112,79			112,79	
		1	123,30			123,30	
		1	29,53			29,53	
		1	28,03			28,03	
		1	18,92			18,92	
		1	30,00			30,00	
		1	164,44			164,44	
		1	232,30			232,30	
		1	110,96			110,96	
		1	350,05			350,05	
		1	78,30			78,30	
							1.459,82
03.54	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm.						
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.						
	PEAD-125	1	81,84			81,84	
							81,84
03.55	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=160mm.						
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.						
	PEAD-160	1	109,90			109,90	
		1	92,85			92,85	
		1	10,90			10,90	
		1	23,53			23,53	
		1	4,51			4,51	
		1	8,41			8,41	
		1	24,65			24,65	
		1	5,16			5,16	
		1	37,62			37,62	
		1	226,74			226,74	
		1	50,26			50,26	
		1	46,30			46,30	
		1	37,60			37,60	
		1	47,20			47,20	
		1	28,02			28,02	
		1	33,33			33,33	
		1	227,01			227,01	
		1	50,26			50,26	
							1.064,25
03.56	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=180mm.						
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 180 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.						
	PEAD-180	1	36,28			36,28	
							36,28

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.57	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=200mm.						
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.						
	Ramal PEAD200	1	59,55			59,55	
		1	7,00			7,00	
		1	52,33			52,33	
		1	29,56			29,56	
		1	24,01			24,01	
		1	177,04			177,04	
		1	39,83			39,83	
							389,32
03.58	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=250mm.						
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 250 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.						
	Ramal PEAD250	1	48,50			48,50	
		1	14,50			14,50	
		1	18,20			18,20	
		1	20,90			20,90	
		1	20,85			20,85	
		1	22,71			22,71	
		1	488,96			488,96	
							634,62
03.59	ud VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.D=8"-200mm						
	Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de 8" de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.						
		1				1,00	
							1,00
03.60	ud VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.D=10"-250mm						
	Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de 10" de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.						
		1				1,00	
							1,00
03.61	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=32 mm.						
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.						
	S.Local						
	Sector 1.1	1	122,00			122,00	
	Sector 1.2	1	125,00			125,00	
	Sector 1.3	1	59,00			59,00	
	Sector 1.4	1	25,00			25,00	
	Sector 2.1	1	59,00			59,00	
	Sector 2.2	1	156,80			156,80	
	Sector 2.3	1	78,00			78,00	
							624,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

03.62 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

S.Local						
Sector 1.1	1	13,00			13,00	
Sector 1.2	1	25,00			25,00	
Sector 1.3	1	23,00			23,00	
Sector 1.4	1	18,00			18,00	
Sector 2.1	1	20,00			20,00	
Sector 2.2	1	90,00			90,00	
Sector 2.3	1	54,00			54,00	
						243,00

03.63 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=50 mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 50 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

S.Local						
Sector 1.1	1	18,00			18,00	
Sector 1.2	1	24,00			24,00	
Sector 1.3	1	35,00			35,00	
Sector 1.4	1	17,00			17,00	
Sector 2.1	1	7,00			7,00	
Sector 2.2	1	39,60			39,60	
						140,60

03.64 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=63 mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

S.Local						
Sector 1.1	1	16,00			16,00	
Sector 1.2	1	17,00			17,00	
Sector 1.3	1	14,00			14,00	
Sector 1.4	1	29,00			29,00	
Sector 2.1	1	142,00			142,00	
Sector 2.2	1	25,50			25,50	
						243,50

03.65 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=75 mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 75 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

S.Local						
Sector 1.1	1	29,00			29,00	
Sector 1.2	1	36,00			36,00	
Sector 1.3	1	19,00			19,00	
Sector 2.1	1	19,00			19,00	
Sector 2.2	1	18,50			18,50	
						121,50

03.66 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=90 mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 90 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

S.Local						
Sector 1.1	1	21,00			21,00	
Sector 1.2	1	35,00			35,00	
Sector 1.3	1	10,00			10,00	
						66,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.67	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE50 PN10 D=110 mm.						
	Tubería de polietileno alta densidad PE50 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 110 mm. de diámetro exterior, suministrada en barras, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.						
	S.Local						
	Sector 1.2	1	19,00			19,00	
							19,00
03.68	ud ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=10m 3/4"						
	Aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 10 m., i/conexión a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", totalmente instalado.						
	S.Local						
	Sector 2.1	11				11,00	
	Sector 2.2	6				6,00	
							17,00
03.69	ud ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=12m 3/4"						
	Aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 12 m., i/conexión a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", totalmente instalado.						
	S.Local						
	Sector 1.1	14				14,00	
	Sector 1.2	19				19,00	
	Sector 1.3	11				11,00	
	Sector 1.4	6				6,00	
							50,00
03.70	ud DIFUS.EMERGENTE SECTOR REGULABLE A=3,2m. h=5cm						
	Difusor emergente con cuerpo de plástico de altura 5 cm., tobera intercambiable de plástico de sector regulable y alcance hasta 3,2 metros, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado.						
	S.Local						
	Sector 2.1	26				26,00	
	Sector 2.2	54				54,00	
	Sector 2.3	26				26,00	
							106,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 REDES SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y DE AGUAS PLUVIALES						
04.01	**m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC.**						
	Excavacion en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecanicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.						
	Pluviales						
	A1	1	471,61	0,98	1,95	901,25	
	A2	1	252,05	0,90	1,80	408,32	
	A3	1	78,08	0,90	1,80	126,49	
	A4	1	90,83	0,95	1,99	171,71	
	A5	1	87,65	0,88	1,75	134,98	
	A6	1	41,75	0,85	1,70	60,33	
	A7	1	81,72	0,85	1,70	118,09	
	A8	1	88,78	0,83	1,60	117,90	
	B1	1	260,99	0,93	1,86	451,46	
	C1	1	417,84	1,03	1,89	813,41	
	C2	1	18,65	0,85	1,70	26,95	
	C3	1	117,45	0,85	1,70	169,72	
	C4	1	92,23	0,85	1,70	133,27	
	C5	1	135,56	0,84	1,65	187,89	
	C6	1	106,30	0,93	1,95	192,78	
	C7	1	21,32	0,83	1,60	28,31	
	D1	1	97,04	0,83	1,60	128,87	
		1	75,02	1,25	3,50	328,21	
	E1	1	239,59	1,05	2,15	540,87	
	E2	1	95,65	0,90	1,80	154,95	
	E3	1	22,40	0,90	1,80	36,29	
	E4	1	170,76	0,89	1,78	270,52	
	F1	1	36,43	1,15	2,45	102,64	
	Fecales						
	A1	1	272,55	1,06	2,05	592,25	
	A2	1	82,29	0,85	1,70	118,91	
	A3	1	104,27	0,85	1,70	150,67	
	A4	1	83,03	0,85	1,70	119,98	
	B1	1	393,87	1,11	2,20	961,83	
	B2	1	199,51	0,90	1,80	323,21	
	B3	1	60,56	0,85	1,70	87,51	
	B4	1	55,89	0,85	1,70	80,76	
	B5	1	103,33	0,82	1,60	135,57	
	B6	1	63,78	0,85	1,70	92,16	
	B7	1	55,98	0,85	1,70	80,89	
	B8	1	22,88	0,85	1,70	33,06	
	B9	1	34,74	0,85	1,70	50,20	
	C1	1	78,53	0,83	1,60	104,29	
		1	59,15	1,30	3,85	296,05	
	D1	1	286,46	0,91	1,90	495,29	
	A DEDUCIR LO DESMONTADO EN EXPLANACIONES	-1	5.056,42	0,88	0,50	-2.224,82	
							7.103,02
04.02	**m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR**						
	Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	red global ponderada	1	5.056,42	0,88	0,45	2.002,34	
							2.002,34
04.03	**m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N.**						
	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	red global ponderada	1	5.056,42	0,88	0,85	3.782,20	
							3.782,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.04	ud POZO CUERPO PVC SN8 CON CONO ASIM. REDUCTOR PEAD						
	Pozo de saneamiento tipo compuesto por cuerpo de PVC SN-8 color teja y cono superior asimétrico de 1000/600 mm de altura con altura total de ambas piezas de 1,50 m. y pates de poliprolieno y solera inferior de 20 cm de hormigón HM-20/20 realizada in situ para recibir pozo que incluye los entronques para recibir las acometidas en su ubicación correspondiente en cada caso. Tapa superior de fundición modelo municipal D-62,5 cm y cerco en fundición, todo en calidad D-400 resistente a tráfico pesado. Totalmente rematado en superificie y comprobada la estanqueidad.						
	PLUVIALES						
	A1	17				17,00	
	A2	10				10,00	
	A3	3				3,00	
	A4	3				3,00	
	A5	4				4,00	
	A6	2				2,00	
	A7	3				3,00	
	A8	3				3,00	
	B1	10				10,00	
	C1	18				18,00	
	C2	1				1,00	
	C3	5				5,00	
	C4	4				4,00	
	C5	5				5,00	
	C6	4				4,00	
	C7	1				1,00	
	D1	7				7,00	
	E1	9				9,00	
	E2	4				4,00	
	E3	1				1,00	
	E4	7				7,00	
	F1	3				3,00	
	FECALES						
	A1	12				12,00	
	A2	3				3,00	
	A3	4				4,00	
	A4	4				4,00	
	B1	15				15,00	
	B2	6				6,00	
	B3	3				3,00	
	B4	2				2,00	
	B5	4				4,00	
	B6	4				4,00	
	B7	3				3,00	
	B8	1				1,00	
	B9	1				1,00	
	C1	6				6,00	
	D1	10				10,00	
							202,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.05	ud SUPLEMENTO DE CUERPO PVC SN8 POZOS SANEAMIENTO FEC. Y PLUV.						
	Suplemento en altura de pozo standard en piezas de cuerpo de PVC color teja SN8 de 0,5 m de altura perfectamente encajable en pozo standar de 1,5 m de altura en las unidades precisas para conseguir la altura definitiva del pozo. Incluye un pate. Totalmente reematado y comprobada la estanqueidad.						
	PLUVIALES						
	A1	8			0,10	0,80	
		3			0,30	0,90	
		1			2,20	2,20	
	A2	3			0,30	0,90	
		1			0,25	0,25	
	A3	3			0,10	0,30	
	A4	1			1,12	1,12	
	A5	1			0,10	0,10	
	B1	1			0,67	0,67	
		1			0,62	0,62	
		1			0,33	0,33	
	C1	2			0,21	0,42	
		4			0,20	0,80	
		1			0,19	0,19	
		1			0,17	0,17	
		1			0,30	0,30	
		1			0,42	0,42	
		1			0,10	0,10	
		1			0,04	0,04	
	C6	1			0,10	0,10	
		1			0,20	0,20	
		1			0,50	0,50	
	D1	1			3,00	3,00	
		1			1,80	1,80	
		1			0,51	0,51	
	E1	1			0,98	0,98	
		1			0,65	0,65	
		7			0,10	0,70	
	E2	3			0,10	0,30	
	E3	1			0,10	0,10	
	E4	4			0,10	0,40	
	F1	2			0,10	0,20	
		1			0,30	0,30	
		1			1,35	1,35	
	FECALES						
	A1	1			0,10	0,10	
		1			2,06	2,06	
		1			0,30	0,30	
		1			0,63	0,63	
		1			0,55	0,55	
		1			0,29	0,29	
	B1	1			0,64	0,64	
		3			0,60	1,80	
		1			0,40	0,40	
		1			0,50	0,50	
		4			0,30	1,20	
		1			0,80	0,80	
		2			0,20	0,40	
	B2	1			0,30	0,30	
	C1	1			2,92	2,92	
		1			1,64	1,64	
	D1	7			0,10	0,70	
		1			0,49	0,49	
							37,44

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

04.06 **ud SUMIDERO CUERPO PEAD Y REJILLA FUNDICIÓN 40x25x40cm**

Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 400x250 mm. y 40 cm. de profundidad, realizado con cuerpo de polietileno de alta densidad colocada sobre solerilla de hormigón en masa HM-20 Tmáx.20 de 5 cm. de espesor, i/ rejilla de fundición acabado negro de 400x250x50 mm. con paso máximo entre barrotes de 20 mm, con marco de fundición negro enrasada al pavimento. resistencia al tráfico D-400. Incluso recibido y entronque de tubo de saneamiento con pieza especial de PVC. Totalmente rematado.

Red A S.Local	47			47,00	
Red C	52			52,00	
Red D	13			13,00	
Red E	14			14,00	
					126,00

04.07 **m. REJILLA LONGITUDINAL ACERO GALVANIZADO a=20cm**

Sumidero rejilla longitudinal para áreas de urbanización para recogida de aguas pluviales, 20 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solerilla de hormigón en masa HM-20,Tmáx.20 de 5 cm. de espesor, con cuerpo interior prefabricado de hormigón 10cm de espesor, i/ rejilla de acero galvanizado en piezas, sobre marco de angular de acero galvanziado, recibido, enrasada al pavimento. Incluso recibido y entronque a tubo de saneamiento con hormigón en masa y mortero.

	1	5,00		5,00	
					5,00

04.08 **ud ARQUETA ACOMET. SANEAM. FECAL. EN ACERA 40x40cm**

Arqueta de acometida de aguas fecales prefabricada de PEAD de 40x40x60 cm. interior, incluido codo sifónico, colocada sobre terreno nivelado y pequeña solera de hormigón de 5 cm. y enrsada la superifice con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundicion según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.

FECALES					
Red A	21			21,00	
Red B	47			47,00	
Red C	7			7,00	
Red D	6			6,00	
					81,00

04.09 **ud ARQUETA ACOMET. PLUVIALES EN ACERA 40x40cm**

Arqueta de acometida de aguas pluviales prefabricada de PEAD de 40x40x60 cm. interior, incluido codo sifónico, colocada sobre terreno nivelado y pequeña solera de hormigón de 5 cm. y enrsada la superifice con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundicion según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.

PLUVIALES					
A edificación arqueta recogida bajantes o similar					
Red A S.Local	18			18,00	
Red B	6			6,00	
Red C	34			34,00	
Red D	7			7,00	
Red E	2			2,00	
					67,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.10	**Ud ACOMETIDA PLUVIALES VIVIENDA Y CONEX. SUMIDEROS EN PVC-200**						
	Unidad de acometida de pluviales a red general desde límite de parcela y arqueta de recogida de bajantes, estimada en una longitud media de 10 metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm.SN4, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, inluido el entronque con pieza especial de PVC y PEAD a pozos de PVC/PEAD planteados en este proyecto, y refuerzo superiro con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.						
	PLUVIALES						
	Sumideros						
	Red A S.Local	51				51,00	
	Red B	7				7,00	
	Red C	52				52,00	
	Red D	13				13,00	
	Red E	19				19,00	
	Drenajes ZV						
	Red A S.Local	4				4,00	
	Red C	7				7,00	
	Red E	12				12,00	
	A edificación arqueta recogida bajantes o similar						
	Red A S.Local	18				18,00	
	Red B	6				6,00	
	Red C	34				34,00	
	Red D	7				7,00	
	Red E	2				2,00	
							232,00
04.11	**Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO FECALES PVC-200**						
	Ud. Acometida de saneamiento de aguas fecales a la red general, desde límite de parcela y arqueta de recogida de límite de fachada, estimada en una longitud media de 10 metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm.SN4, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, inluido el entronque con pieza especial de PVC y PEAD a pozos de PVC/PEAD planteados en este proyecto, y refuerzo superiro con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.						
	FECALES						
	A edificación arqueta recogida decales interiores						
	Red A	21				21,00	
	Red B	47				47,00	
	Red C	7				7,00	
	Red D	6				6,00	
							81,00
04.12	**m. DREN PVC D= 110 mm RECUB. GEOTEXTIL TRASDÓS MUROS Y ZV**						
	Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 110 mm. en trasdós de muros de contención y límites de drenajes de zonas verdes enrasadas o sin muros, envuelto en lámina geotextil de 150 g/m2 para evitar colmatación del tubo, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. Conexionado con arqueta de enlace o acometida a red general de aguas pluviales.						
	Frentes drenaje ZV normales no profundas						
	ZV La Granja S.Local	1	238,50			238,50	
	Muros S.Local						
	Perímetro pistas deportivas	1	304,40			304,40	
	Muros escalera Avda. América ZV	1	4,20			4,20	
		1	3,70			3,70	
	S Local ZVCCornatel	1	37,60			37,60	
		1	4,26			4,26	
		1	19,00			19,00	
	Altillos culs de sac	2	18,00			36,00	
		1	18,00			18,00	
		1	13,50			13,50	
							679,16

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.13	m. DREN PROFUNDO CIRCULAR PVC D=200 mm						
	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.						
	Drenes profundos						
	Zona Verde Canal Cornatel	1	300,00			300,00	
		60	2,70			162,00	
							462,00
04.14	m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.						
	PLUVIALES						
	A1	1	200,57			200,57	
	A2	1	252,05			252,05	
	A3	1	78,08			78,08	
	A4	1	90,83			90,83	
	A5	1	87,65			87,65	
	A6	1	41,75			41,75	
	A7	1	81,72			81,72	
	A8	1	88,78			88,78	
	B1	1	260,99			260,99	
	C1	1	207,68			207,68	
	C2	1	18,65			18,65	
	C3	1	117,45			117,45	
	C4	1	92,23			92,23	
	C5	1	135,56			135,56	
	C6	1	106,30			106,30	
	C7	1	21,32			21,32	
	D1	1	97,04			97,04	
	E1	1	51,21			51,21	
	E2	1	95,65			95,65	
	E3	1	22,40			22,40	
	E4	1	170,76			170,76	
	F1	1	36,43			36,43	
	FECALES						
	A1	1	272,55			272,55	
	A2	1	82,29			82,29	
	A3	1	104,27			104,27	
	A4	1	83,03			83,03	
	B1	1	393,87			393,87	
	B2	1	199,51			199,51	
	B3	1	60,56			60,56	
	B4	1	55,89			55,89	
	B5	1	103,33			103,33	
	B6	1	63,78			63,78	
	B7	1	55,98			55,98	
	B8	1	22,88			22,88	
	B9	1	34,74			34,74	
	C1	1	78,53			78,53	
	D1	1	286,46			286,46	
							4.252,77
04.15	m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.						
	PLUVIALES						
	A1	1	270,94			270,94	
	E1	1	188,38			188,38	
							459,32

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.16	m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.						
	PLUVIALES						
	C1	1	210,16			210,16	
							210,16
04.17	m. TUB.ENTER. POLIÉSTER PRFV PN=1 SN10 D=315mm						
	Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito con junta de goma, de 315 mm. de diámetro y una rigidez SN=10 kN/m2, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de manguito y juntas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	PLUVIALES						
	D1	1	75,02			75,02	
	FECALES						
	C1	1	59,15			59,15	
							134,17

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 05 RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

SUBCAPÍTULO 05.01 RED DE MEDIA TENSIÓN

05.01.01 **m. CANALIZACION 3(1x240)Al 12/20kV**

Canalizacion para red eléctrica en media tension bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos de polipropileno D=160 mm. y 3 tubos de D=40 mm., colocados en fondo de zanja de 50 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad, incluyendo excavacion de zanjas y relleno con productos de excavacion seleccionados y compactados manualmente los 90 cm. inferiores y mecanicamente el resto, incluso cintas de señalizacion, montaje de conductores 3(1x240)Al. 12/20 kV. triple extrusión simultánea pelable con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) tipo Solidal o similar, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

	1	1.285,00		1.285,00	
					1.285,00

05.01.02 **ud ARQUETA DE MEDIA TENSIÓN 40x40x60 cm.**

Arqueta para canalización eléctrica en MT en acera prefabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.

	18			18,00	
					18,00

05.01.03 **ud. PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES**

Partida alzada de retranqueo de líneas de MT, BT u otras existentes dentro del ámbito de actuación de la urbanización, incluido el transporte a vertedero totalmente rematado.

	1			1,00	
					1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 05.02 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

05.02.01 **M3 PREPARACIÓN TERRENO DEL C.T. SUBTERRÁNEO**

Preparación del terreno de instalación de C.T. Subterráneo, formado por excavación en terreno medio con retirada de escombros a vertedero, vertido lecho de arena y compactado.

1	3,00	2,30	2,50	17,25	
					17,25

05.02.02 **ud. OBRA CIVIL CT IN SITU EN MUROS**

Obra civil de preparación de terreno para construcción de CT, compuesta por desmonte de tierra de explanación y construcción de muros de contención de hormigón HA-25 y solera de hormigón HM-20 armado para albergar edificios donde se ubiquen los CT, totalmente rematado y listo para colocar la aparamenta eléctrica.

1				1,00	
					1,00

05.02.03 **ud CASETA PREF. 1 TRANSFORMADOR SUBTERRÁNEO. 4480x2380 mm.**

Caseta prefabricada para contener un transformador, de dimensiones exteriores (largo x ancho x alto) 4480x2380x3045 mm., formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes incorporando puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo, estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303. Las puertas y rejillas presentarán una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos, puertas y rejillas. Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los transformadores y accesos al local.

1				1,00	
					1,00

05.02.04 **ud C.T. 630 KVA (TRANSF. ACEITE)**

Centro de transformación para 630 KVA., totalmente estanca, formado por cabinas metálicas homologadas, puerta de acceso homologadas con rejillas de ventilación natural, equipadas con celdas de línea y protección, de puesta a tierra, interruptor combinado con fusibles, transformadores de tensión e intensidad, indicadores de tensión, embarrado, transformador en baño de aceite, cableado de interconexión, con cable de aluminio 15/20 kV., conjunto de cables puentes de MT 12/20 kV formado por conductor RHZ1 1x95 mm2 Al y terminales enchufables de 95 mm2, así como conjunto de cables puentes de BT formado por conductor RV 0,6/1 kV 1x240 mm2 Al y terminales rectos 240 mm2, incluso soportes de sujeción para cables de puentes de MT y BT, empalme seco de línea subterránea M.T. con conductores RHZ1 12/20 kV de 3(1x240) mm2, incluido material auxiliar del CT, alumbrado interior normal y de emergencia, medición de tensiones de paso y contacto, identificación de placa de CT y etiquetado, cuadro de BT tipo UNESA, para protección con cuatro salidas en baja tensión, con fusibles de A.P.R. dispuestos en bases trifásicas maniobrables fase a fase, con posibilidad de apertura y cierre en carga; incluso barraje de distribución, y conexiones necesarias, accesorios, transporte montaje y conexionado, totalmente rematada y funcionando.

9				9,00	
					9,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.02.05	ud C.T. 400 KVA (TRANSF. ACEITE)						
	Centro de transformación subterráneo para 400 KVA., totalmente estanca, formado por cabinas metálicas homologadas, puerta de acceso homologadas con rejillas de ventilación natural, equipadas con celdas de línea y protección, de puesta a tierra, interruptor combinado con fusibles, transformadores de tensión e intensidad, indicadores de tensión, embarrado, transformador en baño de aceite, cableado de interconexión, con cable de aluminio 15/20 kV., conjunto de cables puentes de MT 12/20 kV formado por conductor RHZ1 1x95 mm2 Al y terminales enchufables de 95 mm2, así como conjunto de cables puentes de BT formado por conductor RV 0,6/1 kV 1x240 mm2 Al y terminales rectos 240 mm2, incluso soportes de sujeción para cables de puentes de MT y BT, empalme seco de línea subterránea M.T. con conductores RHZ1 12/20 kV de 3(1x240) mm2, incluido material auxiliar del CT, alumbrado interior normal y de emergencia, medición de tensiones de paso y contacto, identificación de placa de CT y etiquetado, cuadro de BT tipo UNESA, para protección con cuatro salidas en baja tensión, con fusibles de A.P.R. dispuestos en bases trifásicas maniobrables fase a fase, con posibilidad de apertura y cierre en carga; incluso barraje de distribución, y conexiones necesarias, accesorios,conexión a red general de saneamiento mediante tubo de desagüe, transporte montaje y conexionado, totalmente rematada y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
05.02.06	ud PUESTA DE TIERRA C.T. INTERIOR CON PICAS						
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.						
		9				9,00	
							9,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 05.03 RED DE BAJA TENSIÓN

05.03.01 m CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 2 TUBOS ACERA

Canalización de Fenosa para baja tensión en acera, según documentación gráfica, compuesta por 2 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m. retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

CT1	1	130,00		130,00	
CT2	1	120,00		120,00	
CT3	1	18,00		18,00	
CT4	1	43,00		43,00	
CT5	1	22,00		22,00	
CT6	1	18,00		18,00	
CT7	1	154,00		154,00	
CT8	1	16,00		16,00	
CT9	1	293,00		293,00	
CT10	1	46,00		46,00	
					860,00

05.03.02 m CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 4 TUBOS ACERA

Canalización de Fenosa para baja tensión en acera, según documentación gráfica, compuesta por 4 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1,2 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

CT2	1	12,00		12,00	
CT3	1	36,00		36,00	
CT4	1	70,00		70,00	
CT5	1	31,00		31,00	
CT6	1	36,00		36,00	
CT7	1	60,00		60,00	
CT8	1	87,00		87,00	
CT9	1	116,00		116,00	
CT10	1	175,00		175,00	
					623,00

05.03.03 m CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 2 TUBOS CALZADA

Canalización de Fenosa para baja tensión en cruce de calzada, según documentación gráfica, compuesta por 2 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los tubos canalizados, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

CT9	1	23,00		23,00	
CT10	1	14,00		14,00	
					37,00

05.03.04 m CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 4 TUBOS CALZADA

Canalización de Fenosa para baja tensión en cruce de calzada, según documentación gráfica, compuesta por 4 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los tubos canalizados, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

CT8	1	10,00		10,00	
CT9	1	22,00		22,00	
CT10	1	24,00		24,00	
					56,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

05.03.05 m. LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x240 mm2 Al.

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x240 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

CT3	1	18,00		18,00	
CT5	1	53,00		53,00	
CT7	1	156,00		156,00	
CT9	1	318,00		318,00	
					545,00

05.03.06 m. LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x150 mm2 Al.

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

CT1	1	120,00		120,00	
CT2	1	122,00		122,00	
CT4	1	211,00		211,00	
CT5	1	17,00		17,00	
CT6	1	108,00		108,00	
CT8	1	210,00		210,00	
CT9	1	310,00		310,00	
CT10	1	356,00		356,00	
					1.454,00

05.03.07 m. LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x120 mm2 Al.

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x120 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

CT3	1	36,00		36,00	
CT5	1	31,00		31,00	
CT7	1	161,00		161,00	
CT8	1	37,00		37,00	
CT10	1	257,00		257,00	
					522,00

05.03.08 ud ARQUETA PREFABRICADA PP 45x45x60 cm. PARA DERIVACIÓN

Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.

CT1	10			10,00	
CT2	3			3,00	
CT3	4			4,00	
CT4	4			4,00	
CT5	4			4,00	
CT6	4			4,00	
CT7	9			9,00	
CT8	6			6,00	
CT9	25			25,00	
CT10	13			13,00	
					82,00

05.03.09 PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES

Partida alzada de acometidas individuales a portales y/o viviendas individuales compuesta por canalización subterránea con 2 tubos rojos de PP DN160 situados a pie de parcela para dotar de suministro eléctrico a las viviendas futuras que se van a construir, así como a otros usos que se vana a acometer.

	1			1,00	
					1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.03.10	ud PUESTA A TIERRA INDEPENDIENTE						
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.						
		19				19,00	
							19,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

06.01 ud CENTRO DE MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 1

Cuadro de mando para alumbrado público, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando;incluso estabilizador-reductor de flujo de tensión y célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario. Incluir solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo 15#15 de 6mm. Totalmente conexionado y cableado.

CM2		1			1,00		
CM3		1			1,00		
							2,00

06.02 ud CENTRO DE MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 2

Cuadro de mando para alumbrado público, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando;incluso estabilizador-reductor de flujo de tensión y célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario. Incluir solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo 15#15 de 6mm. Totalmente conexionado y cableado.

CM1		1			1,00		
							1,00

06.03 ud LUMINARIA COMPLETA SYRMA CON BÁCULO DE ACERO A 8 m.

Luminaria modelo Syrma de diseño moderno, adecuada para aplicaciones de alumbrado vial, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 250 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 8 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

CM2		25			25,00		
CM3		26			26,00		
							51,00

06.04 ud LUMINARIA COMPLETA SYRMA CON BÁCULO DE ACERO A 6 m.

Luminaria modelo Syrma de diseño moderno, adecuada para aplicaciones de alumbrado vial, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 250 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 6 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

CM1		10			10,00		
CM2		5			5,00		
CM3		15			15,00		
							30,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

06.05 ud LUMINARIA ENUR V SOBRE POSTE ACERO A 4 m.

Luminaria modelo Enur V, adecuada para aplicaciones de zonas libres y ajardinadas, formada por-cuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 100 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 8 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

CM1	20					20,00	
CM2	4					4,00	
CM3	31					31,00	
							55,00

06.06 ud PROYECTOR PR-40 SOBRE BÁCULO DE ACERO A 12 m.

Proyector modelo Pr-40 para iluminación de pistas deportivas, formado por cuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, difusor de vidrio de cierre templado, cierre de palancas de perfil de aluminio extruido y Lira de acero electrozincado. Se le colocará una lámpara tubular de 400 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP65, clase II, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 12 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

CM2	7					7,00	
							7,00

06.07 m. CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO ACERA S= 6 mm2

Canalización alumbrado público bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, incluido conductor de Cu de 4(1x6) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 6 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

CM1	1	1.110,00				1.110,00	
CM2	1	1.003,00				1.003,00	
CM3	1	2.065,00				2.065,00	
							4.178,00

06.08 m CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO CALZADA S= 6 mm2

Canalización alumbrado público en cruce de viales, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y envolviendo los tubos, incluido conductor de Cu de 4(1x6) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 6 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

CM1	1	15,00				15,00	
CM2	1	24,00				24,00	
CM3	1	87,00				87,00	
							126,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.09	m. CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO ACERA S= 16 mm2						
	Canalización alumbrado público bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, incluido conductor de Cu de 4(1x16) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 16 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.						
	CM2	1	93,00			93,00	
	CM3	1	230,00			230,00	
							323,00
06.10	ud ARQUETA PREFABRICADA PP 35x35x60 cm. PARA DERIVACIÓN						
	Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.						
	CM1	3				3,00	
	CM2	8				8,00	
	CM3	22				22,00	
							33,00
06.11	ud PUESTA A TIERRA INDEPENDIENTE						
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.						
		6				6,00	
							6,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES

07.01 ud PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES EXISTENTES

Partida Alzada de conservación de tapas de Telefonía existentes, conexiones a redes existentes, incluso también dejar tres tubos para acometida individual con su zanja correspondiente y dejando los tubos enterrados en línea de fachada, totalmente montada y conexionada.

		1				1,00	
							1,00

07.02 ud ARQUETA GENERAL DE TELECOMUNICACIONES URBANIZACIÓN

Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,50x1,00x1,20 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.

		3				3,00	
							3,00

07.03 m. CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/ACERA

Canalización de Telecomunicaciones bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

AVDA. AMÉRICA		1	460,00			460,00	
AVDA. EL BIERZO		1	365,00			365,00	
VIAL Nº1		1	570,00			570,00	
VIAL Nº2		1	376,00			376,00	
							1.771,00

07.04 m. CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/CALZADA

Canalización de Telecomunicaciones bajo calzada, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los propios tubos, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

AVDA. AMÉRICA		1	38,00			38,00	
AVDA. EL BIERZO		1	31,00			31,00	
VIAL Nº1		1	47,00			47,00	
VIAL Nº2		1	36,00			36,00	
							152,00

07.05 ud ARQUETA TELECOS DERIVACIÓN PREFABRICADA TIPO P C/TAPA

Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada , de dimensiones exteriores 0,8x0,8x1 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.

AVDA. AMÉRICA		26				26,00	
AVDA. EL BIERZO		15				15,00	
VIAL Nº1		16				16,00	
VIAL Nº2		26				26,00	
							83,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.06	ud ARQUETA TELECOS ENTRADA EDIFICIOS PREFABRICADA TIPO M C/TAPA						
	Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada , de dimensiones exteriores 0,6x0,6x0,7 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.						
	AVDA. AMÉRICA	24				24,00	
	AVDA. EL BIERZO	10				10,00	
	VIAL Nº1	10				10,00	
	VIAL Nº2	24				24,00	
							68,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 08 RED DE GAS NATURAL

08.01 ud PARTIDA ALZADA DE RECRECIDO OTRAS TAPAS

Partida alzada para recrecido de tapas de gas, tráfico u otras no identificadas existentes y conexiones desde canalización hasta acometidas donde se necesite, enrasadas con pavimento a colocar, montada y terminada.

		1				1,00	
							1,00

08.02 ud ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm.

Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.

		38				38,00	
							38,00

08.03 ud ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=25 mm.

Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.

		70				70,00	
							70,00

08.04 m. CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=200 mm.SDR 11

Tubería enterrada, en polietileno de D=200 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja, totalmente rematada y funcionando.

		1	148,00			148,00	
							148,00

08.05 m. CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=110 mm.SDR 11

Canalización con tubería enterrada, en polietileno de D=110 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, compuesta por 1 tubo de polietileno en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 m. de ancho por 0,80 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado una capa de 20 cm. H-20, relleno con arena de río 0/6 mm., banda señalizadora ancho 0,30 m., incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea y apertura, totalmente rematada y funcionando.

		1	982,00			982,00	
							982,00

08.06 m. CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=63 mm. SDR 11

Canalización con tubería enterrada, en polietileno de D=63 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, compuesta por 1 tubo de polietileno en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 m. de ancho por 0,80 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado una capa de 20 cm. H-20, relleno con arena de río 0/6 mm., banda señalizadora ancho 0,30 m., incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea y apertura, totalmente rematada y funcionando.

		1	680,00			680,00	
							680,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 09 ESPACIOS LIBRES Y SEÑALIZACION

09.01 m. PREMARCAJE DE MARCA VIAL

Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.

Viales	1	544,71			544,71	
	1	352,89			352,89	
	1	65,56			65,56	
	1	35,02			35,02	
	1	43,10			43,10	
	1	66,40			66,40	
	1	33,72			33,72	
	1	159,00			159,00	
Aparcam.	82	2,40			196,80	
	424	4,80			2.035,20	
						3.532,40

09.02 m. M.VIAL CONTINUA/DISCONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm

Marca vial reflexiva continua o discontinua en color blanco, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.

Viales	1	544,71			544,71	
	1	352,89			352,89	
	1	65,56			65,56	
	1	35,02			35,02	
	1	43,10			43,10	
	1	66,40			66,40	
	1	33,72			33,72	
	1	159,00			159,00	
Aparcam.	82	2,40			196,80	
	424	4,80			2.035,20	
						3.532,40

09.03 m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

Símbolos	14	2,15		30,10	
	60	1,50		90,00	
					120,10

09.04 m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Pasos peatones	189	4,00	0,50	378,00	
	39	4,00	0,50	78,00	
Bandas laterales aparc.adap.	14	4,80	1,20	80,64	
					536,64

09.05 ud SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=60 cm.

Señal circular de diametro 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.

Dirección prohibida	2			2,00	
circul. circular	1			1,00	
					3,00

09.06 ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=90 cm

Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.

CEDA EL PASO	12			12,00	
					12,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.07	**ud SEÑAL CUADRADA REFLEX. L=60 cm.**						
	Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.						
	PASO PEATONES	52				52,00	
	Aparcamiento	8				8,00	
							60,00
09.08	**ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm.**						
	Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	Stop	8				8,00	
							8,00
09.09	**m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. PRÉSTAMO**						
	Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	S.Local						
	Muros escalón de alturas 0- 1m.						
	escalera	1	2,27	0,50	0,70	0,79	
		1	2,00	0,50	0,70	0,70	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	9,21	0,50	0,70	3,22	
		1	1,29	0,50	0,70	0,45	
		1	9,05	0,50	0,70	3,17	
	Perímetro pistas deportivas	1	11,33	0,50	1,14	6,46	
		1	12,50	0,50	1,04	6,50	
		1	34,50	0,50	0,60	10,35	
		1	13,33	0,50	0,70	4,67	
		1	4,40	0,50	1,02	2,24	
		1	9,00	0,50	0,53	2,39	
		1	11,63	0,50	0,70	4,07	
	Muros 1-2 m.desnivel						
	escalera	1	1,93	0,50	1,93	1,86	
		1	1,70	0,50	1,93	1,64	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	8,29	0,50	1,95	8,08	
		1	0,65	0,50	2,45	0,80	
		1	1,29	0,50	2,00	1,29	
		1	9,05	0,50	2,00	9,05	
	Perímetro pistas deportivas	1	25,27	0,50	1,65	20,85	
		1	13,33	0,50	2,00	13,33	
		1	12,53	0,50	2,00	12,53	
		1	3,37	0,50	1,65	2,78	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,50	2,30	20,70	
	Muros 2-3 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	12,25	0,50	3,15	19,29	
		1	1,29	0,50	3,00	1,94	
		1	0,90	0,50	2,55	1,15	
	Perímetro pistas deportivas	1	3,59	0,50	2,64	4,74	
		1	14,56	0,50	3,14	22,86	
		1	12,53	0,50	3,00	18,80	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,50	3,34	30,06	
		1	18,00	0,50	3,20	28,80	
	Muros 3-4 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	5,85	0,50	3,15	9,21	
		1	5,85	0,50	0,50	1,46	
		1	0,39	0,50	3,15	0,61	
		1	0,39	0,50	0,50	0,10	
	Perímetro pistas deportivas	1	19,90	0,50	3,50	34,83	
		1	19,90	0,50	0,50	4,98	
		1	12,53	0,50	3,50	21,93	
		1	12,53	0,50	0,50	3,13	
	Altillos y culs de sac	1	13,50	0,50	3,10	20,93	
		1	13,50	0,50	0,50	3,38	
	Muros 4-5 m.desnivel						
	Perímetro pistas deportivas	1	1,00	0,50	4,03	2,02	
		1	1,00	0,50	0,50	0,25	
		1	4,01	0,50	4,16	8,34	
		1	4,01	0,50	0,50	1,00	
		1	5,50	0,50	4,18	11,50	
		1	5,50	0,50	0,50	1,38	
							390,61

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.10	m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRANTE						
	Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	S.Local						
	Muros escalón de alturas 0- 1m.						
	escalera	1	2,27	0,50	0,70	0,79	
		1	2,00	0,50	0,70	0,70	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	9,21	0,50	0,70	3,22	
		1	1,29	0,50	0,70	0,45	
		1	9,05	0,50	0,70	3,17	
	Perímetro pistas deportivas	1	11,33	0,50	1,14	6,46	
		1	12,50	0,50	1,04	6,50	
		1	34,50	0,50	0,60	10,35	
		1	13,33	0,50	0,70	4,67	
		1	4,40	0,50	1,02	2,24	
		1	9,00	0,50	0,53	2,39	
		1	11,63	0,50	0,70	4,07	
	Muros 1-2 m.desnivel						
	escalera	1	1,93	0,50	1,93	1,86	
		1	1,70	0,50	1,93	1,64	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	8,29	0,50	1,95	8,08	
		1	0,65	0,50	2,45	0,80	
		1	1,29	0,50	2,00	1,29	
		1	9,05	0,50	2,00	9,05	
	Perímetro pistas deportivas	1	25,27	0,50	1,65	20,85	
		1	13,33	0,50	2,00	13,33	
		1	12,53	0,50	2,00	12,53	
		1	3,37	0,50	1,65	2,78	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,50	2,30	20,70	
	Muros 2-3 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	12,25	0,50	3,15	19,29	
		1	1,29	0,50	3,00	1,94	
		1	0,90	0,50	2,55	1,15	
	Perímetro pistas deportivas	1	3,59	0,50	2,64	4,74	
		1	14,56	0,50	3,14	22,86	
		1	12,53	0,50	3,00	18,80	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,50	3,34	30,06	
		1	18,00	0,50	3,20	28,80	
	Muros 3-4 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	5,85	0,50	3,15	9,21	
		1	5,85	0,50	0,50	1,46	
		1	0,39	0,50	3,15	0,61	
		1	0,39	0,50	0,50	0,10	
	Perímetro pistas deportivas	1	19,90	0,50	3,50	34,83	
		1	19,90	0,50	0,50	4,98	
		1	12,53	0,50	3,50	21,93	
		1	12,53	0,50	0,50	3,13	
	Altillos y culs de sac	1	13,50	0,50	3,10	20,93	
		1	13,50	0,50	0,50	3,38	
	Muros 4-5 m.desnivel						
	Perímetro pistas deportivas	1	1,00	0,50	4,03	2,02	
		1	1,00	0,50	0,50	0,25	
		1	4,01	0,50	4,16	8,34	
		1	4,01	0,50	0,50	1,00	
		1	5,50	0,50	4,18	11,50	
		1	5,50	0,50	0,50	1,38	
							390,61

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.11	**m2 HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm**						
	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.						
	S.Local						
	Muros escalón de alturas 0- 1m.						
	escalera	1	2,27	0,70		1,59	
		1	2,00	0,70		1,40	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	9,21	0,70		6,45	
		1	1,29	0,70		0,90	
		1	9,05	0,70		6,34	
	Perímetro pistas deportivas	1	11,33	0,70		7,93	
		1	12,50	0,70		8,75	
		1	34,50	0,70		24,15	
		1	13,33	0,70		9,33	
		1	4,40	0,70		3,08	
		1	9,00	0,70		6,30	
		1	11,63	0,70		8,14	
	Muros 1-2 m.desnivel						
	escalera	1	1,93	0,90		1,74	
		1	1,70	0,90		1,53	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	8,29	0,90		7,46	
		1	0,65	0,90		0,59	
		1	1,29	0,90		1,16	
		1	9,05	0,90		8,15	
	Perímetro pistas deportivas	1	25,27	0,90		22,74	
		1	13,33	0,90		12,00	
		1	12,53	0,90		11,28	
		1	3,37	0,90		3,03	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,90		16,20	
	Muros 2-3 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	12,25	1,50		18,38	
		1	1,29	1,50		1,94	
		1	0,90	1,50		1,35	
	Perímetro pistas deportivas	1	3,59	1,50		5,39	
		1	14,56	1,50		21,84	
		1	12,53	1,50		18,80	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	1,50		27,00	
		1	18,00	1,50		27,00	
	Muros 3-4 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	5,85	2,00		11,70	
		1	0,39	2,00		0,78	
	Perímetro pistas deportivas	1	19,90	2,00		39,80	
		1	12,53	2,00		25,06	
	Altillos y culs de sac	1	13,50	2,00		27,00	
	Muros 4-5 m.desnivel						
	Perímetro pistas deportivas	1	1,00	2,50		2,50	
		1	4,01	2,50		10,03	
		1	5,50	2,50		13,75	
							422,56
09.12	**kg ACERO S-275-JR ESTRUCT.BARAND.**						
	Acero S-275-JR, en perfiles laminados y placas de anclaje en formación de barandilla, mediante uniones soldadas, i/corte, elaboracion, montaje y p.p. de soldaduras,placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, dos manos de minio electrolítico y pintura oxirón negro o blanco mate, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras. Formada por estructura formada de 3 pletinas horizontales 50x10 mm y montantes verticales cada 1 metro de pletina 50x10 mm hincada empotrada en cabeza de muro hormigonado según detalle en planos, incluido.						
	Muros escalera Avda. América ZV	1	4,20	2,15	7,85	70,89	
		1	3,70	2,15	7,85	62,45	
	S Local ZVCCornatel	1	37,60	2,15	7,85	634,59	
		1	4,26	2,15	7,85	71,90	
		1	19,00	2,15	7,85	320,67	
	Altillos culs de sac	2	18,00	2,15	7,85	607,59	
		1	18,00	2,15	7,85	303,80	
		1	13,50	2,15	7,85	227,85	
							2.299,74

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.13	**m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.**						
	Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.						
	S.Local						
	Muros escalón de alturas 0- 1m.						
	escalera	1	2,27	0,70	0,25	0,40	
		1	2,00	0,70	0,25	0,35	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	9,21	0,70	0,25	1,61	
		1	1,29	0,70	0,25	0,23	
		1	9,05	0,70	0,25	1,58	
	Perímetro pistas deportivas	1	11,33	0,70	0,25	1,98	
		1	12,50	0,70	0,25	2,19	
		1	34,50	0,70	0,25	6,04	
		1	13,33	0,70	0,25	2,33	
		1	4,40	0,70	0,25	0,77	
		1	9,00	0,70	0,25	1,58	
		1	11,63	0,70	0,25	2,04	
	Muros 1-2 m.desnivel						
	escalera	1	1,93	0,90	0,30	0,52	
		1	1,70	0,90	0,30	0,46	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	8,29	0,90	0,30	2,24	
		1	0,65	0,90	0,30	0,18	
		1	1,29	0,90	0,30	0,35	
		1	9,05	0,90	0,30	2,44	
	Perímetro pistas deportivas	1	25,27	0,90	0,30	6,82	
		1	13,33	0,90	0,30	3,60	
		1	12,53	0,90	0,30	3,38	
		1	3,37	0,90	0,30	0,91	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,90	0,30	4,86	
	Muros 2-3 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	12,25	1,50	0,40	7,35	
		1	1,29	1,50	0,40	0,77	
		1	0,90	1,50	0,40	0,54	
	Perímetro pistas deportivas	1	3,59	1,50	0,40	2,15	
		1	14,56	1,50	0,40	8,74	
		1	12,53	1,50	0,40	7,52	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	1,50	0,40	10,80	
		1	18,00	1,50	0,40	10,80	
	Muros 3-4 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	5,85	2,00	0,50	5,85	
		1	0,39	2,00	0,50	0,39	
	Perímetro pistas deportivas	1	19,90	2,00	0,50	19,90	
		1	12,53	2,00	0,50	12,53	
	Altillos y culs de sac	1	13,50	2,00	0,50	13,50	
	Muros 4-5 m.desnivel						
	Perímetro pistas deportivas	1	1,00	2,50	0,50	1,25	
		1	4,01	2,50	0,50	5,01	
		1	5,50	2,50	0,50	6,88	
							160,84

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.14	**m3 H.ARM. ALZADO MUROS e=(20-50) cm HA-25/P/20/I ENC.MAD.V.GRÚA**						
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muros de espesor entre 20 y 50 cm., incluso armadura (media ponderada calculada de 70 kg/m3) según planos para cada escalón de alturas y tipo de muro, encofrado y desencofrado con madera vista machihembrada y cepillada de 22 mm., considerando 3 posturas, en la cara vista y con panel metálico en la otra cara no vista, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Dejando previo al hormigonado los pasatubos de redes urbanas que se precisen. Según normas NTE-CCM, EME y EHE-08.						
	S.Local						
	Muros escalón de alturas 0- 1m.						
	escalera	1	2,27	0,20	0,70	0,32	
		1	2,00	0,20	0,70	0,28	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	9,21	0,20	0,70	1,29	
		1	1,29	0,20	0,70	0,18	
		1	9,05	0,20	0,70	1,27	
	Perímetro pistas deportivas	1	11,33	0,20	1,14	2,58	
		1	12,50	0,20	1,04	2,60	
		1	34,50	0,20	0,60	4,14	
		1	13,33	0,20	0,70	1,87	
		1	4,40	0,20	1,02	0,90	
		1	9,00	0,20	0,53	0,95	
		1	11,63	0,20	0,70	1,63	
	Muros 1-2 m.desnivel						
	escalera	1	1,93	0,20	1,93	0,74	
		1	1,70	0,20	1,93	0,66	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	8,29	0,20	1,95	3,23	
		1	0,65	0,20	2,45	0,32	
		1	1,29	0,20	2,00	0,52	
		1	9,05	0,20	2,00	3,62	
	Perímetro pistas deportivas	1	25,27	0,20	1,65	8,34	
		1	13,33	0,20	2,00	5,33	
		1	12,53	0,20	2,00	5,01	
		1	3,37	0,20	1,65	1,11	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,20	2,30	8,28	
	Muros 2-3 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	12,25	0,30	3,15	11,58	
		1	1,29	0,30	3,00	1,16	
		1	0,90	0,30	2,55	0,69	
	Perímetro pistas deportivas	1	3,59	0,30	2,64	2,84	
		1	14,56	0,30	3,14	13,72	
		1	12,53	0,30	3,00	11,28	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,30	3,34	18,04	
		1	18,00	0,30	3,20	17,28	
	Muros 3-4 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	5,85	0,35	3,15	6,45	
		1	5,85	0,40	0,50	1,17	
		1	0,39	0,35	3,15	0,43	
		1	0,39	0,40	0,50	0,08	
	Perímetro pistas deportivas	1	19,90	0,35	3,50	24,38	
		1	19,90	0,40	0,50	3,98	
		1	12,53	0,35	3,50	15,35	
		1	12,53	0,40	0,50	2,51	
	Altillos y culs de sac	1	13,50	0,35	3,10	14,65	
		1	13,50	0,40	0,50	2,70	
	Muros 4-5 m.desnivel						
	Perímetro pistas deportivas	1	1,00	0,40	4,03	1,61	
		1	1,00	0,50	0,50	0,25	
		1	4,01	0,40	4,16	6,67	
		1	4,01	0,50	0,50	1,00	
		1	5,50	0,40	4,18	9,20	
		1	5,50	0,50	0,50	1,38	
							223,57

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.15	m2 MEM.DRENANTE PVC NÓDULOS RÍGIDO 500g/m2						
	Membrana drenante de nódulos de PVC rígido, con un peso aproximado de 500 gr/m2. y una capacidad de drenaje de 5 l/s por m2, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero con cabeza con rosca estanca, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular. Totalmente terminado.						
	S.Local						
	Muros escalón de alturas 0- 1m.						
	escalera	1		2,27	0,70	1,59	
		1		2,00	0,70	1,40	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1		9,21	0,70	6,45	
		1		1,29	0,70	0,90	
		1		9,05	0,70	6,34	
	Perímetro pistas deportivas	1		11,33	1,14	12,92	
		1		12,50	1,04	13,00	
		1		34,50	0,60	20,70	
		1		13,33	0,70	9,33	
		1		4,40	1,02	4,49	
		1		9,00	0,53	4,77	
		1		11,63	0,70	8,14	
	Muros 1-2 m.desnivel						
	escalera	1		1,93	1,93	3,72	
		1		1,70	1,93	3,28	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1		8,29	1,95	16,17	
		1		0,65	2,45	1,59	
		1		1,29	2,00	2,58	
		1		9,05	2,00	18,10	
	Perímetro pistas deportivas	1		25,27	1,65	41,70	
		1		13,33	2,00	26,66	
		1		12,53	2,00	25,06	
		1		3,37	1,65	5,56	
	Altillos y culs de sac	1		18,00	2,30	41,40	
	Muros 2-3 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1		12,25	3,15	38,59	
		1		1,29	3,00	3,87	
		1		0,90	2,55	2,30	
	Perímetro pistas deportivas	1		3,59	2,64	9,48	
		1		14,56	3,14	45,72	
		1		12,53	3,00	37,59	
	Altillos y culs de sac	1		18,00	3,34	60,12	
		1		18,00	3,20	57,60	
	Muros 3-4 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1		5,85	3,15	18,43	
		1		5,85	0,50	2,93	
		1		0,39	3,15	1,23	
		1		0,39	0,50	0,20	
	Perímetro pistas deportivas	1		19,90	3,50	69,65	
		1		19,90	0,50	9,95	
		1		12,53	3,50	43,86	
		1		12,53	0,50	6,27	
	Altillos y culs de sac	1		13,50	3,10	41,85	
		1		13,50	0,50	6,75	
	Muros 4-5 m.desnivel						
	Perímetro pistas deportivas	1		1,00	4,03	4,03	
		1		1,00	0,50	0,50	
		1		4,01	4,16	16,68	
		1		4,01	0,50	2,01	
		1		5,50	4,18	22,99	
		1		5,50	0,50	2,75	
							781,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.16	**m2 LÁMINA GEOTEXTIL 150 gr/m2 FRONTERA ANTICOLMAT. FILTRO**						
	Lámina geotextil, compuesta por filamentos de propileno unidos térmicamente, con un gramaje de 150 g/m2, colocada en frontera de material de relleno filtrante en trasdós de muros para evitar colmatación del mismo y garantizar un correcto funcionamiento del panel drenante posterior adherido al muro, completamente terminado.						
	S.Local						
	Muros escalón de alturas 0- 1m.						
	escalera	1	2,27	0,70	1,59		
		1	2,00	0,70	1,40		
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	9,21	0,70	6,45		
		1	1,29	0,70	0,90		
		1	9,05	0,70	6,34		
	Perímetro pistas deportivas	1	11,33	1,14	12,92		
		1	12,50	1,04	13,00		
		1	34,50	0,60	20,70		
		1	13,33	0,70	9,33		
		1	4,40	1,02	4,49		
		1	9,00	0,53	4,77		
		1	11,63	0,70	8,14		
	Muros 1-2 m.desnivel						
	escalera	1	1,93	1,93	3,72		
		1	1,70	1,93	3,28		
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	8,29	1,95	16,17		
		1	0,65	2,45	1,59		
		1	1,29	2,00	2,58		
		1	9,05	2,00	18,10		
	Perímetro pistas deportivas	1	25,27	1,65	41,70		
		1	13,33	2,00	26,66		
		1	12,53	2,00	25,06		
		1	3,37	1,65	5,56		
	Altillos y culs de sac	1	18,00	2,30	41,40		
	Muros 2-3 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	12,25	3,15	38,59		
		1	1,29	3,00	3,87		
		1	0,90	2,55	2,30		
	Perímetro pistas deportivas	1	3,59	2,64	9,48		
		1	14,56	3,14	45,72		
		1	12,53	3,00	37,59		
	Altillos y culs de sac	1	18,00	3,34	60,12		
		1	18,00	3,20	57,60		
	Muros 3-4 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	5,85	3,15	18,43		
		1	5,85	0,50	2,93		
		1	0,39	3,15	1,23		
		1	0,39	0,50	0,20		
	Perímetro pistas deportivas	1	19,90	3,50	69,65		
		1	19,90	0,50	9,95		
		1	12,53	3,50	43,86		
		1	12,53	0,50	6,27		
	Altillos y culs de sac	1	13,50	3,10	41,85		
		1	13,50	0,50	6,75		
	Muros 4-5 m.desnivel						
	Perímetro pistas deportivas	1	1,00	4,03	4,03		
		1	1,00	0,50	0,50		
		1	4,01	4,16	16,68		
		1	4,01	0,50	2,01		
		1	5,50	4,18	22,99		
		1	5,50	0,50	2,75		
							781,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.17	m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. EXCAVACION						
	Relleno localizado en trasdós de muros con productos de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	S.Local						
	Muros escalón de alturas 0- 1m.						
	escalera	1	2,27	0,50	0,70	0,79	
		1	2,00	0,50	0,70	0,70	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	9,21	0,50	0,70	3,22	
		1	1,29	0,50	0,70	0,45	
		1	9,05	0,50	0,70	3,17	
	Perímetro pistas deportivas	1	11,33	0,50	1,14	6,46	
		1	12,50	0,50	1,04	6,50	
		1	34,50	0,50	0,60	10,35	
		1	13,33	0,50	0,70	4,67	
		1	4,40	0,50	1,02	2,24	
		1	9,00	0,50	0,53	2,39	
		1	11,63	0,50	0,70	4,07	
	Muros 1-2 m.desnivel						
	escalera	1	1,93	0,50	1,93	1,86	
		1	1,70	0,50	1,93	1,64	
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	8,29	0,50	1,95	8,08	
		1	0,65	0,50	2,45	0,80	
		1	1,29	0,50	2,00	1,29	
		1	9,05	0,50	2,00	9,05	
	Perímetro pistas deportivas	1	25,27	0,50	1,65	20,85	
		1	13,33	0,50	2,00	13,33	
		1	12,53	0,50	2,00	12,53	
		1	3,37	0,50	1,65	2,78	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,50	2,30	20,70	
	Muros 2-3 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	12,25	0,50	3,15	19,29	
		1	1,29	0,50	3,00	1,94	
		1	0,90	0,50	2,55	1,15	
	Perímetro pistas deportivas	1	3,59	0,50	2,64	4,74	
		1	14,56	0,50	3,14	22,86	
		1	12,53	0,50	3,00	18,80	
	Altillos y culs de sac	1	18,00	0,50	3,34	30,06	
		1	18,00	0,50	3,20	28,80	
	Muros 3-4 m.desnivel						
	Acceso rampas ZV CCornatel	1	5,85	0,50	3,15	9,21	
		1	5,85	0,50	0,50	1,46	
		1	0,39	0,50	3,15	0,61	
		1	0,39	0,50	0,50	0,10	
	Perímetro pistas deportivas	1	19,90	0,50	3,50	34,83	
		1	19,90	0,50	0,50	4,98	
		1	12,53	0,50	3,50	21,93	
		1	12,53	0,50	0,50	3,13	
	Altillos y culs de sac	1	13,50	0,50	3,10	20,93	
		1	13,50	0,50	0,50	3,38	
	Muros 4-5 m.desnivel						
	Perímetro pistas deportivas	1	1,00	0,50	4,03	2,02	
		1	1,00	0,50	0,50	0,25	
		1	4,01	0,50	4,16	8,34	
		1	4,01	0,50	0,50	1,00	
		1	5,50	0,50	4,18	11,50	
		1	5,50	0,50	0,50	1,38	
							390,61

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.18	m2 SOLERA RUGOSA LAVADA PARA RAMPAS HM-20, 18 cm.MALLAZO						
	Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Acabado rugoso lavado con presión de agua antes el endurecimiento. Según NTE-RSS y EHE.						
	Rampas bajada ZVCCornatel	1	31,86			31,86	
		1	7,95			7,95	
		1	35,08			35,08	
		1	31,63			31,63	
							106,52
09.19	ud QUERCUS ILEX 20-25 cm. CEP.ES.						
	Quercus ilex (Encina) de 20 a 25 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1,2 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.						
	S.Local						
	ZVCCornatel más boscosa	50				50,00	
							50,00
09.20	ud QUERCUS PALUSTRIS 20-25 cm. CEP.						
	Quercus palustris (Roble o carballo) de 20-25 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.						
	S.Local						
	ZVCCornatel más boscosa	50				50,00	
							50,00
09.21	ud LAGERSTROEMIA INDICA 10-12 CEP.						
	Lagerstroemia indica (Árbol de Júpiter) de 10 a 12 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.						
	S.Local						
	ZV La Granja más estancial	21				21,00	
							21,00
09.22	ud LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 14-16 CE						
	Liquidambar styraciflua (Liquidambar) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.						
	S.Local						
	ZV La Granja más estancial	35				35,00	
							35,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 10 MOBILIARIO URBANO

10.01 ud BANCO MODELO UM-304 NEOBARCINO DE F.D.B.

Suministro y colocación de banco público modelo UM-304 denominado banco NEOBARCINO de la marca Fundición Dúctil Benito realizado en: piés de fundición dúctil, tablones de madera tropical, tornillos de cero inoxidable, etc. Dimensiones 1800mm de longitud y 715 mm de anchura altura de asiento 450 mm, y respaldo de altura total de 820 mm.; anclajes y todo includio, acabado y puesto en obra.

SLocal	29			29,00	
	17			17,00	
					46,00

10.02 ud PAPELERA CIRCULAR FDB MODELO PA600M.

Suministro y colocación de papelera de forma circular modelo FDB PA-600M, con cubeta basculante, soportada por 2 postes verticales, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas y con dado de anclaje en jardines de zahorra o césped.

Aceras de los viales SUD-4	50			50,00	
ZVerdes					
SLocal	18			18,00	
	6			6,00	
Aceras de los viales SUD-4	50			50,00	
					124,00

10.03 ud FUENTE MOD. BYPASS de URBES21

Suministro, colocación e instalación de fuente modelo BYPASS de URBES21, de altura total de 0,80 metros, realziado en AISI-316, 1 grifo, incluso conexiones de acometida y desagüe, reja inferior de recogida incluida; totalmente rematada y funionando.

S.Local	1			1,00	
					1,00

10.04 ud JUEGO TOBOGÁN 3x2,20 m., PASADIZO, AROS Y CASTILLETE

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, con instalación de un tobogán mediano, de 3x2,20 m. de ocupación en planta, con escalera y castillete de escalada, con incorporación lateral de pasadizo móvil y circuito de aros de colgar en recorrido continuo, fabricado en tubo de acero pintado al horno y madera según las partes del juego, acabados romos y blandos, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

áreas de juegos	2			2,00	
					2,00

10.05 ud COLUMPIO 3 ASIENTOS 3,60x2,50 m.

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 3 asientos, de 3,60x2,50 m. de ocupación en planta, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

ZV	2			2,00	
	2			2,00	
					4,00

10.06 ud VAIVÉN 1 ASIENTO

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, vaivén o muelle de 1 asiento, modelo de pato o caballito, fabricado en tubo de acero pintado al horno, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

	2			2,00	
	2			2,00	
					4,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
10.07	**m. BARAND.MADER.TABL.VERTICALES 0,80 m h libre**						
	Suministro y colocación de barandilla de protección de zona de juegos infantiles o de todas las edades homologada realizada por rollizos de madera tratada para exteriores de 10 cm de diámetro en vertical, de una altura libre de 0,80 m, tablas horizontales de madera trtada para exteriores de 50 mm x 1000 mm x 20 mm en 5 unidades equidistantes, i/recibido de pies en dados de hormigón de 0,2x0,2x0,2 m., remates de pavimento y limpieza.						
	Perímetro juegos	4	15,00			60,00	
		2	21,00			42,00	
		2	12,00			24,00	
		2	19,00			38,00	
		2	6,00			12,00	
							176,00
10.08	**ud ANDADOR ELÍPTICO**						
	Ud de suministro y colocación de "Andador elíptico" con cartel de instrucciones incluido, para realización de ejercicio cardiovascular, calentamiento del tren superior e inferior.						
	ZVLa Granja	1				1,00	
							1,00
10.09	**ud PRENSA DE PIERNAS HORIZONTAL**						
	Ud de suministro y colocación de "Prensa de piernas horizontal" con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: cuadriceps, femoral, glúteos y gemelos.						
	ZVLa Granja	1				1,00	
							1,00
10.10	**ud TROTADOR**						
	Ud de suministro y colocación de "Trotador" con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: Muslos, gemelos, hombros, dorsales, trapecios, antebrazo y biceps.						
	ZVLa Granja	1				1,00	
							1,00
10.11	**ud APARATO DE DORSALES**						
	Ud de suministro y colocación de "Aparatos de dorsales", con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: Trapecios, romboides, redondos y antebrazos.						
	ZVLa Granja	1				1,00	
							1,00
10.12	**ud CARTEL GENERAL**						
	Ud de suministro y colocación de Cartel "Gimnasio en la calle", con el nombre de Lillo del Bierzo, instrucciones de uso de los aparatos y nombre del Organismo preceptivo.						
	ZVLa Granja	1				1,00	
							1,00
10.13	**ud ANDADOR EN SUSPENSIÓN**						
	Ud de suministro y colocación de "Andador en suspensión" con cartel de instrucciones incluido, para realización de ejercicio cardiovascular, calentamiento del tren inferior.						
	ZVLa Granja	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

10.14 ud CONTEN.CIRC.IGLÚ COMPOSITE PRFV RECOG.SELEC.VIDRIO 3 m3

Contenedor tipo iglú de composite o PRFV, de base circular, para recogida selectiva de vidrio, de 3 m3 de capacidad aprox. con dimensiones 1705 mm de diámetro de base circular, altura a boca 1500 mm , altura total 1810 mm y ancho superior del tronco del cono de 1424 mm., para máxima carga de 100 kg. aproximadamente. Espesores entre 4 y 7 mm. con riqueza de fibra de vidrio 1,5 Kg/m2. Gran resistencia química y a los rayos UV. Recubrimiento de gel-coat en la base y el perímetro exterior para mejorar la resistencia química. Herrajes de acero galvanizado. Boca standard de introducción de reiduo. Logos y textos integrados.

		13				13,00	
							13,00

10.15 ud CONT. ACERO GALVANIZ. Y POLIÉSTER RECOG.SELEC.3 m3

Suministro y colocación de contenedor, de bocas adaptadas al tipo de residuo a recibir en cada caso, ya sea papel-cartón boca rectangular fija protegida con gomas, plástico-envases, boca cuadrada fija protegida con gomas, o materia orgánica, boca por accionamiento vertical de tapa superior por pedal inferior. Todos ellos de 3 m3 de capacidad aproximada, Compuesto en acero galvanizado en caliente, chorreado y pintado con polvo de poliester termoendurecido. Realizado en 3 piezas más cintura de refuerzo y soldado mediante robot automático. Con amortiguadores de gas y topes de goma para funcioanmiento silencioso. Cantos redondeados. Dimensiones: Altura máxima de 1640 mm. longitud total de 1880 mm., altura de boca o tapa de 1250 mm., ancho total de 1450 mm.. Acabado con colores identificativos del tipo de residuo a alojar. Logos y textos integrados.

Materia Orgánica		17				17,00	
Papel-cartón		13				13,00	
Plásticos-envases		13				13,00	
							43,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 11 MARQUESINA, FUENTE ORNAMENTAL Y PÉRGOLAS

11.01 **m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS Y BASAS LAVAD. HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.**

Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y formación de basas cilíndricas con hueco interior para alojar pilar de madera, tratado acabado superfical con chorro de agua lavado, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.

ZVLa Granja						
MARQUESINAS BASA Y CIMIEN	20	0,50	0,50	0,30	1,50	
	10		0,16	0,83	1,33	
						2,83

11.02 **m2 HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm**

Hormigón de limpieza HM-20/P/20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

Marquesinas ZVLa Granja					
Cimiento marq.	20	0,50	0,50	5,00	
MUROS Fuente	1	5,34	0,70	3,74	
	1	14,95	0,50	7,48	
	1	0,30	0,30	0,09	
Pilares pérgolas	20	0,50	0,50	5,00	
					21,31

11.03 **kg ACERO COR-TEN A**

Acero Cor-ten A , en perfiles laminados y placas de anclaje en estructura y planchas, mediante uniones soldadas y/o atornilladas; i/corte, elaboracion, montaje, dos manos de imprimación fijación óxido y p.p. de soldaduras, tornillería TAR-10 o similar, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras.

ZVLa Granja						
marquesinas						
Pletinas	10	0,14	0,14	78,50	15,39	
tapas	20	0,15	0,05	78,50	11,78	
otras pletinas	10	4,77	0,05	78,50	187,22	
140.8	16	6,28		31,43	3.158,09	
	10	4,77		31,43	1.499,21	
	10	4,25		31,43	1.335,78	
80.5	32	4,80		11,10	1.704,96	
Fuente	1	15,77	23,55	0,95	352,81	
	1	14,14	23,55	0,80	266,40	
	1	6,28	23,55	1,95	288,39	
						8.820,03

11.04 **m. PILAR CIRC.MAD.TEKA D=140 mm**

Soporte pilar estructural en pórticos exteriores de marquesina en madera de teka curada para exteriores diámetro 140 mm, para una altura maxima de 3,5 mts y una carga de axil máximo de 8.000 kg.

ZVLa Granja						
Marquesinas						
	10			3,25	32,50	
						32,50

11.05 **m2 CUBRIC. POLICARBONATO CELULAR CAM.MARQ**

Acristalamiento superior de marquesina con placas de policarbonato celular protegida en ambas caras contra rayos UV, color verde traslúcido o transparaente a elegir por la D.F.,con células interiores de 16 mm de espesor global, i/fijación sobre perfilería de corten, incluso cortes de plancha, perfiles, despuntes. Totalmente rematada y colocada correctamente.

ZV La Granja					
Marquesinas	2	25,75	4,98	256,47	
					256,47

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.06	ud SUMIDERO GRANITO TOSTADO PAIS FUENTE						
	Sumidero granito tostado pais de dimensiones 50x50x6,5 cm, fijado con anclaje oculto, i/cajeado en solera de fuente, totalmente rematado y funcionando.						
	Fuente	1				1,00	
							1,00
11.07	M2 REVEST. RESINA EPOXI FONTE ORN.						
	Pintura de protección en superficies de hormigón o acero sumergidas, mediante pintura de dos componentes basada en una mezcla de resinas epoxi resistentes al agua dulce y salada, aguas fecales, ácidos y bases diluidos, aceites minerales, grasas y detergentes, aplicada con brocha o rodillo en tres manos con un rendimiento de 0,80 Kg/m2, y hasta conseguir un espesor medio continuo de 20 mm con batidora eléctrica de baja velocidad y previa limpieza y secado del soporte.						
	Fuente	1	3,14	0,25	21,62	16,97	
		-1	3,14	0,25	1,36	-1,07	
							15,90
11.08	m2 SOLER.H-25/15cm.ARMA.#15x15x8						
	Solera de hormigon de 15 cm. de espesor, realizada con hormigon H-25 Mpa. Tmax.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8 y lámina de polietileno sin punzonar, p.p. de juntas, asiento en cama de arena de 5 cm, aserrado de las mismas y fratasado. Segun NTE-RSS.						
	SOLERAS FUENTE INTERIOR	1	3,14	5,41	0,15	2,55	
		-1	3,14	0,34	0,15	-0,16	
							2,39
11.09	m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.						
	Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.						
	MUROS FUENTE	1	5,34	0,70	0,25	0,93	
		1	14,95	0,50	0,25	1,87	
		1	0,30	0,30	0,25	0,02	
	Pilares pérgolas	20	0,50	0,50	0,30	1,50	
							4,32
11.10	m3 H.ARM. ALZADO MUROS e=(20-50) cm HA-25/P/20/I ENC.MAD.V.GRÚA						
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muros de espesor entre 20 y 50 cm., incluso armadura (media ponderada calculada de 70 kg/m3) según planos para cada escalón de alturas y tipo de muro, encofrado y desencofrado con madera vista machihembrada y cepillada de 22 mm., considerando 3 posturas, en la cara vista y con panel metálico en la otra cara no vista, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Dejando previo al hormigonado los pasatubos de redes urbanas que se precisen. Según normas NTE-CCM, EME y EHE-08.						
	MUROS FUENTE PUB.	1	5,34	0,20	2,03	2,17	
		1	14,95	0,20	1,03	3,08	
							5,25
11.11	ud EQUIPO DE BOMBEO CON ELÉCT.CENTRIF.FUENTE 1CV						
	equipo de bombeo con electrobomba centrifuga multietapa, trifasica 220/380 V. y 1 CV. de potencia como máximo, carcasa de hierro fundido y eje de acero inoxidable, especialmente fabricada para su instalacion en fuente ornamental, cuadro de maniobra compuesto por armario metalico intemperie semienterrado conteniendo interruptor magnetotérmico, relé guardamotor y demas elementos necesarios s/ R.E.B.T., i/pequeño material y accesorios de tubería de impulsión y desagüe, con arquetas y conexiones a sumidero, pasatubos estancos, toberas de chorro elevado a 1 m mínimo y conexión a equipo de bombeo incluido, y todas las operaciones necesarias para el correcto funcionamiento, completamente instalada.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.12	**m2 REVEST.MALVODECK 22mm ASIENTO BANCOS BAJO PÉRGOLA**						
	Revestimiento acabado de tableros Malvo-Deck de 22 mm incluido atado y anclajes de tornillería a banco. Resuelto perfectamente, con encuentros y cantos a inglete para no ver corte estratigráfico del MalvoDeck en niongún canto. Totalmente rematado.						
	Base de asiento en bancos de HA	3	2,00	0,60		3,60	
							3,60
11.13	**m. VIGA H.PR.HUECA CUADRADA . h=50cm, b=60cm e=8cm tramos de L=2m.**						
	Viga prefabricada de hormigón con sección hueca cuadrada suministrada en tramos de 2m. de longitud, de 0,50 m. de altura y 0,60 m. de ancho, con espesor de alas y almas iguales de 8 cm, incluso transporte y colocación definitiva.						
	Bajo pérgolas	3	2,00			6,00	
							6,00
11.14	**kg ACERO S-275-JR ESTRUCT.PÉRGOLAS**						
	Acero S-275-JR, en perfiles laminados y placas de anclaje en formación de estructura de pérgolas, mediante uniones soldadas, i/corte, elaboracion, montaje y p.p. de soldaduras,placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, dos manos de minio electrolítico y pintura oxirón en colores diversos según plano de detalle y elección de la D.F. en obra, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras. Formada por estructura formada de tubos cuadrados huecos 170.8 mm y travesaños de 100.6 mm formando cubrición calada para ser cubierta por plantas trepadoras.						
	Pilares	8	3,00	4,96	7,85	934,46	
		8	3,80	4,96	7,85	1.183,65	
		4	3,40	4,96	7,85	529,53	
	Jácenas	8	3,50	4,96	7,85	1.090,21	
		8	4,60	4,96	7,85	1.432,84	
		4	4,00	4,96	7,85	622,98	
	Cubrición calada	42	4,40	2,12	7,85	3.075,44	
		28	3,00	2,12	7,85	1.397,93	
		18	3,80	2,12	7,85	1.138,31	
							11.405,35
11.15	**ud WISTERIA SINENSIS 1-1,5 m. CONT.**						
	Wisteria sinensis (Glicinia) de 1 a 1,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.						
	Una por pérgola	5				5,00	
							5,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

12.01 **PA PARTIDA ALZADA SEGURIDAD Y SALUD**

Partida Alzada a justificar según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.

1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS

13.01 PA PARTIDA ALZADA GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida Alzada a justificar según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.

1,00

XI. CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN SECTOR SUD-4 LA GRANJA. PONFERRADA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m2 **DESBROCE, LIMPIEZA, TALA,DESTOCONADO e medio=60cm.** **0,80**

Desbroce y limpieza superficial de terreno con árboles y/o vegetación por medios mecánicos, hasta una profundidad media de 60 cm. y retirada del poco arbolado existente de todo tipo incluido tala y descotocanados, cercas, vallas, etc de pequeña entidad en lindes de fincas, carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

01.02 m3 **DEMOLICIÓN MURO EXISTENTE MAMPOSTERIA I/ HORMIG.ARMAD.,BLOQ.** **8,15**

Demolición de muro de mampostería mayoritariamente, incluso pequeños tramos de hormigón armado, bloques o cualquier otro tipo de cierre continuo existente, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

01.03 m3 **DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.** **5,25**

Demolición completa de edificio, de hasta 5 m. de altura, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.04 m2 **DEMOL.Y LEVANT.PAVIMENTO MBC e=10/20cm** **1,46**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte de material a vertedero.

UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.05 m2 **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS** **2,19**

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica, hormigón impreso o similar inlcuido bordillo o límite de pavimento utilizado y desmontaje de tapas y arquetas así como farolas y otro mobiliario urbano si existiera en la misma,, incluyendo base de solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.

DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.06 m3 **DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN EN MASA, CUNETAS EN V, ETC** **10,74**

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa inlcuidas cunetas en V, etc., incluso retirada del material resultante a vertedero.

DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.07 m3 **DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN ARMADO, CAÑOS, PASOS, ETC** **15,69**

Demolición de obra de fábrica de hormigón armado incluidos pasos, caños, etc., incluso corte de acero y retirada del material resultante a vertedero.

QUINCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.08 m3 **DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<3km** **2,13**

Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 3 km. de distancia.

DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.09 m3 **DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN < 3 km** **3,03**

Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.

TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

01.10 m3 **DESMONTE ROCA C/MARTILLO ROMPEDOR EXPLANACIÓN < 3 km** **9,73**

Desmonte en terreno de roca de la explanación, con medios mecánicos con martillo rompedor pica-pica, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.

NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.11 m3 **DESMONTE ROCA EXPLANACIÓN <3 km.** **6,19**

Desmonte en roca de la explanación, con empleo de explosivos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.

SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.12 m3 **TERRAP.CORON.C/PROD. EXCAVACIÓN** **1,62**

Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.

UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN SECTOR SUD-4 LA GRANJA. PONFERRADA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.13	m3	TERRAPLÉN CORO.C/PROD. PRÉSTAMOS	2,37
		Terraplén de coronación con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.	
		DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.14	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO EXP	2,85
		Suelo seleccionado procdentes de préstamo para explanada tipo E3, para base de firmes de calzadas, áreas peatonales, caminos y zonas urbanizadas, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.15	m3	CAPA DE DRENAJE GRAVAS PROC. DE PRÉSTAMOS C/GEOTEXTIL	11,27
		Relleno con productos procedentes de préstamos tipo grava para formación de capas de drenaje de potencia variable según el tipo de zona a drenar, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, colocación de fieltro geotextil superior para impedir segregación de material a la capa, rasanteo pevio de la superficie de coronación para recibir capas superiores y preparación de la superficie de asiento, terminado.	
		ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 FIRMES, PAVIMENTOS Y ACABADOS SUPERFICIALES HORIZONTALES

02.01 m2 **ACABADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-40 SENDA CAMINO e=20 cm.** **4,01**

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capa de acaabdo de caminos peatonales en capa de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

02.02 m2 **ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=22 cm.** **4,25**

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02.03 m2 **ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=28 cm.** **4,98**

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.04 m. **BORDILLO MONOCAPA 25x10 RECTO COLOR GRIS** **13,99**

Bordillo monocapa de dimensiones de 25x10 cm de hormigón gris colocado sobre solera zapatilla de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Para colocar en límites de pavimentos y enrasado con altura máxima de 20 mm. para facilitar la accesibilidad en todo momento.

TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.05 m3 **HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTO ACABADO APARCAMIENTOS** **73,56**

Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesor de 18 cm., para formación de bandas de aparcamientos, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.06 m3 **TIERRA VEGETAL EN CUBRICION ZONAS VERDES** **5,49**

Tierra vegetal en cubrición de áreas libres, alcorques, etc., en capas de 50 cm. de espesor mayoritariamente, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactacion y perfilado, totalmente terminado.

CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.07 m2 **FORM.CÉSP.ÁREAS VERDES INTERIORES 1000/5000** **2,14**

Formación de césped de gramíneas para áreas con influencia de interior y cercana a la montaña, por siembra de una mezcla de Agrostris stolonifera al 5 %, Cynodon dactylon al 20%, Festuca ovina duriuscula al 25%, Poa pratense al 30 % y Ray-grass al 20 %, en superficies de 1000/5000 m2., comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo y preparación para siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. incluido éste, pase de rulo y primer riego. totalmente rematado.

DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.08 m2 **EMBALDOSADO ACERA VADOS Y BANDAS ACERC. LOST."TETONES"** **25,54**

Embaldosado de aceras, para vados de peatones y bandas de acercamiento a vados, a base de loseta de color blanco tipo "TETONES" de 30x30 cm., colocada sobre mortero de consistencia plástica 1:6 (M-40) de espesor final 4 cm., colocada con junta abierta de 1 mm., rellena con lechada del color de la baldosa barrida sobre la junta hasta su total penetración, incluso recibido de tapas de registros. Todo ello sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor incluida en esta partida, i/p.p. de junta de dilatación.Totalmente terminado ejecutado según el P.P.T.P.y documentación de planos.

VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.09 m. **BORDILLO MONOCAPA 30x15 COLOR GRIS** **15,19**

Bordillo monocapa de dimensiones de 30x15 cm de hormigón gris recto colocado sobre solera zapatilla de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Para colocar en borde acera con resalto de 12 cm de altura excepto en frente de vados que irá hasta enrasar con resalto de 20 mm máximo con la rígola.

QUINCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.10	m.	RIGOLA HORMIGÓN IN SITU SECCION 18x35 cm.	12,76
		Rigola de hormigón ejecutada "in situ" acabado color gris, de 18x35 cm., sobre lecho de mortero de cemento arena 1:6, i/rejuntado, llagueado y limpieza.	
		DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.11	t.	M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35	19,35
		Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 en capa de base, áridos con desgaste de los ángeles < 35, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	
		DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.12	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,18
		Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
02.13	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1	0,31
		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
02.14	T	BETUN ASFALTICO B 60/70 EN M.B.C	239,10
		Betun asfaltico B 60/70, incluido transporte e incorporado en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente a pie de obra.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
02.15	T	CEMENTO CEM II EN FILLER DE MBC	82,10
		Cemento CEM II/A-V 32,5R empleado como filler en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente, incluido transporte e incorporado en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente a pie de obra.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
02.16	t.	M.B.C. TIPO D-12 DESGASTE ÁNGELES<30	20,25
		Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	
		VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
02.17	m2	PAV.ACERAS CONTINUO HORM.IMPRESO e=18 cm. DIB. RAYADO	22,90
		Pavimento de aceras continuo de hormigón HM-20/P/20/I, de 18 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma (modelo de rayado idéntico al existente en la actuación del Pte. Centenario de Ponferrada), i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad, tipo Paviprint o equivalente.	
		VEINTIDOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
02.18	m2	PAV.BALDOSA HIDRAUL. GRIS C/EXIST.30x30	24,57
		Pavimento de baldosa hidráulica en pastillas de 16 unidades o similar de idéntico dibujo al existente en la Avda. de América, en piezas de 30x30 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I con 15 cm. de espesor y malla inferior de acero de 6 mm en cuadrícula 30x30cm, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
		VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.19	m2	PAVI.ELÁSTICO PROT.CAÍDAS e=45mm	75,31
		Pavimento elástico bicapa de caucho, de 45 mm. de espesor, capa inferior de virutas y superior de granulado coloreado, colocado sobre soporte existente mediante pegamento de caucho intemperie, recomendado para caídas no superiores a 1,40 m., i/pieza de remate de borde, terminado, medida la superficie realmente ejecutada.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.20	m2	SOLERA RUGOSA LAVADA PARA RAMPAS HM-20, 18 cm.MALLAZO	16,30

Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Acabado rugoso lavado con presión de agua antes el endurecimiento. Según NTE-RSS y EHE.

DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

02.21	m2	SOLER.QUEBRADA ESCALERAS HM-20, 18 cm.MALLAZO #15x15x6	19,94

Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluido encofrado y desencofrado necesario para la definición formal del perfil quebrado de la misma en los tramos de escalera si los hay.

DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.22	m2	PAV.ADOQUIN DE HORMIGÓN 20x10x12cm AREAS MIXTAS	37,79

Pavimento de adoquín rectangular de hormigón vibrado de dimensiones 20x10 y 12 cm de canto, asentado sobre mortero de cemento arena 1/6 M-40 de 8 cm. de espesor y base de solera de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor sobre explanda de suelo nivelada y compactada, i. p.p. de rejuntado. Recebado de juntas con lechada de cemento y arena y barrido final y totalmente rematado.

TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.23	m2	FRENTES IMPERMEABILIZADOS LÁM. PVC LOCALIZ. DRENAJE A RED PLUV.	12,04

Capa frente enterrado vertical formada por una lámina de PVC de 1,2 mm. de espesor color gris, fabricada según norma DIN, unida a talud previo a su relleno con capa drenante y tierra vegetal y envuelta de entronques a acometidas de red de pluviales de el drenaje recogido en los tubos dren en esas capas de drenaje que proceden del canal existente aguas arriba.

DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y RED DE RIEGO

03.01 m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N. **5,30**

Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

03.02 m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC. **5,53**

Excavacion en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecanicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.

CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03 m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR **7,89**

Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.04 m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm **13,32**

Refuerzo de zanja de conducciones de agua en cruces o trazado bajo calzada, de diametro igual o menor de 200 mm., con hormigÓn en masa H-20 N/mm2. Tmax. 20 mm. elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, totalmente ejecutado.

TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

03.05 ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=110mm **107,07**

Codo de 45º 0 90º electrosoldado de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CIENTO SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.06 ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=160mm **148,19**

Codo de 45º 0 90º electrosoldado de polietileno alta densidad de 160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

03.07 ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=200mm **250,36**

Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.08 ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=250mm **324,89**

Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 250 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.09 ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/180mm **210,71**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/180 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.10	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/160mm	196,59

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.11	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/110mm	136,71

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.12	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=200/150mm	123,81

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 200/150 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CIENTO VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

03.13	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=200/110mm	112,14

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 200/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CIENTO DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

03.14	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=180/160mm	117,52

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 180/160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.15	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/125mm	106,12

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CIENTO SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

03.16	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/110mm	95,58

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.17	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/75mm	88,29

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.18	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=125/90mm	52,33

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 125/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.19	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/90mm	41,97

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.20	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/75mm	37,33
		Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.21	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/63mm	32,01
		Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/63 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	
		TREINTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	
03.22	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/40mm	23,69
		Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/40 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	
		VEINTITRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.23	ud	MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/32mm	19,79
		Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/32 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	
		DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.24	ud	TAPÓN POLIPROPILENO DN=63mm	10,97
		Tapón de polipropileno de 63 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.25	ud	TAPÓN ELECTROSOLDABLE PE-AD DN=110mm	36,71
		Tapón electrosoldado de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.26	ud	TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=250mm	553,91
		Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 250 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	
		QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.27	ud	TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=200mm	378,38
		Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	
		TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.28	ud	TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=180mm	257,47
		Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 180 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.29	ud	TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=160mm	178,13
		Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	
		CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
03.30	ud	TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=125mm	109,95
		Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	
		CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.31	ud	TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=110mm	90,15

Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

NOVENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

03.32	ud	VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=80mm	251,25

Ventosa/purgador automatico 3 funciones, de fundicion, con brida, de 80 mm. de diametro, colocada en tuberia de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03.33	ud	BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADA	173,20

Boca de riego tipo Ayuntamiento de Madrid o similar que cumpla la normativa municipal concreta, con diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, con piezas de enlace y bridas necesarias, rematada, instalada y funcionando.

CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03.34	ud	ARQUETA PARA VÁLV.,VENT PIEZAS ESP. D=400mm	58,92

Arqueta para alojamiento de una sola válvula en conducciones de agua, así como ventosa o otra pieza individual especial para su registro y accionamiento, formada según criterio municipal por tubería de PVC-400 mm lisa color teja SN4 colocada vertical hincada para dejar llave o pieza vista en su interior, recibido inferior con hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición de 40 cm. con el troquelado de la red y pieza que registra, terminada y con p.p. de medios auxiliares.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.35	ud	ARQUETA PARA VÁLV.,VENT PIEZAS ESP. D=600mm	99,84

Arqueta para alojamiento de varias válvulas en conducciones de agua, así como vrentosas y otras piezas especiales para su registro y accionamiento, formada según criterio municipal por tubería de PVC-600 mm lisa color teja SN4 colocada vertical hincada para dejar llave o pieza vista en su interior, recibido inferior con hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición de 60 cm. de diñámetro resistente a tráfico calidad D-400, con el troquelado de la red y pieza que registra y , terminada y con p.p. de medios auxiliares.

NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.36	ud	ARQUETA ACOMETIDA EN ACERA Ø160mm	49,80

Arqueta para alojamiento de valvula de corte en acometida de 16 cm. de diámetro realizada en tubería de PVC SN4 D-160 mm, colocado hincado de punta sobre solera de hormigon en masa H-20 Mpa, y con tapa de fundicion Ø160 mm y resistencia B-125 para alojarse en aceras o espacios peatonales, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.

CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

03.37	Ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA VIV. UNIF. O EQUIV. ABAST.	106,89

Acometida domiciliaria para viv. unifamiliar o equivalente, a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PEBD de 32mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones de 25mm., llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.

CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.38	Ud	ACOMETIDA PORTAL EDIF. VIVIENDAS O EQUIV. ABAST.	128,86

Acometida para portal grande de viviendas o edificio de equipamientos en tramo equivalente, a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 50mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.

CIENTO VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.39	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm S/NORM.MUNICIPAL	971,97

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa y cuerpo envolvente enterrado, equipado y colocado según normativa municipal y Plan Director de Abastec. del municipio, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación con válvula de compuerta de 100 mm, conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm inluida con piezas de transición necesarias para insertar en la red de PEAD en diferentes diámetros incluidas juntas y bridas necesarias.

NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.40	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm	245,10

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, incluido dado de anclaje, piezas de transición a tubería de PE 110 mm incluida, y completamente instalada.

DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.41	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=125mm	392,79

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 125 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.

TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.42	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=150mm	418,07

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios,incluido dado de anclaje, piezas de transición a tubería de PEAD 160 mm, y completamente instalada.

CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.43	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm	706,59

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

SETECIENTOS SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.44	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=250mm	1.139,08

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 250 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

03.45	ud	VÁLVULA ESFERA PVC DN=40 mm.	14,82

Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.46	ud	VÁLVULA ESFERA PVC DN=63 mm.	23,62

Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 63 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

VEINTITRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.47	ud	VÁLVULA ESFERA PVC DN=75 mm.	58,50

Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 75 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

03.48	ud	VÁLVULA ESFERA PVC DN=90 mm.	74,43

Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 90 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.49	Ud	PROGRAMADOR ELECTR. RIEGO C/SENSOR HUM.	198,75

Suministro e instalación de programador electrónico sistema T Boss de 4 est de pilas tipo RAIN BIRD incorporadas,incluido el montaje para orden electrónica de accionamiento de sector de riego afectado tanto de tipo astronómico como de sensor de humedad. Incluida arqueta dimensiones 50x36 con tapa verde incluida zanja drenante de grava. Totalmente rematada.

CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.50	Ud	VALVULA DE CONTROL RIEGO	48,38

Suministro e instalación de válvula de control automático, electroválvula, de riego tipo RAIN BIRD similar, con apertura por solenoide TBoss de pilas, regulador de caudal, i/arqueta de fibra de vidrio con tapa.

CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.51	Ml	CABLE ELECTRICO ANTIHUMEDAD 3	1,06

Suministro y puesta en ejecución de cable eléctrico antihumedad 3x1 m/m2 conexión programado y válvulas de control.

UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

03.52	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=63mm.	6,40

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03.53	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=110mm.	11,95

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

ONCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.54	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm.	14,52

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.55	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=160mm.	21,98

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.56	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=180mm.	27,09

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 180 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

03.57	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=200mm.	32,65

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.58	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=250mm.	48,41

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 250 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

03.59	ud	VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.D=8"-200mm	1.647,98

Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de 8" de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.60	ud	VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.D=10"-250mm	2.384,86

Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de 10" de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.61	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=32 mm.	2,16

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

03.62	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.	2,97

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.63	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=50 mm.	4,45

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 50 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.64	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=63 mm.	6,44

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.65	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=75 mm.	8,87

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 75 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.66	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=90 mm.	12,25

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 90 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03.67	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE50 PN10 D=110 mm.	16,95

Tubería de polietileno alta densidad PE50 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 110 mm. de diámetro exterior, suministrada en barras, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.68	ud	ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=10m 3/4"	23,93

Aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 10 m., i/conexión a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", totalmente instalado.

VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.69	ud	ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=12m 3/4"	26,08

Aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 12 m., i/conexión a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", totalmente instalado.

VEINTISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

03.70	ud	DIFUS.EMERGENTE SECTOR REGULABLE A=3,2m. h=5cm	9,97

Difusor emergente con cuerpo de plástico de altura 5 cm., tobera intercambiable de plástico de sector regulable y alcance hasta 3,2 metros, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado.

NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 REDES SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y DE AGUAS PLUVIALES

04.01 m3 **EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC.** **5,53**

Excavacion en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecanicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.

CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.02 m3 **RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR** **7,89**

Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.03 m3 **RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N.** **5,30**

Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

04.04 ud **POZO CUERPO PVC SN8 CON CONO ASIM. REDUCTOR PEAD** **635,10**

Pozo de saneamiento tipo compuesto por cuerpo de PVC SN-8 color teja y cono superior asimétrico de 1000/600 mm de altura con altura total de ambas piezas de 1,50 m. y pates de polipropileno y solera inferior de 20 cm de hormigón HM-20/20 realizada in situ para recibir pozo que incluye los entronques para recibir las acometidas en su ubicación correspondiente en cada caso. Tapa superior de fundición modelo municipal D-62,5 cm y cerco en fundición, todo en calidad D-400 resistente a tráfico pesado. Totalmente rematado en superificie y comprobada la estanqueidad.

SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

04.05 ud **SUPLEMENTO DE CUERPO PVC SN8 POZOS SANEAMIENTO FEC. Y PLUV.** **138,66**

Suplemento en altura de pozo standard en piezas de cuerpo de PVC color teja SN8 de 0,5 m de altura perfectamente encajable en pozo standar de 1,5 m de altura en las unidades precisas para conseguir la altura definitiva del pozo. Incluye un pate. Totalmente reematado y comprobada la estanqueidad.

CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.06 ud **SUMIDERO CUERPO PEAD Y REJILLA FUNDICIÓN 40x25x40cm** **37,01**

Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 400x250 mm. y 40 cm. de profundidad, realizado con cuerpo de polietileno de alta densidad colocada sobre solerilla de hormigón en masa HM-20 Tmáx.20 de 5 cm. de espesor, i/ rejilla de fundición acabado negro de 400x250x50 mm. con paso máximo entre barrotes de 20 mm, con marco de fundición negro enrasada al pavimento. resistencia al tráfico D-400. Incluso recibido y entronque de tubo de saneamiento con pieza especial de PVC. Totalmente rematado.

TREINTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

04.07 m. **REJILLA LONGITUDINAL ACERO GALVANIZADO a=20cm** **87,58**

Sumidero rejilla longitudinal para áreas de urbanización para recogida de aguas pluviales, 20 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solerilla de hormigón en masa HM-20,Tmáx.20 de 5 cm. de espesor, con cuerpo interior prefabricado de hormigón 10cm de espesor, i/ rejilla de acero galvanizado en piezas, sobre marco de angular de acero galvanziado, recibido, enrasada al pavimento. Incluso recibido y entronque a tubo de saneamiento con hormigón en masa y mortero.

OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.08	ud	ARQUETA ACOMET. SANEAM. FECAL. EN ACERA 40x40cm	122,98

Arqueta de acometida de aguas fecales prefabricada de PEAD de 40x40x60 cm. interior, incluido codo sifónico, colocada sobre terreno nivelado y pequeña solera de hormigón de 5 cm. y enrsada la superifice con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundicion según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.09	ud	ARQUETA ACOMET. PLUVIALES EN ACERA 40x40cm	122,98

Arqueta de acometida de aguas pluviales prefabricada de PEAD de 40x40x60 cm. interior, incluido codo sifónico, colocada sobre terreno nivelado y pequeña solera de hormigón de 5 cm. y enrsada la superifice con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundicion según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.10	Ud	ACOMETIDA PLUVIALES VIVIENDA Y CONEX. SUMIDEROS EN PVC-200	239,74

Unidad de acometida de pluviales a red general desde límite de parcela y arqueta de recogida de bajantes, estimada en una longitud media de 10 metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm.SN4, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, inluido el entronque con pieza especial de PVC y PEAD a pozos de PVC/PEAD planteados en este proyecto, y refuerzo superiro con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.

DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.11	Ud	ACOMETIDA SANEAMIENTO FECALES PVC-200	239,74

Ud. Acometida de saneamiento de aguas fecales a la red general, desde límite de parcela y arqueta de recogida de límite de fachada, estimada en una longitud media de 10 metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm.SN4, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, inluido el entronque con pieza especial de PVC y PEAD a pozos de PVC/PEAD planteados en este proyecto, y refuerzo superiro con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.

DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.12	m.	DREN PVC D= 110 mm RECUB. GEOTEXTIL TRASDÓS MUROS Y ZV	4,36

Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 110 mm. en trasdós de muros de contención y límites de drenajes de zonas verdes enrasadas o sin muros, envuelto en lámina geotextil de 150 g/m2 para evitar colmatación del tubo, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. Conexionado con arqueta de enlace o acometida a red general de aguas pluviales.

CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.13	m.	DREN PROFUNDO CIRCULAR PVC D=200 mm	9,49

Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.

NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.14	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm	35,98

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.15	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm	59,93

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.16	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm	92,94

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.17	m.	TUB.ENTER. POLIÉSTER PRFV PN=1 SN10 D=315mm	63,40

Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito con junta de goma, de 315 mm. de diámetro y una rigidez SN=10 kN/m2, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de manguito y juntas, y con p.p. de medios auxiliares.

SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 05 RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

SUBCAPÍTULO 05.01 RED DE MEDIA TENSIÓN

05.01.01 m. **CANALIZACION 3(1x240)Al 12/20kV** **53,68**

Canalizacion para red eléctrica en media tension bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos de polipropileno D=160 mm. y 3 tubos de D=40 mm., colocados en fondo de zanja de 50 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad, incluyendo excavacion de zanjas y relleno con productos de excavacion seleccionados y compactados manualmente los 90 cm. inferiores y mecanicamente el resto, incluso cintas de señalizacion, montaje de conductores 3(1x240)Al. 12/20 kV. triple extrusión simultánea pelable con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) tipo Solidal o similar, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.01.02 ud **ARQUETA DE MEDIA TENSIÓN 40x40x60 cm.** **109,41**

Arqueta para canalización eléctrica en MT en acera prefabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.

CIENTO NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

05.01.03 ud. **PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES** **1.200,00**

Partida alzada de retranqueo de líneas de MT, BT u otras existentes dentro del ámbito de actuación de la urbanización, incluido el transporte a vertedero totalmente rematado.

MIL DOSCIENTOS EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 05.02 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

05.02.01 M3 **PREPARACIÓN TERRENO DEL C.T. SUBTERRÁNEO** **30,00**

Preparación del terreno de instalación de C.T. Subterráneo, formado por excavación en terreno medio con retirada de escombros a vertedero, vertido lecho de arena y compactado.

TREINTA EUROS

05.02.02 ud. **OBRA CIVIL CT IN SITU EN MUROS** **8.720,44**

Obra civil de preparación de terreno para construcción de CT, compuesta por desmonte de tierra de explanación y construcción de muros de contención de hormigón HA-25 y solera de hormigón HM-20 armado para albergar edificios donde se ubiquen los CT, totalmente rematado y listo para colocar la aparamenta eléctrica.

OCHO MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.02.03 ud **CASETA PREF. 1 TRANSFORMADOR SUBTERRÁNEO. 4480x2380 mm.** **6.619,28**

Caseta prefabricada para contener un transformador, de dimensiones exteriores (largo x ancho x alto) 4480x2380x3045 mm., formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes incorporando puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo, estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303. Las puertas y rejillas presentarán una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos, puertas y rejillas. Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los transformadores y accesos al local.

SEIS MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

05.02.04 ud **C.T. 630 KVA (TRANSF. ACEITE)** **24.417,85**

Centro de transformación para 630 KVA., totalmente estanca, formado por cabinas metálicas homologadas, puerta de acceso homologadas con rejillas de ventilación natural, equipadas con celdas de línea y protección, de puesta a tierra, interruptor combinado con fusibles, transformadores de tensión e intensidad, indicadores de tensión, embarrado, transformador en baño de aceite, cableado de interconexión, con cable de aluminio 15/20 kV., conjunto de cables puentes de MT 12/20 kV formado por conductor RHZ1 1x95 mm2 Al y terminales enchufables de 95 mm2, así como conjunto de cables puentes de BT formado por conductor RV 0,6/1 kV 1x240 mm2 Al y terminales rectos 240 mm2, incluso soportes de sujeción para cables de puentes de MT y BT, empalme seco de línea subterránea M.T. con conductores RHZ1 12/20 kV de 3(1x240) mm2, incluido material auxiliar del CT, alumbrado interior normal y de emergencia, medición de tensiones de paso y contacto, identificación de placa de CT y etiquetado, cuadro de BT tipo UNESA, para protección con cuatro salidas en baja tensión, con fusibles de A.P.R. dispuestos en bases trifásicas maniobrables fase a fase, con posibilidad de apertura y cierre en carga; incluso barraje de distribución, y conexiones necesarias, accesorios, transporte montaje y conexionado, totalmente rematada y funcionando.

VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.02.05	ud	C.T. 400 KVA (TRANSF. ACEITE)	22.975,45

Centro de transformación subterráneo para 400 KVA., totalmente estanca, formado por cabinas metálicas homologadas, puerta de acceso homologadas con rejillas de ventilación natural, equipadas con celdas de línea y protección, de puesta a tierra, interruptor combinado con fusibles, transformadores de tensión e intensidad, indicadores de tensión, embarrado, transformador en baño de aceite, cableado de interconexión, con cable de aluminio 15/20 kV., conjunto de cables puentes de MT 12/20 kV formado por conductor RHZ1 1x95 mm2 Al y terminales enchufables de 95 mm2, así como conjunto de cables puentes de BT formado por conductor RV 0,6/1 kV 1x240 mm2 Al y terminales rectos 240 mm2, incluso soportes de sujeción para cables de puentes de MT y BT, empalme seco de línea subterránea M.T. con conductores RHZ1 12/20 kV de 3(1x240) mm2, incluido material auxiliar del CT, alumbrado interior normal y de emergencia, medición de tensiones de paso y contacto, identificación de placa de CT y etiquetado, cuadro de BT tipo UNESA, para protección con cuatro salidas en baja tensión, con fusibles de A.P.R. dispuestos en bases trifásicas maniobrables fase a fase, con posibilidad de apertura y cierre en carga; incluso barraje de distribución, y conexiones necesarias, accesorios,conexión a red general de saneamiento mediante tubo de desagüe, transporte montaje y conexionado, totalmente rematada y funcionando.

VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.02.06	ud	PUESTA DE TIERRA C.T. INTERIOR CON PICAS	354,85

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 05.03 RED DE BAJA TENSIÓN

05.03.01 m **CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 2 TUBOS ACERA** **16,74**

Canalización de Fenosa para baja tensión en acera, según documentación gráfica, compuesta por 2 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m. retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.03.02 m **CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 4 TUBOS ACERA** **24,93**

Canalización de Fenosa para baja tensión en acera, según documentación gráfica, compuesta por 4 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1,2 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03.03 m **CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 2 TUBOS CALZADA** **21,54**

Canalización de Fenosa para baja tensión en cruce de calzada, según documentación gráfica, compuesta por 2 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los tubos canalizados, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.03.04 m **CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 4 TUBOS CALZADA** **32,56**

Canalización de Fenosa para baja tensión en cruce de calzada, según documentación gráfica, compuesta por 4 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los tubos canalizados, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.03.05 m. **LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x240 mm2 Al.** **11,73**

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x240 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03.06 m. **LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x150 mm2 Al.** **9,73**

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03.07 m. **LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x120 mm2 Al.** **7,97**

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x120 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.03.08	ud	ARQUETA PREFABRICADA PP 45x45x60 cm. PARA DERIVACIÓN	87,71

Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.

OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

05.03.09		PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES	4.500,00

Partida alzada de acometidas individuales a portales y/o viviendas individuales compuesta por canalización subterránea con 2 tubos rojos de PP DN160 situados a pie de parcela para dotar de suministro eléctrico a las viviendas futuras que se van a construir, así como a otros usos que se vana a acometer.

CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS

05.03.10	ud	PUESTA A TIERRA INDEPENDIENTE	143,55

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.

CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

06.01 ud **CENTRO DE MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 1** **4.904,31**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando;incluso estabilizador-reductor de flujo de tensión y célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario. Incluir solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo 15#15 de 6mm. Totalmente conexionado y cableado.

CUATRO MIL NOVECIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

06.02 ud **CENTRO DE MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 2** **4.540,08**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando;incluso estabilizador-reductor de flujo de tensión y célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario. Incluir solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo 15#15 de 6mm. Totalmente conexionado y cableado.

CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

06.03 ud **LUMINARIA COMPLETA SYRMA CON BÁCULO DE ACERO A 8 m.** **956,12**

Luminaria modelo Syrma de diseño moderno, adecuada para aplicaciones de alumbrado vial, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 250 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 8 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

06.04 ud **LUMINARIA COMPLETA SYRMA CON BÁCULO DE ACERO A 6 m.** **844,12**

Luminaria modelo Syrma de diseño moderno, adecuada para aplicaciones de alumbrado vial, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 250 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 6 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

06.05 ud **LUMINARIA ENUR V SOBRE POSTE ACERO A 4 m.** **678,70**

Luminaria modelo Enur V, adecuada para aplicaciones de zonas libres y ajardinadas, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 100 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 8 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.06	ud	**PROYECTOR PR-40 SOBRE BÁCULO DE ACERO A 12 m.**	1.004,39

Proyector modelo Pr-40 para iluminación de pistas deportivas, formado por cuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, difusor de vidrio de cierre templado, cierre de palancas de perfil de aluminio extruido y Lira de acero electrozincado. Se le colocará una lámpara tubular de 400 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP65, clase II, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 12 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

MIL CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.07	m.	**CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO ACERA S= 6 mm2**	13,91

Canalización alumbrado público bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, incluido conductor de Cu de 4(1x6) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 6 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

06.08	m	**CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO CALZADA S= 6 mm2**	16,44

Canalización alumbrado público en cruce de viales, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y envolviendo los tubos, incluido conductor de Cu de 4(1x6) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 6 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.09	m.	**CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO ACERA S= 16 mm2**	19,80

Canalización alumbrado público bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, incluido conductor de Cu de 4(1x16) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 16 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

DIECINUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

06.10	ud	**ARQUETA PREFABRICADA PP 35x35x60 cm. PARA DERIVACIÓN**	87,71

Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.

OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

06.11	ud	**PUESTA A TIERRA INDEPENDIENTE**	107,55

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.

CIENTO SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES

07.01 ud **PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES EXISTENTES** **3.100,00**

Partida Alzada de conservación de tapas de Telefonía existentes, conexiones a redes existentes, incluso también dejar tres tubos para acometida individual con su zanja correspondiente y dejando los tubos enterrados en línea de fachada, totalmente montada y conexionada.

TRES MIL CIEN EUROS

07.02 ud **ARQUETA GENERAL DE TELECOMUNICACIONES URBANIZACIÓN** **564,69**

Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,50x1,00x1,20 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.

QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03 m. **CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/ACERA** **35,38**

Canalización de Telecomunicaciones bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.04 m. **CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/CALZADA** **40,34**

Canalización de Telecomunicaciones bajo calzada, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los propios tubos, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

CUARENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.05 ud **ARQUETA TELECOS DERIVACIÓN PREFABRICADA TIPO P C/TAPA** **268,31**

Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada , de dimensiones exteriores 0,8x0,8x1 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.

DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

07.06 ud **ARQUETA TELECOS ENTRADA EDIFICIOS PREFABRICADA TIPO M C/TAPA** **190,69**

Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada , de dimensiones exteriores 0,6x0,6x0,7 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.

CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 08 RED DE GAS NATURAL

08.01 ud **PARTIDA ALZADA DE RECRECIDO OTRAS TAPAS** **500,00**

Partida alzada para recrecido de tapas de gas, tráfico u otras no identificadas existentes y conexiones desde canalización hasta acometidas donde se necesite, enrasadas con pavimento a colocar, montada y terminada.

QUINIENTOS EUROS

08.02 ud **ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm.** **224,80**

Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.

DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

08.03 ud **ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=25 mm.** **221,79**

Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.

DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.04 m. **CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=200 mm.SDR 11** **50,91**

Tubería enterrada, en polietileno de D=200 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja, totalmente rematada y funcionando.

CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

08.05 m. **CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=110 mm.SDR 11** **37,86**

Canalización con tubería enterrada, en polietileno de D=110 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, compuesta por 1 tubo de polietileno en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 m. de ancho por 0,80 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado una capa de 20 cm. H-20, relleno con arena de río 0/6 mm., banda señalizadora ancho 0,30 m., incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea y apertura, totalmente rematada y funcionando.

TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.06 m. **CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=63 mm. SDR 11** **25,67**

Canalización con tubería enterrada, en polietileno de D=63 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, compuesta por 1 tubo de polietileno en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 m. de ancho por 0,80 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado una capa de 20 cm. H-20, relleno con arena de río 0/6 mm., banda señalizadora ancho 0,30 m., incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea y apertura, totalmente rematada y funcionando.

VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 09 ESPACIOS LIBRES Y SEÑALIZACION

09.01 m. **PREMARCAJE DE MARCA VIAL** **0,05**

Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.

CERO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

09.02 m. **M.VIAL CONTINUA/DISCONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm** **0,21**

Marca vial reflexiva continua o discontinua en color blanco, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.

CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

09.03 m2 **PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS** **7,71**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

09.04 m2 **PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS** **6,95**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.05 ud **SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=60 cm.** **96,90**

Señal circular de diametro 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.

NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

09.06 ud **SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=90 cm** **53,83**

Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.

CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.07 ud **SEÑAL CUADRADA REFLEX. L=60 cm.** **55,05**

Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

09.08 ud **SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm.** **56,74**

Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.09 m3 **RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. PRÉSTAMO** **4,05**

Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

09.10 m3 **RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRANTE** **9,08**

Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

09.11 m2 **HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm** **12,52**

Hormigón de limpieza HM-20/P/20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

DOCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.12	kg	ACERO S-275-JR ESTRUCT.BARAND.	1,56

Acero S-275-JR, en perfiles laminados y placas de anclaje en formación de barandilla, mediante uniones soldadas, i/corte, elaboracion, montaje y p.p. de soldaduras,placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, dos manos de minio electrolítico y pintura oxirón negro o blanco mate, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras. Formada por estructura formada de 3 pletinas horizontales 50x10 mm y montantes verticales cada 1 metro de pletina 50x10 mm hincada empotrada en cabeza de muro hormigonado según detalle en planos, incluido.

UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.13	m3	H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.	143,01

Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.

CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

09.14	m3	H.ARM. ALZADO MUROS e=(20-50) cm HA-25/P/20/I ENC.MAD.V.GRÚA	221,54

Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muros de espesor entre 20 y 50 cm., incluso armadura (media ponderada calculada de 70 kg/m3) según planos para cada escalón de alturas y tipo de muro, encofrado y desencofrado con madera vista machihembrada y cepillada de 22 mm., considerando 3 posturas, en la cara vista y con panel metálico en la otra cara no vista, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Dejando previo al hormigonado los pasatubos de redes urbanas que se precisen. Según normas NTE-CCM, EME y EHE-08.

DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.15	m2	MEM.DRENANTE PVC NÓDULOS RÍGIDO 500g/m2	3,69

Membrana drenante de nódulos de PVC rígido, con un peso aproximado de 500 gr/m2. y una capacidad de drenaje de 5 l/s por m2, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero con cabeza con rosca estanca, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular. Totalmente terminado.

TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.16	m2	LÁMINA GEOTEXTIL 150 gr/m2 FRONTERA ANTICOLMAT. FILTRO	0,98

Lámina geotextil, compuesta por filamentos de propileno unidos térmicamente, con un gramaje de 150 g/m2, colocada en frontera de material de relleno filtrante en trasdós de muros para evitar colmatación del mismo y garantizar un correcto funcionamiento del panel drenante posterior adherido al muro, completamente terminado.

CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.17	m3	RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. EXCAVACION	2,27

Relleno localizado en trasdós de muros con productos de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

09.18	m2	SOLERA RUGOSA LAVADA PARA RAMPAS HM-20, 18 cm.MALLAZO	16,30

Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Acabado rugoso lavado con presión de agua antes el endurecimiento. Según NTE-RSS y EHE.

DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

09.19	ud	QUERCUS ILEX 20-25 cm. CEP.ES.	135,65

Quercus ilex (Encina) de 20 a 25 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1,2 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.20	ud	QUERCUS PALUSTRIS 20-25 cm. CEP.	143,94

Quercus palustris (Roble o carballo) de 20-25 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.21	ud	LAGERSTROEMIA INDICA 10-12 CEP.	121,53

Lagerstroemia indica (Árbol de Júpiter) de 10 a 12 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.22	ud	LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 14-16 CE	126,53

Liquidambar styraciflua (Liquidambar) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

CIENTO VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 10 MOBILIARIO URBANO

10.01 ud **BANCO MODELO UM-304 NEOBARCINO DE F.D.B.** **213,73**

Suministro y colocación de banco público modelo UM-304 denominado banco NEOBARCINO de la marca Fundición Dúctil Benito realizado en: piés de fundición dúctil, tablones de madera tropical, tornillos de cero inoxidable, etc. Dimensiones 1800mm de longitud y 715 mm de anchura altura de asiento 450 mm, y respaldo de altura total de 820 mm.; anclajes y todo includio, acabado y puesto en obra.

DOSCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.02 ud **PAPELERA CIRCULAR FDB MODELO PA600M.** **77,93**

Suministro y colocación de papelera de forma circular modelo FDB PA-600M, con cubeta basculante, soportada por 2 postes verticales, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas y con dado de anclaje en jardines de zahorra o césped.

SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.03 ud **FUENTE MOD. BYPASS de URBES21** **402,85**

Suministro, colocación e instalación de fuente modelo BYPASS de URBES21, de altura total de 0,80 metros, realziado en AISI-316, 1 grifo, incluso conexiones de acometida y desagüe, reja inferior de recogida incluida; totalmente rematada y funionando.

CUATROCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.04 ud **JUEGO TOBOGÁN 3x2,20 m., PASADIZO, AROS Y CASTILLETE** **1.527,91**

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, con instalación de un tobogán mediano, de 3x2,20 m. de ocupación en planta, con escalera y castillete de escalada, con incorporación lateral de pasadizo móvil y circuito de aros de colgar en recorrido continuo, fabricado en tubo de acero pintado al horno y madera según las partes del juego, acabados romos y blandos, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

10.05 ud **COLUMPIO 3 ASIENTOS 3,60x2,50 m.** **441,08**

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 3 asientos, de 3,60x2,50 m. de ocupación en planta, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

10.06 ud **VAIVÉN 1 ASIENTO** **216,64**

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, vaivén o muelle de 1 asiento, modelo de pato o caballito, fabricado en tubo de acero pintado al horno, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.07 m. **BARAND.MADER.TABL.VERTICALES 0,80 m h libre** **57,09**

Suministro y colocación de barandilla de protección de zona de juegos infantiles o de todas las edades homologada realizada por rollizos de madera tratada para exteriores de 10 cm de diámetro en vertical, de una altura libre de 0,80 m, tablas horizontales de madera trtada para exteriores de 50 mm x 1000 mm x 20 mm en 5 unidades equidistantes, i/recibido de pies en dados de hormigón de 0,2x0,2x0,2 m., remates de pavimento y limpieza.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

10.08 ud **ANDADOR ELÍPTICO** **1.778,32**

Ud de suministro y colocación de "Andador elíptico" con cartel de instrucciones incluido, para realización de ejercicio cardiovascular, calentamiento del tren superior e inferior.

MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

10.09 ud **PRENSA DE PIERNAS HORIZONTAL** **2.056,20**

Ud de suministro y colocación de "Prensa de piernas horizontal" con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: cuadriceps, femoral, glúteos y gemelos.

DOS MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.10	ud	TROTADOR	1.778,32

Ud de suministro y colocación de "Trotador" con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: Muslos, gemelos, hombros, dorsales, trapecios, antebrazo y biceps.

MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

10.11	ud	APARATO DE DORSALES	2.056,20

Ud de suministro y colocación de "Aparatos de dorsales", con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: Trapecios, romboides, redondos y antebrazos.

DOS MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

10.12	ud	CARTEL GENERAL	486,10

Ud de suministro y colocación de Cartel "Gimnasio en la calle", con el nombre de Lillo del Bierzo, instrucciones de uso de los aparatos y nombre del Organismo preceptivo.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

10.13	ud	ANDADOR EN SUSPENSIÓN	2.056,20

Ud de suministro y colocación de "Andador en suspensión" con cartel de instrucciones incluido, para realización de ejercicio cardiovascular, calentamiento del tren inferior.

DOS MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

10.14	ud	CONTEN.CIRC.IGLÚ COMPOSITE PRFV RECOG.SELEC.VIDRIO 3 m3	842,31

Contenedor tipo iglú de composite o PRFV, de base circular, para recogida selectiva de vidrio, de 3 m3 de capacidad aprox. con dimensiones 1705 mm de diámetro de base circular, altura a boca 1500 mm , altura total 1810 mm y ancho superior del tronco del cono de 1424 mm., para máxima carga de 100 kg. aproximadamente. Espesores entre 4 y 7 mm. con riqueza de fibra de vidrio 1,5 Kg/m2. Gran resistencia química y a los rayos UV. Recubrimiento de gel-coat en la base y el perímetro exterior para mejorar la resistencia química. Herrajes de acero galvanizado. Boca standard de introducción de reiduo. Logos y textos integrados.

OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

10.15	ud	CONT. ACERO GALVANIZ. Y POLIÉSTER RECOG.SELEC.3 m3	1.107,14

Suministro y colocación de contenedor, de bocas adaptadas al tipo de residuo a recibir en cada caso, ya sea papel-cartón boca rectangular fija protegida con gomas, plástico-envases, boca cuadrada fija protegida con gomas, o materia orgánica, boca por accionamiento vertical de tapa superior por pedal inferior. Todos ellos de 3 m3 de capacidad aproximada, Compuesto en acero galvanizado en caliente, chorreado y pintado con polvo de poliester termoendurecido. Realizado en 3 piezas más cintura de refuerzo y soldado mediante robot automático. Con amortiguadores de gas y topes de goma para funcioanmiento silencioso. Cantos redondeados. Dimensiones: Altura máxima de 1640 mm. longitud total de 1880 mm., altura de boca o tapa de 1250 mm., ancho total de 1450 mm.. Acabado con colores identificativos del tipo de residuo a alojar. Logos y textos integrados.

MIL CIENTO SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 11 MARQUESINA, FUENTE ORNAMENTAL Y PÉRGOLAS

11.01 m3 **H.ARM. RELLENO ZAPATAS Y BASAS LAVAD. HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.** **143,01**

Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y formación de basas cilíndricas con hueco interior para alojar pilar de madera, tratado acabado superfical con chorro de agua lavado, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.

CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

11.02 m2 **HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm** **12,52**

Hormigón de limpieza HM-20/P/20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

DOCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.03 kg **ACERO COR-TEN A** **2,73**

Acero Cor-ten A , en perfiles laminados y placas de anclaje en estructura y planchas, mediante uniones soldadas y/o atornilladas; i/corte, elaboracion, montaje, dos manos de imprimación fijación óxido y p.p. de soldaduras, tornillería TAR-10 o similar, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras.

DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.04 m. **PILAR CIRC.MAD.TEKA D=140 mm** **53,28**

Soporte pilar estructural en pórticos exteriores de marquesina en madera de teka curada para exteriores diámetro 140 mm, para una altura maxima de 3,5 mts y una carga de axil máximo de 8.000 kg.

CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

11.05 m2 **CUBRIC. POLICARBONATO CELULAR CAM.MARQ** **38,06**

Acristalamiento superior de marquesina con placas de policarbonato celular protegida en ambas caras contra rayos UV, color verde traslúcido o transparaente a elegir por la D.F.,con células interiores de 16 mm de espesor global, i/fijación sobre perfilería de corten, incluso cortes de plancha, perfiles, despuntes. Totalmente rematada y colocada correctamente.

TREINTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

11.06 ud **SUMIDERO GRANITO TOSTADO PAIS FUENTE** **120,76**

Sumidero granito tostado pais de dimensiones 50x50x6,5 cm, fijado con anclaje oculto, i/cajeado en solera de fuente, totalmente rematado y funcionando.

CIENTO VEINTE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.07 M2 **REVEST. RESINA EPOXI FONTE ORN.** **9,64**

Pintura de protección en superficies de hormigón o acero sumergidas, mediante pintura de dos componentes basada en una mezcla de resinas epoxi resistentes al agua dulce y salada, aguas fecales, ácidos y bases diluidos, aceites minerales, grasas y detergentes, aplicada con brocha o rodillo en tres manos con un rendimiento de 0,80 Kg/m2, y hasta conseguir un espesor medio continuo de 20 mm con batidora eléctrica de baja velocidad y previa limpieza y secado del soporte.

NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.08 m2 **SOLER.H-25/15cm.ARMA.#15x15x8** **18,39**

Solera de hormigon de 15 cm. de espesor, realizada con hormigon H-25 Mpa. Tmax.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8 y lámina de polietileno sin punzonar, p.p. de juntas, asiento en cama de arena de 5 cm, aserrado de las mismas y fratasado. Segun NTE-RSS.

DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.09 m3 **H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.** **143,01**

Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.

CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.10	m3	H.ARM. ALZADO MUROS e=(20-50) cm HA-25/P/20/I ENC.MAD.V.GRÚA	221,54

Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muros de espesor entre 20 y 50 cm., incluso armadura (media ponderada calculada de 70 kg/m3) según planos para cada escalón de alturas y tipo de muro, encofrado y desencofrado con madera vista machihembrada y cepillada de 22 mm., considerando 3 posturas, en la cara vista y con panel metálico en la otra cara no vista, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Dejando previo al hormigonado los pasatubos de redes urbanas que se precisen. Según normas NTE-CCM, EME y EHE-08.

DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.11	ud	EQUIPO DE BOMBEO CON ELÉCT.CENTRIF.FUENTE 1CV	1.807,45

equipo de bombeo con electrobomba centrifuga multietapa, trifasica 220/380 V. y 1 CV. de potencia como máximo, carcasa de hierro fundido y eje de acero inoxidable, especialmente fabricada para su instalacion en fuente ornamental, cuadro de maniobra compuesto por armario metalico intemperie semienterrado conteniendo interruptor magnetotérmico, relé guardamotor y demas elementos necesarios s/ R.E.B.T., i/pequeño material y accesorios de tubería de impulsión y desagüe, con arquetas y conexiones a sumidero, pasatubos estancos, toberas de chorro elevado a 1 m mínimo y conexión a equipo de bombeo incluido, y todas las operaciones necesarias para el correcto funcionamiento, completamente instalada.

MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.12	m2	REVEST.MALVODECK 22mm ASIENTO BANCOS BAJO PÉRGOLA	43,96

Revestimiento acabado de tableros Malvo-Deck de 22 mm incluido atado y anclajes de tornillería a banco. Resuelto perfectamente, con encuentros y cantos a inglete para no ver corte estratigráfico del MalvoDeck en niongún canto. Totalmente rematado.

CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.13	m.	VIGA H.PR.HUECA CUADRADA . h=50cm, b=60cm e=8cm tramos de L=2m.	124,51

Viga prefabricada de hormigón con sección hueca cuadrada suministrada en tramos de 2m. de longitud, de 0,50 m. de altura y 0,60 m. de ancho, con espesor de alas y almas iguales de 8 cm, incluso transporte y colocación definitiva.

CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

11.14	kg	ACERO S-275-JR ESTRUCT.PÉRGOLAS	1,56

Acero S-275-JR, en perfiles laminados y placas de anclaje en formación de estructura de pérgolas, mediante uniones soldadas, i/corte, elaboracion, montaje y p.p. de soldaduras,placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, dos manos de minio electrolítico y pintura oxirón en colores diversos según plano de detalle y elección de la D.F. en obra, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras. Formada por estructura formada de tubos cuadrados huecos 170.8 mm y travesaños de 100.6 mm formando cubrición calada para ser cubierta por plantas trepadoras.

UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.15	ud	WISTERIA SINENSIS 1-1,5 m. CONT.	18,04

Wisteria sinensis (Glicinia) de 1 a 1,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.

DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

12.01	PA	PARTIDA ALZADA SEGURIDAD Y SALUD	29.935,82

Partida Alzada a justificar según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.

VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS

13.01	PA	PARTIDA ALZADA GESTIÓN DE RESIDUOS	7.120,31

Partida Alzada a justificar según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.

SIETE MIL CIENTO VEINTE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN SECTOR SUD-4 LA GRANJA. PONFERRADA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m2 **DESBROCE, LIMPIEZA, TALA,DESTOCONADO e medio=60cm.**

Desbroce y limpieza superficial de terreno con árboles y/o vegetación por medios mecánicos, hasta una profundidad media de 60 cm. y retirada del poco arbolado existente de todo tipo incluido tala y descotocanados, cercas, vallas, etc de pequeña entidad en lindes de fincas, carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	0,13
Maquinaria	0,67
TOTAL PARTIDA.....	**0,80**

01.02 m3 **DEMOLICIÓN MURO EXISTENTE MAMPOSTERIA I/ HORMIG.ARMAD.,BLOQ.**

Demolición de muro de mampostería mayoritariamente, incluso pequeños tramos de hormigón armado, bloques o cualquier otro tipo de cierre continuo existente, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	2,78
Maquinaria	5,37
TOTAL PARTIDA.....	**8,15**

01.03 m3 **DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.**

Demolición completa de edificio, de hasta 5 m. de altura, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra	1,38
Maquinaria	3,87
TOTAL PARTIDA.....	**5,25**

01.04 m2 **DEMOL.Y LEVANT.PAVIMENTO MBC e=10/20cm**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte de material a vertedero.

Mano de obra	0,31
Maquinaria	1,15
TOTAL PARTIDA.....	**1,46**

01.05 m2 **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica, hormigón impreso o similar inlcuido bordillo o límite de pavimento utilizado y desmontaje de tapas y arquetas así como farolas y otro mobiliario urbano si existiera en la misma,, incluyendo base de solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.

Mano de obra	0,39
Maquinaria	1,80
TOTAL PARTIDA.....	**2,19**

01.06 m3 **DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN EN MASA, CUNETAS EN V, ETC**

Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa inlcuidas cunetas en V, etc., incluso retirada del material resultante a vertedero.

Mano de obra	2,32
Maquinaria	8,42
TOTAL PARTIDA.....	**10,74**

01.07 m3 **DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN ARMADO, CAÑOS, PASOS, ETC**

Demolición de obra de fábrica de hormigón armado incluidos pasos, caños, etc., incluso corte de acero y retirada del material resultante a vertedero.

Mano de obra	4,77
Maquinaria	10,92
TOTAL PARTIDA.....	**15,69**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

01.08 m3 **DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<3km**

Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 3 km. de distancia.

Mano de obra	0,09
Maquinaria	2,04
TOTAL PARTIDA	**2,13**

01.09 m3 **DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN < 3 km**

Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.

Mano de obra	0,09
Maquinaria	2,94
TOTAL PARTIDA	**3,03**

01.10 m3 **DESMONTE ROCA C/MARTILLO ROMPEDOR EXPLANACIÓN < 3 km**

Desmonte en terreno de roca de la explanación, con medios mecánicos con martillo rompedor pica-pica, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.

Mano de obra	0,29
Maquinaria	9,44
TOTAL PARTIDA	**9,73**

01.11 m3 **DESMONTE ROCA EXPLANACIÓN <3 km.**

Desmonte en roca de la explanación, con empleo de explosivos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.

Mano de obra	0,78
Maquinaria	3,90
Resto de obra y materiales	1,51
TOTAL PARTIDA	**6,19**

01.12 m3 **TERRAP.CORON.C/PROD. EXCAVACIÓN**

Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.

Mano de obra	0,42
Maquinaria	1,20
TOTAL PARTIDA	**1,62**

01.13 m3 **TERRAPLÉN CORO.C/PROD. PRÉSTAMOS**

Terraplén de coronación con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.

Mano de obra	0,26
Maquinaria	2,11
TOTAL PARTIDA	**2,37**

01.14 M3 **TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO EXP**

Suelo seleccionado procdentes de préstamo para explanada tipo E3, para base de firmes de calzadas, áreas peatonales, caminos y zonas urbanizadas, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio.

Mano de obra	0,26
Maquinaria	0,79
Resto de obra y materiales	1,80
TOTAL PARTIDA	**2,85**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

01.15 m3 CAPA DE DRENAJE GRAVAS PROC. DE PRÉSTAMOS C/GEOTEXTIL

Relleno con productos procedentes de préstamos tipo grava para formación de capas de drenaje de potencia variable según el tipo de zona a drenar, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, colocación de fieltro geotextil superior para impedir segregación de material a la capa, rasanteo pevio de la superficie de coronación para recibir capas superiores y preparación de la superficie de asiento, terminado.

Mano de obra	0,19
Maquinaria	1,18
Resto de obra y materiales	9,90
TOTAL PARTIDA.....	11,27

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 FIRMES, PAVIMENTOS Y ACABADOS SUPERFICIALES HORIZONTALES

02.01 m2 ACABADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-40 SENDA CAMINO e=20 cm.

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capa de acaabdo de caminos peatonales en capa de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Mano de obra	0,09
Maquinaria	1,47
Resto de obra y materiales	2,45
TOTAL PARTIDA	**4,01**

02.02 m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=22 cm.

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Mano de obra	0,09
Maquinaria	1,47
Resto de obra y materiales	2,69
TOTAL PARTIDA	**4,25**

02.03 m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=28 cm.

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Mano de obra	0,09
Maquinaria	1,47
Resto de obra y materiales	3,42
TOTAL PARTIDA	**4,98**

02.04 m. BORDILLO MONOCAPA 25x10 RECTO COLOR GRIS

Bordillo monocapa de dimensiones de 25x10 cm de hormigón gris colocado sobre solera zapatilla de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Para colocar en límites de pavimentos y enrasado con altura máxima de 20 mm. para facilitar la accesibilidad en todo momento.

Mano de obra	3,58
Maquinaria	0,00
Resto de obra y materiales	10,41
TOTAL PARTIDA	**13,99**

02.05 m3 HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTO ACABADO APARCAMIENTOS

Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesor de 18 cm., para formación de bandas de aparcamientos, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

Mano de obra	2,60
Maquinaria	8,13
Resto de obra y materiales	62,83
TOTAL PARTIDA	**73,56**

02.06 m3 TIERRA VEGETAL EN CUBRICION ZONAS VERDES

Tierra vegetal en cubrición de áreas libres, alcorques, etc., en capas de 50 cm. de espesor mayoritariamente, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactacion y perfilado, totalmente terminado.

Mano de obra	2,38
Maquinaria	3,11
TOTAL PARTIDA	**5,49**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

02.07 m2 **FORM.CÉSP.ÁREAS VERDES INTERIORES 1000/5000**

Formación de césped de gramíneas para áreas con influencia de interior y cercana a la montaña, por siembra de una mezcla de Agrostris stolonifera al 5 %, Cynodon dactylon al 20%, Festuca ovina duriuscula al 25%, Poa pratense al 30 % y Ray-grass al 20 %, en superficies de 1000/5000 m2., comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo y preparación para siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. incluido éste, pase de rulo y primer riego. totalmente rematado.

Mano de obra	1,54
Maquinaria	0,21
Resto de obra y materiales	0,39
TOTAL PARTIDA.....	**2,14**

02.08 m2 **EMBALDOSADO ACERA VADOS Y BANDAS ACERC. LOST."TETONES"**

Embaldosado de aceras, para vados de peatones y bandas de acercamiento a vados, a base de loseta de color blanco tipo "TETONES" de 30x30 cm., colocada sobre mortero de consistencia plástica 1:6 (M-40) de espesor final 4 cm., colocada con junta abierta de 1 mm., rellena con lechada del color de la baldosa barrida sobre la junta hasta su total penetración, incluso recibido de tapas de registros. Todo ello sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor incluida en esta partida, i/p.p. de junta de dilatación.Totalmente terminado ejecutado según el P.P.T.P.y documentación de planos.

Mano de obra	5,84
Maquinaria	0,02
Resto de obra y materiales	19,68
TOTAL PARTIDA.....	**25,54**

02.09 m. **BORDILLO MONOCAPA 30x15 COLOR GRIS**

Bordillo monocapa de dimensiones de 30x15 cm de hormigón gris recto colocado sobre solera zapatilla de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Para colocar en borde acera con resalto de 12 cm de altura excepto en frente de vados que irá hasta enrasar con resalto de 20 mm máximo con la rígola.

Mano de obra	3,58
Maquinaria	0,00
Resto de obra y materiales	11,61
TOTAL PARTIDA.....	**15,19**

02.10 m. **RIGOLA HORMIGÓN IN SITU SECCION 18x35 cm.**

Rigola de hormigón ejecutada "in situ" acabado color gris, de 18x35 cm., sobre lecho de mortero de cemento arena 1:6, i/rejuntado, llagueado y limpieza.

Mano de obra	7,11
Maquinaria	0,03
Resto de obra y materiales	5,62
TOTAL PARTIDA.....	**12,76**

02.11 t. **M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35**

Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 en capa de base, áridos con desgaste de los ángeles < 35, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

Mano de obra	0,64
Maquinaria	7,44
Resto de obra y materiales	11,27
TOTAL PARTIDA.....	**19,35**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

02.12 m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra	0,02
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	0,12
TOTAL PARTIDA	**0,18**

02.13 m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra	0,05
Maquinaria	0,09
Resto de obra y materiales	0,17
TOTAL PARTIDA	**0,31**

02.14 T BETUN ASFALTICO B 60/70 EN M.B.C

Betun asfaltico B 60/70, incluido transporte e incorporado en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente a pie de obra.

Maquinaria	0,60
Resto de obra y materiales	238,50
TOTAL PARTIDA	**239,10**

02.15 T CEMENTO CEM II EN FILLER DE MBC

Cemento CEM II/A-V 32,5R empleado como filler en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente, incluido transporte e incorporado en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente a pie de obra.

Maquinaria	0,60
Resto de obra y materiales	81,50
TOTAL PARTIDA	**82,10**

02.16 t. M.B.C. TIPO D-12 DESGASTE ÁNGELES<30

Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

Mano de obra	0,64
Maquinaria	7,44
Resto de obra y materiales	12,17
TOTAL PARTIDA	**20,25**

02.17 m2 PAV.ACERAS CONTINUO HORM.IMPRESO e=18 cm. DIB. RAYADO

Pavimento de aceras continuo de hormigón HM-20/P/20/I, de 18 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma (modelo de rayado idéntico al existente en la actuación del Pte. Centenario de Ponferrada), i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad, tipo Paviprint o equivalente.

Mano de obra	6,43
Maquinaria	0,17
Resto de obra y materiales	16,30
TOTAL PARTIDA	**22,90**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

02.18 m2 PAV.BALDOSA HIDRAUL. GRIS C/EXIST.30x30

Pavimento de baldosa hidráulica en pastillas de 16 unidades o similar de idéntico dibujo al existente en la Avda. de América, en piezas de 30x30 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I con 15 cm. de espesor y malla inferior de acero de 6 mm en cuadrícula 30x30cm, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Mano de obra	5,33
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	19,22
TOTAL PARTIDA	**24,57**

02.19 m2 PAVI.ELÁSTICO PROT.CAÍDAS e=45mm

Pavimento elástico bicapa de caucho, de 45 mm. de espesor, capa inferior de virutas y superior de granulado coloreado, colocado sobre soporte existente mediante pegamento de caucho intemperie, recomendado para caídas no superiores a 1,40 m., i/pieza de remate de borde, terminado, medida la superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	7,61
Resto de obra y materiales	67,70
TOTAL PARTIDA	**75,31**

02.20 m2 SOLERA RUGOSA LAVADA PARA RAMPAS HM-20, 18 cm.MALLAZO

Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Acabado rugoso lavado con presión de agua antes el endurecimiento. Según NTE-RSS y EHE.

Mano de obra	2,88
Resto de obra y materiales	13,42
TOTAL PARTIDA	**16,30**

02.21 m2 SOLER.QUEBRADA ESCALERAS HM-20, 18 cm.MALLAZO #15x15x6

Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluido encofrado y desencofrado necesario para la definición formal del perfil quebrado de la misma en los tramos de escalera si los hay.

Mano de obra	5,48
Resto de obra y materiales	14,45
TOTAL PARTIDA	**19,94**

02.22 m2 PAV.ADOQUIN DE HORMIGÓN 20x10x12cm AREAS MIXTAS

Pavimento de adoquín rectangular de hormigón vibrado de dimensiones 20x10 y 12 cm de canto, asentado sobre mortero de cemento arena 1/6 M-40 de 8 cm. de espesor y base de solera de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor sobre explanda de suelo nivelada y compactada, i. p.p. de rejuntado. Recebado de juntas con lechada de cemento y arena y barrido final y totalmente rematado.

Mano de obra	6,30
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	31,45
TOTAL PARTIDA	**37,79**

02.23 m2 FRENTES IMPERMEABILIZADOS LÁM. PVC LOCALIZ. DRENAJE A RED PLUV.

Capa frente enterrado vertical formada por una lámina de PVC de 1,2 mm. de espesor color gris, fabricada según norma DIN, unida a talud previo a su relleno con capa drenante y tierra vegetal y envuelta de entronques a acometidas de red de pluviales de el drenaje recogido en los tubos dren en esas capas de drenaje que proceden del canal existente aguas arriba.

Mano de obra	1,29
Resto de obra y materiales	10,75
TOTAL PARTIDA	**12,04**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y RED DE RIEGO

03.01 m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N.

Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	4,60
Maquinaria	0,26
Resto de obra y materiales	0,44
TOTAL PARTIDA	**5,30**

03.02 m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC.

Excavacion en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecanicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	2,30
Maquinaria	3,23
TOTAL PARTIDA	**5,53**

03.03 m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR

Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	4,60
Maquinaria	0,42
Resto de obra y materiales	2,87
TOTAL PARTIDA	**7,89**

03.04 m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm

Refuerzo de zanja de conducciones de agua en cruces o trazado bajo calzada, de diametro igual o menor de 200 mm., con hormigÓn en masa H-20 N/mm2. Tmax. 20 mm. elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, totalmente ejecutado.

Mano de obra	3,79
Maquinaria	0,08
Resto de obra y materiales	9,45
TOTAL PARTIDA	**13,32**

03.05 ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=110mm

Codo de 45º 0 90º electrosoldado de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	6,55
Maquinaria	1,53
Resto de obra y materiales	98,99
TOTAL PARTIDA	**107,07**

03.06 ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=160mm

Codo de 45º 0 90º electrosoldado de polietileno alta densidad de 160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	6,55
Maquinaria	1,53
Resto de obra y materiales	140,11
TOTAL PARTIDA	**148,19**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.07 ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=200mm

Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	7,82
Maquinaria	2,04
Resto de obra y materiales	240,50
TOTAL PARTIDA	**250,36**

03.08 ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=250mm

Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 250 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	10,38
Maquinaria	3,06
Resto de obra y materiales	311,45
TOTAL PARTIDA	**324,89**

03.09 ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/180mm

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/180 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	7,82
Maquinaria	1,53
Resto de obra y materiales	201,36
TOTAL PARTIDA	**210,71**

03.10 ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/160mm

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	7,82
Maquinaria	1,53
Resto de obra y materiales	187,24
TOTAL PARTIDA	**196,59**

03.11 ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/110mm

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	7,82
Maquinaria	1,53
Resto de obra y materiales	127,36
TOTAL PARTIDA	**136,71**

03.12 ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=200/150mm

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 200/150 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	5,87
Maquinaria	1,53
Resto de obra y materiales	116,41
TOTAL PARTIDA	**123,81**

03.13 ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=200/110mm

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 200/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	4,83
Maquinaria	1,53
Resto de obra y materiales	105,78
TOTAL PARTIDA	**112,14**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.14 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=180/160mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 180/160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	5,26
Maquinaria	1,23
Resto de obra y materiales	111,03
TOTAL PARTIDA	**117,52**

03.15 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/125mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	4,59
Maquinaria	1,23
Resto de obra y materiales	100,30
TOTAL PARTIDA	**106,12**

03.16 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/110mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	4,32
Maquinaria	1,23
Resto de obra y materiales	90,03
TOTAL PARTIDA	**95,58**

03.17 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/75mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	3,91
Maquinaria	1,23
Resto de obra y materiales	83,15
TOTAL PARTIDA	**88,29**

03.18 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=125/90mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 125/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	3,91
Maquinaria	1,02
Resto de obra y materiales	47,40
TOTAL PARTIDA	**52,33**

03.19 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/90mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	3,91
Maquinaria	1,02
Resto de obra y materiales	37,04
TOTAL PARTIDA	**41,97**

03.20 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/75mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	3,64
Maquinaria	1,02
Resto de obra y materiales	32,67
TOTAL PARTIDA	**37,33**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.21 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/63mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/63 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	3,37
Maquinaria	1,02
Resto de obra y materiales	27,62
TOTAL PARTIDA	**32,01**

03.22 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/40mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/40 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	2,59
Maquinaria	1,02
Resto de obra y materiales	20,08
TOTAL PARTIDA	**23,69**

03.23 ud **MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/32mm**

Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/32 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	2,26
Maquinaria	1,02
Resto de obra y materiales	16,51
TOTAL PARTIDA	**19,79**

03.24 ud **TAPÓN POLIPROPILENO DN=63mm**

Tapón de polipropileno de 63 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	1,35
Resto de obra y materiales	9,62
TOTAL PARTIDA	**10,97**

03.25 ud **TAPÓN ELECTROSOLDABLE PE-AD DN=110mm**

Tapón electrosoldado de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	3,91
Maquinaria	1,02
Resto de obra y materiales	31,78
TOTAL PARTIDA	**36,71**

03.26 ud **TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=250mm**

Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 250 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	14,97
Maquinaria	4,08
Resto de obra y materiales	534,86
TOTAL PARTIDA	**553,91**

03.27 ud **TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=200mm**

Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	12,34
Maquinaria	3,57
Resto de obra y materiales	362,47
TOTAL PARTIDA	**378,38**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.28 ud **TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=180mm**

Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 180 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	11,06
Maquinaria	3,06
Resto de obra y materiales	243,35
TOTAL PARTIDA	**257,47**

03.29 ud **TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=160mm**

Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	7,82
Maquinaria	2,04
Resto de obra y materiales	168,27
TOTAL PARTIDA	**178,13**

03.30 ud **TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=125mm**

Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	5,87
Maquinaria	1,53
Resto de obra y materiales	102,55
TOTAL PARTIDA	**109,95**

03.31 ud **TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=110mm**

Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra	5,87
Maquinaria	1,53
Resto de obra y materiales	82,75
TOTAL PARTIDA	**90,15**

03.32 ud **VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=80mm**

Ventosa/purgador automatico 3 funciones, de fundicion, con brida, de 80 mm. de diametro, colocada en tuberia de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.

Mano de obra	20,90
Maquinaria	3,15
Resto de obra y materiales	227,20
TOTAL PARTIDA	**251,25**

03.33 ud **BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADA**

Boca de riego tipo Ayuntamiento de Madrid o similar que cumpla la normativa municipal concreta, con diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, con piezas de enlace y bridas necesarias, rematada, instalada y funcionando.

Mano de obra	15,36
Resto de obra y materiales	157,84
TOTAL PARTIDA	**173,20**

03.34 ud **ARQUETA PARA VÁLV.,VENT PIEZAS ESP. D=400mm**

Arqueta para alojamiento de una sola válvula en conducciones de agua, así como ventosa o otra pieza individual especial para su registro y accionamiento, formada según criterio municipal por tubería de PVC-400 mm lisa color teja SN4 colocada vertical hincada para dejar llave o pieza vista en su interior, recibido inferior con hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición de 40 cm. con el troquelado de la red y pieza que registra, terminada y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	3,79
Resto de obra y materiales	55,13
TOTAL PARTIDA	**58,92**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.35 ud **ARQUETA PARA VÁLV.,VENT PIEZAS ESP. D=600mm**

Arqueta para alojamiento de varias válvulas en conducciones de agua, así como vrentosas y otras piezas especiales para su registro y accionamiento, formada según criterio municipal por tubería de PVC-600 mm lisa color teja SN4 colocada vertical hincada para dejar llave o pieza vista en su interior, recibido inferior con hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición de 60 cm. de diñámetro resistente a tráfico calidad D-400, con el troquelado de la red y pieza que registra y , terminada y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	4,55
Resto de obra y materiales	95,29
TOTAL PARTIDA.....	**99,84**

03.36 ud **ARQUETA ACOMETIDA EN ACERA Ø160mm**

Arqueta para alojamiento de valvula de corte en acometida de 16 cm. de diámetro realizada en tubería de PVC SN4 D-160 mm, colocado hincado de punta sobre solera de hormigon en masa H-20 Mpa, y con tapa de fundicion Ø160 mm y resistencia B-125 para alojarse en aceras o espacios peatonales, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	20,20
Resto de obra y materiales	29,60
TOTAL PARTIDA.....	**49,80**

03.37 Ud **ACOMETIDA DOMICILIARIA VIV. UNIF. O EQUIV. ABAST.**

Acometida domiciliaria para viv. unifamiliar o equivalente, a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PEBD de 32mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones de 25mm., llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.

Mano de obra	78,63
Resto de obra y materiales	28,26
TOTAL PARTIDA.....	**106,89**

03.38 Ud **ACOMETIDA PORTAL EDIF. VIVIENDAS O EQUIV. ABAST.**

Acometida para portal grande de viviendas o edificio de equipamientos en tramo equivalente, a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 50mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.

Mano de obra	78,63
Resto de obra y materiales	50,23
TOTAL PARTIDA.....	**128,86**

03.39 ud **HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm S/NORM.MUNICIPAL**

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa y cuerpo envolvente enterrado, equipado y colocado según normativa municipal y Plan Director de Abastec. del municipio, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación con válvula de compuerta de 100 mm, conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm inluida con piezas de transición necesarias para insertar en la red de PEAD en diferentes diámetros incluidas juntas y bridas necesarias.

Mano de obra	76,14
Resto de obra y materiales	895,83
TOTAL PARTIDA.....	**971,97**

03.40 ud **VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, incluido dado de anclaje, piezas de transición a tubería de PE 110 mm incluida, y completamente instalada.

Mano de obra	15,36
Resto de obra y materiales	229,74
TOTAL PARTIDA.....	**245,10**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.41 ud **VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=125mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 125 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.

Mano de obra	19,21
Resto de obra y materiales	373,58
TOTAL PARTIDA	**392,79**

03.42 ud **VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=150mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios,incluido dado de anclaje, piezas de transición a tubería de PEAD 160 mm, y completamente instalada.

Mano de obra	23,04
Resto de obra y materiales	395,03
TOTAL PARTIDA	**418,07**

03.43 ud **VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Mano de obra	28,16
Maquinaria	25,77
Resto de obra y materiales	652,66
TOTAL PARTIDA	**706,59**

03.44 ud **VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=250mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 250 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Mano de obra	35,84
Maquinaria	32,80
Resto de obra y materiales	1.070,44
TOTAL PARTIDA	**1.139,08**

03.45 ud **VÁLVULA ESFERA PVC DN=40 mm.**

Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

Mano de obra	7,68
Resto de obra y materiales	7,14
TOTAL PARTIDA	**14,82**

03.46 ud **VÁLVULA ESFERA PVC DN=63 mm.**

Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 63 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

Mano de obra	10,24
Resto de obra y materiales	13,38
TOTAL PARTIDA	**23,62**

03.47 ud **VÁLVULA ESFERA PVC DN=75 mm.**

Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 75 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

Mano de obra	12,80
Resto de obra y materiales	45,70
TOTAL PARTIDA	**58,50**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.48 ud **VÁLVULA ESFERA PVC DN=90 mm.**

Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 90 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

Mano de obra	12,80
Resto de obra y materiales	61,63
TOTAL PARTIDA	**74,43**

03.49 Ud **PROGRAMADOR ELECTR. RIEGO C/SENSOR HUM.**

Suministro e instalación de programador electrónico sistema T Boss de 4 est de pilas tipo RAIN BIRD incorporadas,incluido el montaje para orden electrónica de accionamiento de sector de riego afectado tanto de tipo astronómico como de sensor de humedad. Incluida arqueta dimensiones 50x36 con tapa verde incluida zanja drenante de grava. Totalmente rematada.

Mano de obra	10,05
Resto de obra y materiales	188,70
TOTAL PARTIDA	**198,75**

03.50 Ud **VALVULA DE CONTROL RIEGO**

Suministro e instalación de válvula de control automático, electroválvula, de riego tipo RAIN BIRD similar, con apertura por solenoide TBoss de pilas, regulador de caudal, i/arqueta de fibra de vidrio con tapa.

Mano de obra	13,00
Resto de obra y materiales	35,38
TOTAL PARTIDA	**48,38**

03.51 Ml **CABLE ELECTRICO ANTIHUMEDAD 3**

Suministro y puesta en ejecución de cable eléctrico antihumedad 3x1 m/m2 conexión programado y válvulas de control.

Mano de obra	0,36
Resto de obra y materiales	0,70
TOTAL PARTIDA	**1,06**

03.52 m. **COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=63mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	1,15
Resto de obra y materiales	5,25
TOTAL PARTIDA	**6,40**

03.53 m. **COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=110mm.**

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	1,80
Resto de obra y materiales	10,15
TOTAL PARTIDA	**11,95**

03.54 m. **COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm.**

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	2,05
Resto de obra y materiales	12,47
TOTAL PARTIDA	**14,52**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.55 m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=160mm.

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	2,56
Resto de obra y materiales	19,42
TOTAL PARTIDA	**21,98**

03.56 m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=180mm.

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 180 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	2,82
Resto de obra y materiales	24,27
TOTAL PARTIDA	**27,09**

03.57 m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=200mm.

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	3,07
Resto de obra y materiales	29,58
TOTAL PARTIDA	**32,65**

03.58 m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=250mm.

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 250 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.

Mano de obra	3,33
Maquinaria	0,16
Resto de obra y materiales	44,92
TOTAL PARTIDA	**48,41**

03.59 ud VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.D=8"-200mm

Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de 8" de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Mano de obra	30,72
Resto de obra y materiales	1.617,26
TOTAL PARTIDA	**1.647,98**

03.60 ud VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.D=10"-250mm

Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de 10" de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

Mano de obra	38,40
Maquinaria	35,15
Resto de obra y materiales	2.311,31
TOTAL PARTIDA	**2.384,86**

03.61 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=32 mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

Mano de obra	0,72
Resto de obra y materiales	1,44
TOTAL PARTIDA	**2,16**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.62 m. **TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

Mano de obra	0,72
Resto de obra y materiales	2,25
TOTAL PARTIDA	**2,97**

03.63 m. **TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=50 mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 50 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

Mano de obra	0,84
Maquinaria	0,12
Resto de obra y materiales	3,49
TOTAL PARTIDA	**4,45**

03.64 m. **TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=63 mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

Mano de obra	0,84
Maquinaria	0,12
Resto de obra y materiales	5,48
TOTAL PARTIDA	**6,44**

03.65 m. **TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=75 mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 75 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

Mano de obra	0,96
Maquinaria	0,12
Resto de obra y materiales	7,79
TOTAL PARTIDA	**8,87**

03.66 m. **TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=90 mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 90 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

Mano de obra	0,96
Maquinaria	0,12
Resto de obra y materiales	11,17
TOTAL PARTIDA	**12,25**

03.67 m. **TUB.PEBD ENTERRADO PE50 PN10 D=110 mm.**

Tubería de polietileno alta densidad PE50 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 110 mm. de diámetro exterior, suministrada en barras, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.

Mano de obra	1,70
Resto de obra y materiales	15,25
TOTAL PARTIDA	**16,95**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.68 ud **ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=10m 3/4"**

Aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 10 m., i/conexión a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", totalmente instalado.

Mano de obra	3,85
Resto de obra y materiales	20,08
TOTAL PARTIDA.....	**23,93**

03.69 ud **ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=12m 3/4"**

Aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 12 m., i/conexión a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", totalmente instalado.

Mano de obra	3,85
Resto de obra y materiales	22,23
TOTAL PARTIDA.....	**26,08**

03.70 ud **DIFUS.EMERGENTE SECTOR REGULABLE A=3,2m. h=5cm**

Difusor emergente con cuerpo de plástico de altura 5 cm., tobera intercambiable de plástico de sector regulable y alcance hasta 3,2 metros, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado.

Mano de obra	2,56
Resto de obra y materiales	7,41
TOTAL PARTIDA.....	**9,97**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 REDES SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y DE AGUAS PLUVIALES

04.01 m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC.

Excavacion en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecanicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	2,30
Maquinaria	3,23
TOTAL PARTIDA.....	**5,53**

04.02 m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR

Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	4,60
Maquinaria	0,42
Resto de obra y materiales	2,87
TOTAL PARTIDA.....	**7,89**

04.03 m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N.

Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	4,60
Maquinaria	0,26
Resto de obra y materiales	0,44
TOTAL PARTIDA.....	**5,30**

04.04 ud POZO CUERPO PVC SN8 CON CONO ASIM. REDUCTOR PEAD

Pozo de saneamiento tipo compuesto por cuerpo de PVC SN-8 color teja y cono superior asimétrico de 1000/600 mm de altura con altura total de ambas piezas de 1,50 m. y pates de polipropileno y solera inferior de 20 cm de hormigón HM-20/20 realizada in situ para recibir pozo que incluye los entronques para recibir las acometidas en su ubicación correspondiente en cada caso. Tapa superior de fundición modelo municipal D-62,5 cm y cerco en fundición, todo en calidad D-400 resistente a tráfico pesado. Totalmente rematado en superificie y comprobada la estanqueidad.

Mano de obra	20,56
Resto de obra y materiales	614,54
TOTAL PARTIDA.....	**635,10**

04.05 ud SUPLEMENTO DE CUERPO PVC SN8 POZOS SANEAMIENTO FEC. Y PLUV.

Suplemento en altura de pozo standard en piezas de cuerpo de PVC color teja SN8 de 0,5 m de altura perfectamente encajable en pozo standar de 1,5 m de altura en las unidades precisas para conseguir la altura definitiva del pozo. Incluye un pate. Totalmente reematado y comprobada la estanqueidad.

Mano de obra	3,85
Resto de obra y materiales	134,81
TOTAL PARTIDA.....	**138,66**

04.06 ud SUMIDERO CUERPO PEAD Y REJILLA FUNDICIÓN 40x25x40cm

Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 400x250 mm. y 40 cm. de profundidad, realizado con cuerpo de polietileno de alta densidad colocada sobre solerilla de hormigón en masa HM-20 Tmáx.20 de 5 cm. de espesor, i/ rejilla de fundición acabado negro de 400x250x50 mm. con paso máximo entre barrotes de 20 mm, con marco de fundición negro enrasada al pavimento. resistencia al tráfico D-400. Incluso recibido y entronque de tubo de saneamiento con pieza especial de PVC. Totalmente rematado.

Mano de obra	7,58
Resto de obra y materiales	29,43
TOTAL PARTIDA.....	**37,01**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

04.07 m. REJILLA LONGITUDINAL ACERO GALVANIZADO a=20cm

Sumidero rejilla longitudinal para áreas de urbanización para recogida de aguas pluviales, 20 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solerilla de hormigón en masa HM-20,Tmáx.20 de 5 cm. de espesor, con cuerpo interior prefabricado de hormigón 10cm de espesor, i/ rejilla de acero galvanizado en piezas, sobre marco de angular de acero galvanziado, recibido, enrasada al pavimento. Incluso recibido y entronque a tubo de saneamiento con hormigón en masa y mortero.

Mano de obra	25,25
Resto de obra y materiales	62,33
TOTAL PARTIDA.....	**87,58**

04.08 ud ARQUETA ACOMET. SANEAM. FECAL. EN ACERA 40x40cm

Arqueta de acometida de aguas fecales prefabricada de PEAD de 40x40x60 cm. interior, incluido codo sifónico, colocada sobre terreno nivelado y pequeña solera de hormigón de 5 cm. y enrsada la superifice con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundicion según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	5,81
Resto de obra y materiales	117,17
TOTAL PARTIDA.....	**122,98**

04.09 ud ARQUETA ACOMET. PLUVIALES EN ACERA 40x40cm

Arqueta de acometida de aguas pluviales prefabricada de PEAD de 40x40x60 cm. interior, incluido codo sifónico, colocada sobre terreno nivelado y pequeña solera de hormigón de 5 cm. y enrsada la superifice con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundicion según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	5,81
Resto de obra y materiales	117,17
TOTAL PARTIDA.....	**122,98**

04.10 Ud ACOMETIDA PLUVIALES VIVIENDA Y CONEX. SUMIDEROS EN PVC-200

Unidad de acometida de pluviales a red general desde límite de parcela y arqueta de recogida de bajantes, estimada en una longitud media de 10 metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm.SN4, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, inluido el entronque con pieza especial de PVC y PEAD a pozos de PVC/PEAD planteados en este proyecto, y refuerzo superiro con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.

Mano de obra	63,22
Maquinaria	16,75
Resto de obra y materiales	159,76
TOTAL PARTIDA.....	**239,74**

04.11 Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO FECALES PVC-200

Ud. Acometida de saneamiento de aguas fecales a la red general, desde límite de parcela y arqueta de recogida de límite de fachada, estimada en una longitud media de 10 metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm.SN4, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, inluido el entronque con pieza especial de PVC y PEAD a pozos de PVC/PEAD planteados en este proyecto, y refuerzo superiro con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.

Mano de obra	63,22
Maquinaria	16,75
Resto de obra y materiales	159,76
TOTAL PARTIDA.....	**239,74**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

04.12 m. **DREN PVC D= 110 mm RECUB. GEOTEXTIL TRASDÓS MUROS Y ZV**

Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 110 mm. en trasdós de muros de contención y límites de drenajes de zonas verdes enrasadas o sin muros, envuelto en lámina geotextil de 150 g/m2 para evitar colmatación del tubo, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. Conexionado con arqueta de enlace o acometida a red general de aguas pluviales.

Mano de obra	1,81
Maquinaria	0,13
Resto de obra y materiales	2,42
TOTAL PARTIDA	**4,36**

04.13 m. **DREN PROFUNDO CIRCULAR PVC D=200 mm**

Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.

Mano de obra	1,73
Maquinaria	0,13
Resto de obra y materiales	7,63
TOTAL PARTIDA	**9,49**

04.14 m. **T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	6,43
Resto de obra y materiales	29,55
TOTAL PARTIDA	**35,98**

04.15 m. **T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	7,72
Maquinaria	5,19
Resto de obra y materiales	47,02
TOTAL PARTIDA	**59,93**

04.16 m. **T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	8,99
Maquinaria	5,19
Resto de obra y materiales	78,76
TOTAL PARTIDA	**92,94**

04.17 m. **TUB.ENTER. POLIÉSTER PRFV PN=1 SN10 D=315mm**

Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito con junta de goma, de 315 mm. de diámetro y una rigidez SN=10 kN/m2, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de manguito y juntas, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	5,05
Maquinaria	2,50
Resto de obra y materiales	55,85
TOTAL PARTIDA	**63,40**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 05 RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

SUBCAPÍTULO 05.01 RED DE MEDIA TENSIÓN

05.01.01 m. **CANALIZACION 3(1x240)Al 12/20kV**

Canalizacion para red eléctrica en media tension bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos de polipropileno D=160 mm. y 3 tubos de D=40 mm., colocados en fondo de zanja de 50 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad, incluyendo excavacion de zanjas y relleno con productos de excavacion seleccionados y compactados manualmente los 90 cm. inferiores y mecanicamente el resto, incluso cintas de señalizacion, montaje de conductores 3(1x240)Al. 12/20 kV. triple extrusión simultánea pelable con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) tipo Solidal o similar, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

Mano de obra	11,17
Maquinaria	1,40
Resto de obra y materiales	41,10
TOTAL PARTIDA	**53,68**

05.01.02 ud **ARQUETA DE MEDIA TENSIÓN 40x40x60 cm.**

Arqueta para canalización eléctrica en MT en acera prefabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.

Mano de obra	6,43
Maquinaria	0,81
Resto de obra y materiales	102,17
TOTAL PARTIDA	**109,41**

05.01.03 ud. **PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES**

Partida alzada de retranqueo de líneas de MT, BT u otras existentes dentro del ámbito de actuación de la urbanización, incluido el transporte a vertedero totalmente rematado.

Resto de obra y materiales	1.200,00
TOTAL PARTIDA	**1.200,00**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 05.02 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

05.02.01 M3 **PREPARACIÓN TERRENO DEL C.T. SUBTERRÁNEO**

Preparación del terreno de instalación de C.T. Subterráneo, formado por excavación en terreno medio con retirada de escombros a vertedero, vertido lecho de arena y compactado.

Mano de obra	8,05
Maquinaria	20,01
Resto de obra y materiales	1,94
TOTAL PARTIDA.....	**30,00**

05.02.02 ud. **OBRA CIVIL CT IN SITU EN MUROS**

Obra civil de preparación de terreno para construcción de CT, compuesta por desmonte de tierra de explanación y construcción de muros de contención de hormigón HA-25 y solera de hormigón HM-20 armado para albergar edificios donde se ubiquen los CT, totalmente rematado y listo para colocar la aparamenta eléctrica.

Mano de obra	2.705,34
Maquinaria	1.106,68
Resto de obra y materiales	4.908,42
TOTAL PARTIDA.....	**8.720,44**

05.02.03 ud **CASETA PREF. 1 TRANSFORMADOR SUBTERRÁNEO. 4480x2380 mm.**

Caseta prefabricada para contener un transformador, de dimensiones exteriores (largo x ancho x alto) 4480x2380x3045 mm., formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes incorporando puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo, estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303. Las puertas y rejillas presentarán una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos, puertas y rejillas. Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los transformadores y accesos al local.

Mano de obra	94,48
Maquinaria	421,05
Resto de obra y materiales	6.103,75
TOTAL PARTIDA.....	**6.619,28**

05.02.04 ud **C.T. 630 KVA (TRANSF. ACEITE)**

Centro de transformación para 630 KVA., totalmente estanca, formado por cabinas metálicas homologadas, puerta de acceso homologadas con rejillas de ventilación natural, equipadas con celdas de línea y protección, de puesta a tierra, interruptor combinado con fusibles, transformadores de tensión e intensidad, indicadores de tensión, embarrado, transformador en baño de aceite, cableado de interconexión, con cable de aluminio 15/20 kV., conjunto de cables puentes de MT 12/20 kV formado por conductor RHZ1 1x95 mm2 Al y terminales enchufables de 95 mm2, así como conjunto de cables puentes de BT formado por conductor RV 0,6/1 kV 1x240 mm2 Al y terminales rectos 240 mm2, incluso soportes de sujeción para cables de puentes de MT y BT, empalme seco de línea subterránea M.T. con conductores RHZ1 12/20 kV de 3(1x240) mm2, incluido material auxiliar del CT, alumbrado interior normal y de emergencia, medición de tensiones de paso y contacto, identificación de placa de CT y etiquetado, cuadro de BT tipo UNESA, para protección con cuatro salidas en baja tensión, con fusibles de A.P.R. dispuestos en bases trifásicas maniobrables fase a fase, con posibilidad de apertura y cierre en carga; incluso barraje de distribución, y conexiones necesarias, accesorios, transporte montaje y conexionado, totalmente rematada y funcionando.

Mano de obra	252,90
Resto de obra y materiales	24.164,95
TOTAL PARTIDA.....	**24.417,85**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

05.02.05 **ud** **C.T. 400 KVA (TRANSF. ACEITE)**

Centro de transformación subterráneo para 400 KVA., totalmente estanca, formado por cabinas metálicas homologadas, puerta de acceso homologadas con rejillas de ventilación natural, equipadas con celdas de línea y protección, de puesta a tierra, interruptor combinado con fusibles, transformadores de tensión e intensidad, indicadores de tensión, embarrado, transformador en baño de aceite, cableado de interconexión, con cable de aluminio 15/20 kV., conjunto de cables puentes de MT 12/20 kV formado por conductor RHZ1 1x95 mm2 Al y terminales enchufables de 95 mm2, así como conjunto de cables puentes de BT formado por conductor RV 0,6/1 kV 1x240 mm2 Al y terminales rectos 240 mm2, incluso soportes de sujeción para cables de puentes de MT y BT, empalme seco de línea subterránea M.T. con conductores RHZ1 12/20 kV de 3(1x240) mm2, incluido material auxiliar del CT, alumbrado interior normal y de emergencia, medición de tensiones de paso y contacto, identificación de placa de CT y etiquetado, cuadro de BT tipo UNESA, para protección con cuatro salidas en baja tensión, con fusibles de A.P.R. dispuestos en bases trifásicas maniobrables fase a fase, con posibilidad de apertura y cierre en carga; incluso barraje de distribución, y conexiones necesarias, accesorios,conexión a red general de saneamiento mediante tubo de desagüe, transporte montaje y conexionado, totalmente rematada y funcionando.

Mano de obra	126,45
Resto de obra y materiales	22.849,00
TOTAL PARTIDA.....	**22.975,45**

05.02.06 **ud** **PUESTA DE TIERRA C.T. INTERIOR CON PICAS**

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.

Mano de obra	56,56
Resto de obra y materiales	298,29
TOTAL PARTIDA.....	**354,85**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 05.03 RED DE BAJA TENSIÓN

05.03.01 m **CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 2 TUBOS ACERA**

Canalización de Fenosa para baja tensión en acera, según documentación gráfica, compuesta por 2 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m. retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

Mano de obra	1,87
Maquinaria	1,85
Resto de obra y materiales	13,02
TOTAL PARTIDA	**16,74**

05.03.02 m **CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 4 TUBOS ACERA**

Canalización de Fenosa para baja tensión en acera, según documentación gráfica, compuesta por 4 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1,2 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

Mano de obra	2,16
Maquinaria	1,98
Resto de obra y materiales	20,79
TOTAL PARTIDA	**24,93**

05.03.03 m **CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 2 TUBOS CALZADA**

Canalización de Fenosa para baja tensión en cruce de calzada, según documentación gráfica, compuesta por 2 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los tubos canalizados, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

Mano de obra	1,12
Maquinaria	1,84
Resto de obra y materiales	18,58
TOTAL PARTIDA	**21,54**

05.03.04 m **CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 4 TUBOS CALZADA**

Canalización de Fenosa para baja tensión en cruce de calzada, según documentación gráfica, compuesta por 4 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los tubos canalizados, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

Mano de obra	2,02
Maquinaria	2,11
Resto de obra y materiales	28,43
TOTAL PARTIDA	**32,56**

05.03.05 m. **LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x240 mm2 Al.**

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x240 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

Mano de obra	1,29
Resto de obra y materiales	10,44
TOTAL PARTIDA	**11,73**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

05.03.06 m. **LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x150 mm2 Al.**

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

Mano de obra	1,29
Resto de obra y materiales	8,44
TOTAL PARTIDA.....	**9,73**

05.03.07 m. **LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x120 mm2 Al.**

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x120 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

Mano de obra	1,29
Resto de obra y materiales	6,68
TOTAL PARTIDA.....	**7,97**

05.03.08 ud **ARQUETA PREFABRICADA PP 45x45x60 cm. PARA DERIVACIÓN**

Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.

Mano de obra	14,50
Maquinaria	1,67
Resto de obra y materiales	71,54
TOTAL PARTIDA.....	**87,71**

05.03.09 **PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES**

Partida alzada de acometidas individuales a portales y/o viviendas individuales compuesta por canalización subterránea con 2 tubos rojos de PP DN160 situados a pie de parcela para dotar de suministro eléctrico a las viviendas futuras que se van a construir, así como a otros usos que se vana a acometer.

Resto de obra y materiales	4.500,00
TOTAL PARTIDA.....	**4.500,00**

05.03.10 ud **PUESTA A TIERRA INDEPENDIENTE**

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.

Mano de obra	5,66
Resto de obra y materiales	137,89
TOTAL PARTIDA.....	**143,55**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

06.01 ud **CENTRO DE MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 1**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando;incluso estabilizador-reductor de flujo de tensión y célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario. Incluir solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo 15#15 de 6mm. Totalmente conexionado y cableado.

Mano de obra	97,09
Resto de obra y materiales	4.807,22
TOTAL PARTIDA.....	**4.904,31**

06.02 ud **CENTRO DE MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 2**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando;incluso estabilizador-reductor de flujo de tensión y célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario. Incluir solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo 15#15 de 6mm. Totalmente conexionado y cableado.

Mano de obra	122,86
Resto de obra y materiales	4.417,22
TOTAL PARTIDA.....	**4.540,08**

06.03 ud **LUMINARIA COMPLETA SYRMA CON BÁCULO DE ACERO A 8 m.**

Luminaria modelo Syrma de diseño moderno, adecuada para aplicaciones de alumbrado vial, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 250 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 8 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

Mano de obra	11,90
Resto de obra y materiales	944,22
TOTAL PARTIDA.....	**956,12**

06.04 ud **LUMINARIA COMPLETA SYRMA CON BÁCULO DE ACERO A 6 m.**

Luminaria modelo Syrma de diseño moderno, adecuada para aplicaciones de alumbrado vial, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 250 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 6 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

Mano de obra	11,90
Resto de obra y materiales	832,22
TOTAL PARTIDA.....	**844,12**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

06.05 ud **LUMINARIA ENUR V SOBRE POSTE ACERO A 4 m.**

Luminaria modelo Enur V, adecuada para aplicaciones de zonas libres y ajardinadas, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 100 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 8 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

Mano de obra	11,90
Resto de obra y materiales	666,80
TOTAL PARTIDA	**678,70**

06.06 ud **PROYECTOR PR-40 SOBRE BÁCULO DE ACERO A 12 m.**

Proyector modelo Pr-40 para iluminación de pistas deportivas, formado por cuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, difusor de vidrio de cierre templado, cierre de palancas de perfil de aluminio extruido y Lira de acero electrozincado. Se le colocará una lámpara tubular de 400 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP65, clase II, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 12 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

Mano de obra	23,80
Resto de obra y materiales	980,59
TOTAL PARTIDA	**1.004,39**

06.07 m. **CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO ACERA S= 6 mm2**

Canalización alumbrado público bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, incluido conductor de Cu de 4(1x6) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 6 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

Mano de obra	1,38
Maquinaria	1,84
Resto de obra y materiales	10,69
TOTAL PARTIDA	**13,91**

06.08 m **CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO CALZADA S= 6 mm2**

Canalización alumbrado público en cruce de viales, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y envolviendo los tubos, incluido conductor de Cu de 4(1x6) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 6 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

Mano de obra	1,38
Maquinaria	1,84
Resto de obra y materiales	13,22
TOTAL PARTIDA	**16,44**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

06.09 m. **CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO ACERA S= 16 mm2**

Canalización alumbrado público bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, incluido conductor de Cu de 4(1x16) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 16 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

Mano de obra	1,50
Maquinaria	1,84
Resto de obra y materiales	16,46
TOTAL PARTIDA.....	**19,80**

06.10 ud **ARQUETA PREFABRICADA PP 35x35x60 cm. PARA DERIVACIÓN**

Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.

Mano de obra	14,50
Maquinaria	1,67
Resto de obra y materiales	71,54
TOTAL PARTIDA.....	**87,71**

06.11 ud **PUESTA A TIERRA INDEPENDIENTE**

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.

Mano de obra	5,66
Resto de obra y materiales	101,89
TOTAL PARTIDA.....	**107,55**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES

07.01 ud **PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES EXISTENTES**

Partida Alzada de conservación de tapas de Telefonía existentes, conexiones a redes existentes, incluso también dejar tres tubos para acometida individual con su zanja correspondiente y dejando los tubos enterrados en línea de fachada, totalmente montada y conexionada.

Resto de obra y materiales	3.100,00
TOTAL PARTIDA.....	**3.100,00**

07.02 ud **ARQUETA GENERAL DE TELECOMUNICACIONES URBANIZACIÓN**

Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,50x1,00x1,20 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.

Mano de obra	136,86
Maquinaria	54,15
Resto de obra y materiales	373,68
TOTAL PARTIDA.....	**564,69**

07.03 m. **CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/ACERA**

Canalización de Telecomunicaciones bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

Mano de obra	9,19
Maquinaria	5,68
Resto de obra y materiales	20,51
TOTAL PARTIDA.....	**35,38**

07.04 m. **CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/CALZADA**

Canalización de Telecomunicaciones bajo calzada, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los propios tubos, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

Mano de obra	9,19
Maquinaria	5,68
Resto de obra y materiales	25,47
TOTAL PARTIDA.....	**40,34**

07.05 ud **ARQUETA TELECOS DERIVACIÓN PREFABRICADA TIPO P C/TAPA**

Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada , de dimensiones exteriores 0,8x0,8x1 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.

Mano de obra	52,15
Maquinaria	7,49
Resto de obra y materiales	208,69
TOTAL PARTIDA.....	**268,31**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

07.06 **ud** **ARQUETA TELECOS ENTRADA EDIFICIOS PREFABRICADA TIPO M C/TAPA**

Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada , de dimensiones exteriores 0,6x0,6x0,7 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.

Mano de obra	27,70
Maquinaria	5,89
Resto de obra y materiales	157,10
TOTAL PARTIDA.....	**190,69**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 08 RED DE GAS NATURAL

08.01 ud **PARTIDA ALZADA DE RECRECIDO OTRAS TAPAS**

Partida alzada para recrecido de tapas de gas, tráfico u otras no identificadas existentes y conexiones desde canalización hasta acometidas donde se necesite, enrasadas con pavimento a colocar, montada y terminada.

Resto de obra y materiales	500,00
TOTAL PARTIDA.....	**500,00**

08.02 ud **ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm.**

Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.

Mano de obra	37,95
Maquinaria	12,79
Resto de obra y materiales	174,06
TOTAL PARTIDA.....	**224,80**

08.03 ud **ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=25 mm.**

Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.

Mano de obra	37,95
Maquinaria	12,79
Resto de obra y materiales	171,05
TOTAL PARTIDA.....	**221,79**

08.04 m. **CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=200 mm.SDR 11**

Tubería enterrada, en polietileno de D=200 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja, totalmente rematada y funcionando.

Mano de obra	7,58
Maquinaria	2,51
Resto de obra y materiales	40,82
TOTAL PARTIDA.....	**50,91**

08.05 m. **CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=110 mm.SDR 11**

Canalización con tubería enterrada, en polietileno de D=110 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, compuesta por 1 tubo de polietileno en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 m. de ancho por 0,80 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado una capa de 20 cm. H-20, relleno con arena de río 0/6 mm., banda señalizadora ancho 0,30 m., incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea y apertura, totalmente rematada y funcionando.

Mano de obra	10,10
Resto de obra y materiales	27,76
TOTAL PARTIDA.....	**37,86**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

08.06 m. **CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=63 mm. SDR 11**

Canalización con tubería enterrada, en polietileno de D=63 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, compuesta por 1 tubo de polietileno en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 m. de ancho por 0,80 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado una capa de 20 cm. H-20, relleno con arena de río 0/6 mm., banda señalizadora ancho 0,30 m., incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea y apertura, totalmente rematada y funcionando.

Mano de obra	10,10
Maquinaria	2,51
Resto de obra y materiales	13,06
TOTAL PARTIDA.....	**25,67**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 09 ESPACIOS LIBRES Y SEÑALIZACION

09.01 m. **PREMARCAJE DE MARCA VIAL**

Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.

Mano de obra	0,05
TOTAL PARTIDA	**0,05**

09.02 m. **M.VIAL CONTINUA/DISCONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**

Marca vial reflexiva continua o discontinua en color blanco, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.

Mano de obra	0,07
Maquinaria	0,05
Resto de obra y materiales	0,09
TOTAL PARTIDA	**0,21**

09.03 m2 **PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

Mano de obra	4,55
Maquinaria	0,08
Resto de obra y materiales	3,08
TOTAL PARTIDA	**7,71**

09.04 m2 **PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	3,79
Maquinaria	0,08
Resto de obra y materiales	3,08
TOTAL PARTIDA	**6,95**

09.05 ud **SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=60 cm.**

Señal circular de diametro 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.

Mano de obra	7,06
Maquinaria	2,18
Resto de obra y materiales	87,66
TOTAL PARTIDA	**96,90**

09.06 ud **SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=90 cm**

Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.

Mano de obra	6,13
Maquinaria	1,81
Resto de obra y materiales	45,89
TOTAL PARTIDA	**53,83**

09.07 ud **SEÑAL CUADRADA REFLEX. L=60 cm.**

Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.

Mano de obra	7,72
Maquinaria	1,81
Resto de obra y materiales	45,52
TOTAL PARTIDA	**55,05**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

09.08 ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm.

Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Mano de obra	7,72
Maquinaria	0,75
Resto de obra y materiales	48,27
TOTAL PARTIDA	**56,74**

09.09 m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. PRÉSTAMO

Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,44
Maquinaria	2,61
TOTAL PARTIDA	**4,05**

09.10 m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRANTE

Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,44
Maquinaria	1,90
Resto de obra y materiales	5,74
TOTAL PARTIDA	**9,08**

09.11 m2 HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm

Hormigón de limpieza HM-20/P/20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

Mano de obra	6,32
Resto de obra y materiales	6,20
TOTAL PARTIDA	**12,52**

09.12 kg ACERO S-275-JR ESTRUCT.BARAND.

Acero S-275-JR, en perfiles laminados y placas de anclaje en formación de barandilla, mediante uniones soldadas, i/corte, elaboracion, montaje y p.p. de soldaduras,placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, dos manos de minio electrolítico y pintura oxirón negro o blanco mate, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras. Formada por estructura formada de 3 pletinas horizontales 50x10 mm y montantes verticales cada 1 metro de pletina 50x10 mm hincada empotrada en cabeza de muro hormigonado según detalle en planos, incluido.

Mano de obra	0,27
Resto de obra y materiales	1,29
TOTAL PARTIDA	**1,56**

09.13 m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.

Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.

Mano de obra	32,90
Maquinaria	8,85
Resto de obra y materiales	101,26
TOTAL PARTIDA	**143,01**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

09.14 m3 H.ARM. ALZADO MUROS e=(20-50) cm HA-25/P/20/I ENC.MAD.V.GRÚA

Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muros de espesor entre 20 y 50 cm., incluso armadura (media ponderada calculada de 70 kg/m3) según planos para cada escalón de alturas y tipo de muro, encofrado y desencofrado con madera vista machihembrada y cepillada de 22 mm., considerando 3 posturas, en la cara vista y con panel metálico en la otra cara no vista, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Dejando previo al hormigonado los pasatubos de redes urbanas que se precisen. Según normas NTE-CCM, EME y EHE-08.

Mano de obra	75,75
Maquinaria	3,06
Resto de obra y materiales	142,72
TOTAL PARTIDA	**221,54**

09.15 m2 MEM.DRENANTE PVC NÓDULOS RÍGIDO 500g/m2

Membrana drenante de nódulos de PVC rígido, con un peso aproximado de 500 gr/m2. y una capacidad de drenaje de 5 l/s por m2, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero con cabeza con rosca estanca, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular. Totalmente terminado.

Mano de obra	0,36
Resto de obra y materiales	3,33
TOTAL PARTIDA	**3,69**

09.16 m2 LÁMINA GEOTEXTIL 150 gr/m2 FRONTERA ANTICOLMAT. FILTRO

Lámina geotextil, compuesta por filamentos de propileno unidos térmicamente, con un gramaje de 150 g/m2, colocada en frontera de material de relleno filtrante en trasdós de muros para evitar colmatación del mismo y garantizar un correcto funcionamiento del panel drenante posterior adherido al muro, completamente terminado.

Mano de obra	0,46
Resto de obra y materiales	0,52
TOTAL PARTIDA	**0,98**

09.17 m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. EXCAVACION

Relleno localizado en trasdós de muros con productos de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,52
Maquinaria	0,75
TOTAL PARTIDA	**2,27**

09.18 m2 SOLERA RUGOSA LAVADA PARA RAMPAS HM-20, 18 cm.MALLAZO

Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Acabado rugoso lavado con presión de agua antes el endurecimiento. Según NTE-RSS y EHE.

Mano de obra	2,88
Resto de obra y materiales	13,42
TOTAL PARTIDA	**16,30**

09.19 ud QUERCUS ILEX 20-25 cm. CEP.ES.

Quercus ilex (Encina) de 20 a 25 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1,2 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	14,21
Maquinaria	16,34
Resto de obra y materiales	105,10
TOTAL PARTIDA	**135,65**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

09.20 ud **QUERCUS PALUSTRIS 20-25 cm. CEP.**

Quercus palustris (Roble o carballo) de 20-25 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	8,63
Maquinaria	1,56
Resto de obra y materiales	133,75
TOTAL PARTIDA	**143,94**

09.21 ud **LAGERSTROEMIA INDICA 10-12 CEP.**

Lagerstroemia indica (Árbol de Júpiter) de 10 a 12 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	8,63
Maquinaria	1,56
Resto de obra y materiales	111,34
TOTAL PARTIDA	**121,53**

09.22 ud **LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 14-16 CE**

Liquidambar styraciflua (Liquidambar) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	8,63
Maquinaria	1,56
Resto de obra y materiales	116,34
TOTAL PARTIDA	**126,53**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 10 MOBILIARIO URBANO

10.01 ud **BANCO MODELO UM-304 NEOBARCINO DE F.D.B.**

Suministro y colocación de banco público modelo UM-304 denominado banco NEOBARCINO de la marca Fundición Dúctil Benito realizado en: piés de fundición dúctil, tablones de madera tropical, tornillos de cero inoxidable, etc. Dimensiones 1800mm de longitud y 715 mm de anchura altura de asiento 450 mm, y respaldo de altura total de 820 mm.; anclajes y todo includio, acabado y puesto en obra.

Mano de obra.....	15,73
Resto de obra y materiales	198,00
TOTAL PARTIDA.....	**213,73**

10.02 ud **PAPELERA CIRCULAR FDB MODELO PA600M.**

Suministro y colocación de papelera de forma circular modelo FDB PA-600M, con cubeta basculante, soportada por 2 postes verticales, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas y con dado de anclaje en jardines de zahorra o césped.

Mano de obra.....	15,73
Resto de obra y materiales	62,20
TOTAL PARTIDA.....	**77,93**

10.03 ud **FUENTE MOD. BYPASS de URBES21**

Suministro, colocación e instalación de fuente modelo BYPASS de URBES21, de altura total de 0,80 metros, realziado en AISI-316, 1 grifo, incluso conexiones de acometida y desagüe, reja inferior de recogida incluida; totalmente rematada y funionando.

Mano de obra.....	54,13
Resto de obra y materiales	348,72
TOTAL PARTIDA.....	**402,85**

10.04 ud **JUEGO TOBOGÁN 3x2,20 m., PASADIZO, AROS Y CASTILLETE**

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, con instalación de un tobogán mediano, de 3x2,20 m. de ocupación en planta, con escalera y castillete de escalada, con incorporación lateral de pasadizo móvil y circuito de aros de colgar en recorrido continuo, fabricado en tubo de acero pintado al horno y madera según las partes del juego, acabados romos y blandos, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

Mano de obra.....	39,18
Resto de obra y materiales	1.488,73
TOTAL PARTIDA.....	**1.527,91**

10.05 ud **COLUMPIO 3 ASIENTOS 3,60x2,50 m.**

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 3 asientos, de 3,60x2,50 m. de ocupación en planta, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

Mano de obra.....	24,50
Resto de obra y materiales	416,58
TOTAL PARTIDA.....	**441,08**

10.06 ud **VAIVÉN 1 ASIENTO**

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, vaivén o muelle de 1 asiento, modelo de pato o caballito, fabricado en tubo de acero pintado al horno, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

Mano de obra.....	14,70
Resto de obra y materiales	201,94
TOTAL PARTIDA.....	**216,64**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

10.07 m. BARAND.MADER.TABL.VERTICALES 0,80 m h libre

Suministro y colocación de barandilla de protección de zona de juegos infantiles o de todas las edades homologada realizada por rollizos de madera tratada para exteriores de 10 cm de diámetro en vertical, de una altura libre de 0,80 m, tablas horizontales de madera trtada para exteriores de 50 mm x 1000 mm x 20 mm en 5 unidades equidistantes, i/recibido de pies en dados de hormigón de 0,2x0,2x0,2 m., remates de pavimento y limpieza.

Mano de obra	7,86
Resto de obra y materiales	49,23
**TOTAL PARTIDA..... **	**57,09**

10.08 ud ANDADOR ELÍPTICO

Ud de suministro y colocación de "Andador elíptico" con cartel de instrucciones incluido, para realización de ejercicio cardiovascular, calentamiento del tren superior e inferior.

Mano de obra	101,00
Resto de obra y materiales	1.677,32
**TOTAL PARTIDA..... **	**1.778,32**

10.09 ud PRENSA DE PIERNAS HORIZONTAL

Ud de suministro y colocación de "Prensa de piernas horizontal" con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: cuadriceps, femoral, glúteos y gemelos.

Mano de obra	101,00
Resto de obra y materiales	1.955,20
**TOTAL PARTIDA..... **	**2.056,20**

10.10 ud TROTADOR

Ud de suministro y colocación de "Trotador" con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: Muslos, gemelos, hombros, dorsales, trapecios, antebrazo y biceps.

Mano de obra	101,00
Resto de obra y materiales	1.677,32
**TOTAL PARTIDA..... **	**1.778,32**

10.11 ud APARATO DE DORSALES

Ud de suministro y colocación de "Aparatos de dorsales", con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: Trapecios, romboides, redondos y antebrazos.

Mano de obra	101,00
Resto de obra y materiales	1.955,20
**TOTAL PARTIDA..... **	**2.056,20**

10.12 ud CARTEL GENERAL

Ud de suministro y colocación de Cartel "Gimnasio en la calle", con el nombre de Lillo del Bierzo, instrucciones de uso de los aparatos y nombre del Organismo preceptivo.

Mano de obra	101,00
Resto de obra y materiales	385,10
**TOTAL PARTIDA..... **	**486,10**

10.13 ud ANDADOR EN SUSPENSIÓN

Ud de suministro y colocación de "Andador en suspensión" con cartel de instrucciones incluido, para realización de ejercicio cardiovascular, calentamiento del tren inferior.

Mano de obra	101,00
Resto de obra y materiales	1.955,20
**TOTAL PARTIDA..... **	**2.056,20**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

10.14 ud CONTEN.CIRC.IGLÚ COMPOSITE PRFV RECOG.SELEC.VIDRIO 3 m3

Contenedor tipo iglú de composite o PRFV, de base circular, para recogida selectiva de vidrio, de 3 m3 de capacidad aprox. con dimensiones 1705 mm de diámetro de base circular, altura a boca 1500 mm , altura total 1810 mm y ancho superior del tronco del cono de 1424 mm., para máxima carga de 100 kg. aproximadamente. Espesores entre 4 y 7 mm. con riqueza de fibra de vidrio 1,5 Kg/m2. Gran resistencia química y a los rayos UV. Recubrimiento de gel-coat en la base y el perímetro exterior para mejorar la resistencia química. Herrajes de acero galvanizado. Boca standard de introducción de reiduo. Logos y textos integrados.

Mano de obra	3,15
Maquinaria	5,66
Resto de obra y materiales	833,50
TOTAL PARTIDA.....	**842,31**

10.15 ud CONT. ACERO GALVANIZ. Y POLIÉSTER RECOG.SELEC.3 m3

Suministro y colocación de contenedor, de bocas adaptadas al tipo de residuo a recibir en cada caso, ya sea papel-cartón boca rectangular fija protegida con gomas, plástico-envases, boca cuadrada fija protegida con gomas, o materia orgánica, boca por accionamiento vertical de tapa superior por pedal inferior. Todos ellos de 3 m3 de capacidad aproximada, Compuesto en acero galvanizado en caliente, chorreado y pintado con polvo de poliester termoendurecido. Realizado en 3 piezas más cintura de refuerzo y soldado mediante robot automático. Con amortiguadores de gas y topes de goma para funcioanmiento silencioso. Cantos redondeados. Dimensiones: Altura máxima de 1640 mm. longitud total de 1880 mm., altura de boca o tapa de 1250 mm., ancho total de 1450 mm.. Acabado con colores identificativos del tipo de residuo a alojar. Logos y textos integrados.

Mano de obra	3,15
Maquinaria	8,49
Resto de obra y materiales	1.095,50
TOTAL PARTIDA.....	**1.107,14**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 11 MARQUESINA, FUENTE ORNAMENTAL Y PÉRGOLAS

11.01 m3 **H.ARM. RELLENO ZAPATAS Y BASAS LAVAD. HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.**

Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y formación de basas cilíndricas con hueco interior para alojar pilar de madera, tratado acabado superfical con chorro de agua lavado, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.

Mano de obra	32,90
Maquinaria	8,85
Resto de obra y materiales	101,26
TOTAL PARTIDA	**143,01**

11.02 m2 **HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm**

Hormigón de limpieza HM-20/P/20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

Mano de obra	6,32
Resto de obra y materiales	6,20
TOTAL PARTIDA	**12,52**

11.03 kg **ACERO COR-TEN A**

Acero Cor-ten A , en perfiles laminados y placas de anclaje en estructura y planchas, mediante uniones soldadas y/o atornilladas; i/corte, elaboracion, montaje, dos manos de imprimación fijación óxido y p.p. de soldaduras, tornillería TAR-10 o similar, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras.

Mano de obra	1,32
Resto de obra y materiales	1,41
TOTAL PARTIDA	**2,73**

11.04 m. **PILAR CIRC.MAD.TEKA D=140 mm**

Soporte pilar estructural en pórticos exteriores de marquesina en madera de teka curada para exteriores diámetro 140 mm, para una altura maxima de 3,5 mts y una carga de axil máximo de 8.000 kg.

Mano de obra	27,60
Resto de obra y materiales	25,68
TOTAL PARTIDA	**53,28**

11.05 m2 **CUBRIC. POLICARBONATO CELULAR CAM.MARQ**

Acristalamiento superior de marquesina con placas de policarbonato celular protegida en ambas caras contra rayos UV, color verde traslúcido o transparaente a elegir por la D.F.,con células interiores de 16 mm de espesor global, i/fijación sobre perfilería de corten, incluso cortes de plancha, perfiles, despuntes. Totalmente rematada y colocada correctamente.

Mano de obra	7,78
Resto de obra y materiales	30,28
TOTAL PARTIDA	**38,06**

11.06 ud **SUMIDERO GRANITO TOSTADO PAIS FUENTE**

Sumidero granito tostado pais de dimensiones 50x50x6,5 cm, fijado con anclaje oculto, i/cajeado en solera de fuente, totalmente rematado y funcionando.

Mano de obra	28,01
Resto de obra y materiales	92,75
TOTAL PARTIDA	**120,76**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

11.07 M2 REVEST. RESINA EPOXI FONTE ORN.

Pintura de protección en superficies de hormigón o acero sumergidas, mediante pintura de dos componentes basada en una mezcla de resinas epoxi resistentes al agua dulce y salada, aguas fecales, ácidos y bases diluidos, aceites minerales, grasas y detergentes, aplicada con brocha o rodillo en tres manos con un rendimiento de 0,80 Kg/m2, y hasta conseguir un espesor medio continuo de 20 mm con batidora eléctrica de baja velocidad y previa limpieza y secado del soporte.

Mano de obra	5,68
Resto de obra y materiales	3,96
TOTAL PARTIDA.....	**9,64**

11.08 m2 SOLER.H-25/15cm.ARMA.#15x15x8

Solera de hormigon de 15 cm. de espesor, realizada con hormigon H-25 Mpa. Tmax.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8 y lámina de polietileno sin punzonar, p.p. de juntas, asiento en cama de arena de 5 cm, aserrado de las mismas y fratasado. Segun NTE-RSS.

Mano de obra	2,27
Resto de obra y materiales	16,12
TOTAL PARTIDA.....	**18,39**

11.09 m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.

Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.

Mano de obra	32,90
Maquinaria	8,85
Resto de obra y materiales	101,26
TOTAL PARTIDA.....	**143,01**

11.10 m3 H.ARM. ALZADO MUROS e=(20-50) cm HA-25/P/20/I ENC.MAD.V.GRÚA

Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muros de espesor entre 20 y 50 cm., incluso armadura (media ponderada calculada de 70 kg/m3) según planos para cada escalón de alturas y tipo de muro, encofrado y desencofrado con madera vista machihembrada y cepillada de 22 mm., considerando 3 posturas, en la cara vista y con panel metálico en la otra cara no vista, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Dejando previo al hormigonado los pasatubos de redes urbanas que se precisen. Según normas NTE-CCM, EME y EHE-08.

Mano de obra	75,75
Maquinaria	3,06
Resto de obra y materiales	142,72
TOTAL PARTIDA.....	**221,54**

11.11 ud EQUIPO DE BOMBEO CON ELÉCT.CENTRIF.FUENTE 1CV

equipo de bombeo con electrobomba centrifuga multietapa, trifasica 220/380 V. y 1 CV. de potencia como máximo, carcasa de hierro fundido y eje de acero inoxidable, especialmente fabricada para su instalacion en fuente ornamental, cuadro de maniobra compuesto por armario metalico intemperie semienterrado conteniendo interruptor magnetotérmico, relé guardamotor y demas elementos necesarios s/ R.E.B.T., i/pequeño material y accesorios de tubería de impulsión y desagüe, con arquetas y conexiones a sumidero, pasatubos estancos, toberas de chorro elevado a 1 m mínimo y conexión a equipo de bombeo incluido, y todas las operaciones necesarias para el correcto funcionamiento, completamente instalada.

Mano de obra	195,30
Resto de obra y materiales	1.612,15
TOTAL PARTIDA.....	**1.807,45**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

11.12 **m2** **REVEST.MALVODECK 22mm ASIENTO BANCOS BAJO PÉRGOLA**

Revestimiento acabado de tableros Malvo-Deck de 22 mm incluido atado y anclajes de tornillería a banco. Resuelto perfectamente, con encuentros y cantos a inglete para no ver corte estratigráfico del MalvoDeck en niongún canto. Totalmente rematado.

Mano de obra	6,61
Resto de obra y materiales	37,35
TOTAL PARTIDA	**43,96**

11.13 **m.** **VIGA H.PR.HUECA CUADRADA . h=50cm, b=60cm e=8cm tramos de L=2m.**

Viga prefabricada de hormigón con sección hueca cuadrada suministrada en tramos de 2m. de longitud, de 0,50 m. de altura y 0,60 m. de ancho, con espesor de alas y almas iguales de 8 cm, incluso transporte y colocación definitiva.

Mano de obra	4,01
Maquinaria	10,50
Resto de obra y materiales	110,00
TOTAL PARTIDA	**124,51**

11.14 **kg** **ACERO S-275-JR ESTRUCT.PÉRGOLAS**

Acero S-275-JR, en perfiles laminados y placas de anclaje en formación de estructura de pérgolas, mediante uniones soldadas, i/corte, elaboracion, montaje y p.p. de soldaduras,placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, dos manos de minio electrolítico y pintura oxirón en colores diversos según plano de detalle y elección de la D.F. en obra, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras. Formada por estructura formada de tubos cuadrados huecos 170.8 mm y travesaños de 100.6 mm formando cubrición calada para ser cubierta por plantas trepadoras.

Mano de obra	0,27
Resto de obra y materiales	1,29
TOTAL PARTIDA	**1,56**

11.15 **ud** **WISTERIA SINENSIS 1-1,5 m. CONT.**

Wisteria sinensis (Glicinia) de 1 a 1,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	6,77
Resto de obra y materiales	11,27
TOTAL PARTIDA	**18,04**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

12.01 **PA** **PARTIDA ALZADA SEGURIDAD Y SALUD**

Partida Alzada a justificar según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.

TOTAL PARTIDA..... 29.935,82

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS

13.01 PA **PARTIDA ALZADA GESTIÓN DE RESIDUOS**

Partida Alzada a justificar según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.

TOTAL PARTIDA..... 7.120,31

XII. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO PARCIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

URBANIZACIÓN SECTOR SUD-4 LA GRANJA. PONFERRADA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	**m2 DESBROCE, LIMPIEZA, TALA,DESTOCONADO e medio=60cm.**			
	Desbroce y limpieza superficial de terreno con árboles y/o vegetación por medios mecánicos, hasta una profundidad media de 60 cm. y retirada del poco arbolado existente de todo tipo incluido tala y descotocanados, cercas, vallas, etc de pequeña entidad en lindes de fincas, carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
		103.108,63	0,80	82.486,90
01.02	**m3 DEMOLICIÓN MURO EXISTENTE MAMPOSTERIA I/ HORMIG.ARMAD.,BLOQ.**			
	Demolición de muro de mampostería mayoritariamente, incluso pequeños tramos de hormigón armado, bloques o cualquier otro tipo de cierre continuo existente, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
		657,25	8,15	5.356,59
01.03	**m3 DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.**			
	Demolición completa de edificio, de hasta 5 m. de altura, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
		2.223,00	5,25	11.670,75
01.04	**m2 DEMOL.Y LEVANT.PAVIMENTO MBC e=10/20cm**			
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte de material a vertedero.			
		140,00	1,46	204,40
01.05	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**			
	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica, hormigón impreso o similar inlcuido bordillo o límite de pavimento utilizado y desmontaje de tapas y arquetas así como farolas y otro mobiliario urbano si existiera en la misma,, incluyendo base de solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.			
		3.545,00	2,19	7.763,55
01.06	**m3 DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN EN MASA, CUNETAS EN V, ETC**			
	Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa inlcuidas cunetas en V, etc., incluso retirada del material resultante a vertedero.			
		150,00	10,74	1.611,00
01.07	**m3 DEMOLICIÓN O.F. HORMIGÓN ARMADO, CAÑOS, PASOS, ETC**			
	Demolición de obra de fábrica de hormigón armado incluidos pasos, caños, etc., incluso corte de acero y retirada del material resultante a vertedero.			
		77,44	15,69	1.215,03
01.08	**m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<3km**			
	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 3 km. de distancia.			
		10.302,59	2,13	21.944,52
01.09	**m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN < 3 km**			
	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.			
		10.302,59	3,03	31.216,85

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	**m3 DESMONTE ROCA C/MARTILLO ROMPEDOR EXPLANACIÓN < 3 km** Desmonte en terreno de roca de la explanación, con medios mecánicos con martillo rompedor pica-pica, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.	1.144,73	9,73	11.138,22
01.11	**m3 DESMONTE ROCA EXPLANACIÓN <3 km.** Desmonte en roca de la explanación, con empleo de explosivos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.	1.144,73	6,19	7.085,88
01.12	**m3 TERRAP.CORON.C/PROD. EXCAVACIÓN** Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.	15.673,66	1,62	25.391,33
01.13	**m3 TERRAPLÉN CORO.C/PROD. PRÉSTAMOS** Terraplén de coronación con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.	15.673,67	2,37	37.146,60
01.14	**M3 TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO EXP** Suelo seleccionado procdentes de préstamo para explanada tipo E3, para base de firmes de calzadas, áreas peatonales, caminos y zonas urbanizadas, incluso extendido, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio.	14.614,06	2,85	41.650,07
01.15	**m3 CAPA DE DRENAJE GRAVAS PROC. DE PRÉSTAMOS C/GEOTEXTIL** Relleno con productos procedentes de préstamos tipo grava para formación de capas de drenaje de potencia variable según el tipo de zona a drenar, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, colocación de fieltro geotextil superior para impedir segregación de material a la capa, rasanteo pevio de la superficie de coronación para recibir capas superiores y preparación de la superficie de asiento, terminado.	10.687,33	11,27	120.446,21

TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS 406.327,90

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 FIRMES, PAVIMENTOS Y ACABADOS SUPERFICIALES HORIZONTALES			
02.01	**m2 ACABADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-40 SENDA CAMINO e=20 cm.** Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capa de acaabdo de caminos peatonales en capa de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	4.304,40	4,01	17.260,64
02.02	**m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=22 cm.** Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	14.355,96	4,25	61.012,83
02.03	**m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=28 cm.** Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	14.765,63	4,98	73.532,84
02.04	**m. BORDILLO MONOCAPA 25x10 RECTO COLOR GRIS** Bordillo monocapa de dimensiones de 25x10 cm de hormigón gris colocado sobre solera zapatilla de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Para colocar en límites de pavimentos y enrasado con altura máxima de 20 mm. para facilitar la accesibilidad en todo momento.	3.481,17	13,99	48.701,57
02.05	**m3 HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTO ACABADO APARCAMIENTOS** Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesor de 18 cm., para formación de bandas de aparcamientos, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	1.100,99	73,56	80.988,82
02.06	**m3 TIERRA VEGETAL EN CUBRICION ZONAS VERDES** Tierra vegetal en cubrición de áreas libres, alcorques, etc., en capas de 50 cm. de espesor mayoritariamente, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactacion y perfilado, totalmente terminado.	7.994,20	5,49	43.888,16
02.07	**m2 FORM.CÉSP.ÁREAS VERDES INTERIORES 1000/5000** Formación de césped de gramíneas para áreas con influencia de interior y cercana a la montaña, por siembra de una mezcla de Agrostris stolonifera al 5 %, Cynodon dactylon al 20%, Festuca ovina duriuscula al 25%, Poa pratense al 30 % y Ray-grass al 20 %, en superficies de 1000/5000 m2., comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo y preparación para siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. incluido éste, pase de rulo y primer riego. totalmente rematado.	16.584,50	2,14	35.490,83

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08	m2 EMBALDOSADO ACERA VADOS Y BANDAS ACERC. LOST."TETONES"			
	Embaldosado de aceras, para vados de peatones y bandas de acercamiento a vados, a base de loseta de color blanco tipo "TETONES" de 30x30 cm., colocada sobre mortero de consistencia plástica 1:6 (M-40) de espesor final 4 cm., colocada con junta abierta de 1 mm., rellena con lechada del color de la baldosa barrida sobre la junta hasta su total penetración, incluso recibido de tapas de registros. Todo ello sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor incluida en esta partida, i/p.p. de junta de dilatación.Totalmente terminado ejecutado según el P.P.T.P.y documentación de planos.			
		541,80	25,54	13.837,57
02.09	m. BORDILLO MONOCAPA 30x15 COLOR GRIS			
	Bordillo monocapa de dimensiones de 30x15 cm de hormigón gris recto colocado sobre solera zapatilla de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Para colocar en borde acera con resalto de 12 cm de altura excepto en frente de vados que irá hasta enrasar con resalto de 20 mm máximo con la rígola.			
		3.242,61	15,19	49.255,25
02.10	m. RIGOLA HORMIGÓN IN SITU SECCION 18x35 cm.			
	Rigola de hormigón ejecutada "in situ" acabado color gris, de 18x35 cm., sobre lecho de mortero de cemento arena 1:6, i/rejuntado, llagueado y limpieza.			
		3.267,28	12,76	41.690,49
02.11	t. M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35			
	Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 en capa de base, áridos con desgaste de los ángeles < 35, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.			
		2.490,92	19,35	48.199,30
02.12	m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1			
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
		8.649,02	0,18	1.556,82
02.13	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1			
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
		8.649,02	0,31	2.681,20
02.14	T BETUN ASFALTICO B 60/70 EN M.B.C			
	Betun asfaltico B 60/70, incluido transporte e incorporado en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente a pie de obra.			
		199,28	239,10	47.647,85
02.15	T CEMENTO CEM II EN FILLER DE MBC			
	Cemento CEM II/A-V 32,5R empleado como filler en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente, incluido transporte e incorporado en la fabricacion de mezclas bituminosas en caliente a pie de obra.			
		62,27	82,10	5.112,37
02.16	t. M.B.C. TIPO D-12 DESGASTE ÁNGELES<30			
	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.			
		1.245,46	20,25	25.220,57

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.17	**m2 PAV.ACERAS CONTINUO HORM.IMPRESO e=18 cm. DIB. RAYADO** Pavimento de aceras continuo de hormigón HM-20/P/20/I, de 18 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma (modelo de rayado idéntico al existente en la actuación del Pte. Centenario de Ponferrada), i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad, tipo Paviprint o equivalente.	15.245,24	22,90	349.116,00
02.18	**m2 PAV.BALDOSA HIDRAUL. GRIS C/EXIST.30x30** Pavimento de baldosa hidráulica en pastillas de 16 unidades o similar de idéntico dibujo al existente en la Avda. de América, en piezas de 30x30 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I con 15 cm. de espesor y malla inferior de acero de 6 mm en cuadrícula 30x30cm, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	613,70	24,57	15.078,61
02.19	**m2 PAVI.ELÁSTICO PROT.CAÍDAS e=45mm** Pavimento elástico bicapa de caucho, de 45 mm. de espesor, capa inferior de virutas y superior de granulado coloreado, colocado sobre soporte existente mediante pegamento de caucho intemperie, recomendado para caídas no superiores a 1,40 m., i/pieza de remate de borde, terminado, medida la superficie realmente ejecutada.	490,22	75,31	36.918,47
02.20	**m2 SOLERA RUGOSA LAVADA PARA RAMPAS HM-20, 18 cm.MALLAZO** Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Acabado rugoso lavado con presión de agua antes el endurecimiento. Según NTE-RSS y EHE.	490,22	16,30	7.990,59
02.21	**m2 SOLER.QUEBRADA ESCALERAS HM-20, 18 cm.MALLAZO #15x15x6** Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluido encofrado y desencofrado necesario para la definición formal del perfil quebrado de la misma en los tramos de escalera si los hay.	6,48	19,94	129,21
02.22	**m2 PAV.ADOQUIN DE HORMIGÓN 20x10x12cm AREAS MIXTAS** Pavimento de adoquín rectangular de hormigón vibrado de dimensiones 20x10 y 12 cm de canto, asentado sobre mortero de cemento arena 1/6 M-40 de 8 cm. de espesor y base de solera de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor sobre explanda de suelo nivelada y compactada, i. p.p. de rejuntado. Recebado de juntas con lechada de cemento y arena y barrido final y totalmente rematado.	1.842,29	37,79	69.620,14
02.23	**m2 FRENTES IMPERMEABILIZADOS LÁM. PVC LOCALIZ. DRENAJE A RED PLUV.** Capa frente enterrado vertical formada por una lámina de PVC de 1,2 mm. de espesor color gris, fabricada según norma DIN, unida a talud previo a su relleno con capa drenante y tierra vegetal y envuelta de entronques a acometidas de red de pluviales de el drenaje recogido en los tubos dren en esas capas de drenaje que proceden del canal existente aguas arriba.	468,00	12,04	5.634,72

TOTAL CAPÍTULO 02 FIRMES, PAVIMENTOS Y ACABADOS SUPERFICIALES HORIZONTALES 1.080.564,85

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y RED DE RIEGO			
03.01	**m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N.**			
	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.			
		767,60	5,30	4.068,28
03.02	**m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC.**			
	Excavacion en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecanicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.			
		2.533,98	5,53	14.012,91
03.03	**m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR**			
	Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.			
		767,60	7,89	6.056,36
03.04	**m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm**			
	Refuerzo de zanja de conducciones de agua en cruces o trazado bajo calzada, de diametro igual o menor de 200 mm., con hormigÓn en masa H-20 N/mm2. Tmax. 20 mm. elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, totalmente ejecutado.			
		175,00	13,32	2.331,00
03.05	**ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=110mm**			
	Codo de 45º 0 90º electrosoldado de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.			
		6,00	107,07	642,42
03.06	**ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=160mm**			
	Codo de 45º 0 90º electrosoldado de polietileno alta densidad de 160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.			
		4,00	148,19	592,76
03.07	**ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=200mm**			
	Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.			
		2,00	250,36	500,72
03.08	**ud CODO ELECTROS. PE-AD 45º DN=250mm**			
	Codo de 45º electrosoldado de polietileno alta densidad de 250 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.			
		3,00	324,89	974,67

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/180mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/180 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	210,71	210,71
03.10	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/160mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	196,59	196,59
03.11	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=250/110mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 250/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	3,00	136,71	410,13
03.12	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=200/150mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 200/150 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	123,81	123,81
03.13	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=200/110mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 200/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	4,00	112,14	448,56
03.14	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=180/160mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 180/160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	2,00	117,52	235,04
03.15	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/125mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	106,12	106,12
03.16	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/110mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	9,00	95,58	860,22

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.17	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=160/75mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 160/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	88,29	88,29
03.18	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=125/90mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 125/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	52,33	52,33
03.19	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/90mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	41,97	41,97
03.20	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/75mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	37,33	37,33
03.21	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/63mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/63 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	32,01	32,01
03.22	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/40mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/40 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	23,69	23,69
03.23	ud MANG.REDUCIDO ELECTRO. PE-AD DN=110/32mm Manguito reducido electrosoldado de polietileno alta densidad de 110/32 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	19,79	19,79
03.24	ud TAPÓN POLIPROPILENO DN=63mm Tapón de polipropileno de 63 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	10,97	10,97
03.25	ud TAPÓN ELECTROSOLDABLE PE-AD DN=110mm Tapón electrosoldado de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	2,00	36,71	73,42

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.26	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=250mm Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 250 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	4,00	553,91	2.215,64
03.27	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=200mm Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 200 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	4,00	378,38	1.513,52
03.28	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=180mm Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 180 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	257,47	257,47
03.29	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=160mm Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 160 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	12,00	178,13	2.137,56
03.30	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=125mm Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	109,95	109,95
03.31	ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90º DN=110mm Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, incluido el dado de anclaje, completamente instalado.	10,00	90,15	901,50
03.32	ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=80mm Ventosa/purgador automatico 3 funciones, de fundicion, con brida, de 80 mm. de diametro, colocada en tuberia de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.	2,00	251,25	502,50
03.33	ud BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADA Boca de riego tipo Ayuntamiento de Madrid o similar que cumpla la normativa municipal concreta, con diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, con piezas de enlace y bridas necesarias, rematada, instalada y funcionando.	63,00	173,20	10.911,60
03.34	ud ARQUETA PARA VÁLV.,VENT PIEZAS ESP. D=400mm Arqueta para alojamiento de una sola válvula en conducciones de agua, así como ventosa o otra pieza individual especial para su registro y accionamiento, formada según criterio municipal por tubería de PVC-400 mm lisa color teja SN4 colocada vertical hincada para dejar llave o pieza vista en su interior, recibido inferior con hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición de 40 cm. con el troquelado de la red y pieza que registra, terminada y con p.p. de medios auxiliares.	59,00	58,92	3.476,28

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.35	ud ARQUETA PARA VÁLV.,VENT PIEZAS ESP. D=600mm			
	Arqueta para alojamiento de varias válvulas en conducciones de agua, así como vrentosas y otras piezas especiales para su registro y accionamiento, formada según criterio municipal por tubería de PVC-600 mm lisa color teja SN4 colocada vertical hincada para dejar llave o pieza vista en su interior, recibido inferior con hormigón en masa HM/20/P/20/I, y con tapa de fundición de 60 cm. de diñámetro resistente a tráfico calidad D-400, con el troquelado de la red y pieza que registra y , terminada y con p.p. de medios auxiliares.			
		2,00	99,84	199,68
03.36	ud ARQUETA ACOMETIDA EN ACERA Ø160mm			
	Arqueta para alojamiento de valvula de corte en acometida de 16 cm. de diámetro realizada en tubería de PVC SN4 D-160 mm, colocado hincado de punta sobre solera de hormigon en masa H-20 Mpa, y con tapa de fundicion Ø160 mm y resistencia B-125 para alojarse en aceras o espacios peatonales, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.			
		118,00	49,80	5.876,40
03.37	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA VIV. UNIF. O EQUIV. ABAST.			
	Acometida domiciliaria para viv. unifamiliar o equivalente, a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PEBD de 32mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones de 25mm., llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.			
		75,00	106,89	8.016,75
03.38	Ud ACOMETIDA PORTAL EDIF. VIVIENDAS O EQUIV. ABAST.			
	Acometida para portal grande de viviendas o edificio de equipamientos en tramo equivalente, a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 50mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.			
		44,00	128,86	5.669,84
03.39	ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm S/NORM.MUNICIPAL			
	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa y cuerpo envolvente enterrado, equipado y colocado según normativa municipal y Plan Director de Abastec. del municipio, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación con válvula de compuerta de 100 mm, conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm inluida con piezas de transición necesarias para insertar en la red de PEAD en diferentes diámetros incluidas juntas y bridas necesarias.			
		14,00	971,97	13.607,58
03.40	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm			
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, incluido dado de anclaje, piezas de transición a tubería de PE 110 mm incluida, y completamente instalada.			
		21,00	245,10	5.147,10
03.41	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=125mm			
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 125 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.			
		2,00	392,79	785,58

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.42	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=150mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 150 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios,incluido dado de anclaje, piezas de transición a tubería de PEAD 160 mm, y completamente instalada.	19,00	418,07	7.943,33
03.43	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	4,00	706,59	2.826,36
03.44	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=250mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 250 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	7,00	1.139,08	7.973,56
03.45	ud VÁLVULA ESFERA PVC DN=40 mm. Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 40 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	1,00	14,82	14,82
03.46	ud VÁLVULA ESFERA PVC DN=63 mm. Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 63 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	1,00	23,62	23,62
03.47	ud VÁLVULA ESFERA PVC DN=75 mm. Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 75 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	2,00	58,50	117,00
03.48	ud VÁLVULA ESFERA PVC DN=90 mm. Válvula de corte de esfera, de PVC unión encolada, de 90 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	2,00	74,43	148,86
03.49	Ud PROGRAMADOR ELECTR. RIEGO C/SENSOR HUM. Suministro e instalación de programador electrónico sistema T Boss de 4 est de pilas tipo RAIN BIRD incorporadas,incluido el montaje para orden electrónica de accionamiento de sector de riego afectado tanto de tipo astronómico como de sensor de humedad. Incluida arqueta dimensiones 50x36 con tapa verde incluida zanja drenante de grava. Totalmente rematada.	7,00	198,75	1.391,25
03.50	Ud VALVULA DE CONTROL RIEGO Suministro e instalación de válvula de control automático, electroválvula, de riego tipo RAIN BIRD similar, con apertura por solenoide TBoss de pilas, regulador de caudal, i/arqueta de fibra de vidrio con tapa.	7,00	48,38	338,66

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.51	Ml CABLE ELECTRICO ANTIHUMEDAD 3			
	Suministro y puesta en ejecución de cable eléctrico antihumedad 3x1 m/m2 conexión programado y válvulas de control.			
		21,00	1,06	22,26
03.52	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=63mm.			
	Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.			
		29,00	6,40	185,60
03.53	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=110mm.			
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.			
		1.459,82	11,95	17.444,85
03.54	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm.			
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.			
		81,84	14,52	1.188,32
03.55	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=160mm.			
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 160 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.			
		1.064,25	21,98	23.392,22
03.56	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=180mm.			
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 180 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.			
		36,28	27,09	982,83
03.57	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=200mm.			
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.			
		389,32	32,65	12.711,30
03.58	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=250mm.			
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 250 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, colocada s/NTE-IFA-13.			
		634,62	48,41	30.721,95

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.59	ud VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.D=8"-200mm Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de 8" de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	1.647,98	1.647,98
03.60	ud VÁLV.HIDRÁ.RED.PRES.FUNDIC.D=10"-250mm Válvula hidráulica, reductora de presión, de fundición, con bridas, de 10" de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	2.384,86	2.384,86
03.61	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=32 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.	624,80	2,16	1.349,57
03.62	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.	243,00	2,97	721,71
03.63	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=50 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 50 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.	140,60	4,45	625,67
03.64	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=63 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.	243,50	6,44	1.568,14
03.65	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=75 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 75 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.	121,50	8,87	1.077,71
03.66	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=90 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 90 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.	66,00	12,25	808,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.67	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE50 PN10 D=110 mm.			
	Tubería de polietileno alta densidad PE50 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 110 mm. de diámetro exterior, suministrada en barras, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, colocada.			
		19,00	16,95	322,05
03.68	ud ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=10m 3/4"			
	Aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 10 m., i/conexión a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", totalmente instalado.			
		17,00	23,93	406,81
03.69	ud ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=12m 3/4"			
	Aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 12 m., i/conexión a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", totalmente instalado.			
		50,00	26,08	1.304,00
03.70	ud DIFUS.EMERGENTE SECTOR REGULABLE A=3,2m. h=5cm			
	Difusor emergente con cuerpo de plástico de altura 5 cm., tobera intercambiable de plástico de sector regulable y alcance hasta 3,2 metros, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado.			
		106,00	9,97	1.056,82

TOTAL CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y RED DE RIEGO..... 214.179,66

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 REDES SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y DE AGUAS PLUVIALES			
04.01	**m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC.** Excavacion en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecanicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.	7.103,02	5,53	39.279,70
04.02	**m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR** Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	2.002,34	7,89	15.798,46
04.03	**m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N.** Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	3.782,20	5,30	20.045,66
04.04	**ud POZO CUERPO PVC SN8 CON CONO ASIM. REDUCTOR PEAD** Pozo de saneamiento tipo compuesto por cuerpo de PVC SN-8 color teja y cono superior asimétrico de 1000/600 mm de altura con altura total de ambas piezas de 1,50 m. y pates de poliprolieno y solera inferior de 20 cm de hormigón HM-20/20 realizada in situ para recibir pozo que incluye los entronques para recibir las acometidas en su ubicación correspondiente en cada caso. Tapa superior de fundición modelo municipal D-62,5 cm y cerco en fundición, todo en calidad D-400 resistente a tráfico pesado. Totalmente rematado en superificie y comprobada la estanqueidad.	202,00	635,10	128.290,20
04.05	**ud SUPLEMENTO DE CUERPO PVC SN8 POZOS SANEAMIENTO FEC. Y PLUV.** Suplemento en altura de pozo standard en piezas de cuerpo de PVC color teja SN8 de 0,5 m de altura perfectamente encajable en pozo standar de 1,5 m de altura en las unidades precisas para conseguir la altura definitiva del pozo. Incluye un pate. Totalmente reematado y comprobada la estanqueidad.	37,44	138,66	5.191,43
04.06	**ud SUMIDERO CUERPO PEAD Y REJILLA FUNDICIÓN 40x25x40cm** Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 400x250 mm. y 40 cm. de profundidad, realizado con cuerpo de polietileno de alta densidad colocada sobre solerilla de hormigón en masa HM-20 Tmáx.20 de 5 cm. de espesor, i/ rejilla de fundición acabado negro de 400x250x50 mm. con paso máximo entre barrotes de 20 mm, con marco de fundición negro enrasada al pavimento. resistencia al tráfico D-400. Incluso recibido y entronque de tubo de saneamiento con pieza especial de PVC. Totalmente rematado.	126,00	37,01	4.663,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	m. REJILLA LONGITUDINAL ACERO GALVANIZADO a=20cm			
	Sumidero rejilla longitudinal para áreas de urbanización para recogida de aguas pluviales, 20 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solerilla de hormigón en masa HM-20,Tmáx.20 de 5 cm. de espesor, con cuerpo interior prefabricado de hormigón 10cm de espesor, i/ rejilla de acero galvanizado en piezas, sobre marco de angular de acero galvanziado, recibido, enrasada al pavimento. Incluso recibido y entronque a tubo de saneamiento con hormigón en masa y mortero.			
		5,00	87,58	437,90
04.08	ud ARQUETA ACOMET. SANEAM. FECAL. EN ACERA 40x40cm			
	Arqueta de acometida de aguas fecales prefabricada de PEAD de 40x40x60 cm. interior, incluido codo sifónico, colocada sobre terreno nivelado y pequeña solera de hormigón de 5 cm. y enrsada la superifice con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundicion según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.			
		81,00	122,98	9.961,38
04.09	ud ARQUETA ACOMET. PLUVIALES EN ACERA 40x40cm			
	Arqueta de acometida de aguas pluviales prefabricada de PEAD de 40x40x60 cm. interior, incluido codo sifónico, colocada sobre terreno nivelado y pequeña solera de hormigón de 5 cm. y enrsada la superifice con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundicion según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.			
		67,00	122,98	8.239,66
04.10	Ud ACOMETIDA PLUVIALES VIVIENDA Y CONEX. SUMIDEROS EN PVC-200			
	Unidad de acometida de pluviales a red general desde límite de parcela y arqueta de recogida de bajantes, estimada en una longitud media de 10 metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm.SN4, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, inluido el entronque con pieza especial de PVC y PEAD a pozos de PVC/PEAD planteados en este proyecto, y refuerzo superiro con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.			
		232,00	239,74	55.619,68
04.11	Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO FECALES PVC-200			
	Ud. Acometida de saneamiento de aguas fecales a la red general, desde límite de parcela y arqueta de recogida de límite de fachada, estimada en una longitud media de 10 metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm.SN4, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, inluido el entronque con pieza especial de PVC y PEAD a pozos de PVC/PEAD planteados en este proyecto, y refuerzo superiro con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.			
		81,00	239,74	19.418,94
04.12	m. DREN PVC D= 110 mm RECUB. GEOTEXTIL TRASDÓS MUROS Y ZV			
	Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 110 mm. en trasdós de muros de contención y límites de drenajes de zonas verdes enrasadas o sin muros, envuelto en lámina geotextil de 150 g/m2 para evitar colmatación del tubo, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. Conexionado con arqueta de enlace o acometida a red general de aguas pluviales.			
		679,16	4,36	2.961,14
04.13	m. DREN PROFUNDO CIRCULAR PVC D=200 mm			
	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.			
		462,00	9,49	4.384,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.14	m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.	4.252,77	35,98	153.014,66
04.15	m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.	459,32	59,93	27.527,05
04.16	m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.	210,16	92,94	19.532,27
04.17	m. TUB.ENTER. POLIÉSTER PRFV PN=1 SN10 D=315mm Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito con junta de goma, de 315 mm. de diámetro y una rigidez SN=10 kN/m2, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de manguito y juntas, y con p.p. de medios auxiliares.	134,17	63,40	8.506,38
	TOTAL CAPÍTULO 04 REDES SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y DE AGUAS PLUVIALES .			522.872,15

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO			
	SUBCAPÍTULO 05.01 RED DE MEDIA TENSIÓN			
05.01.01	**m. CANALIZACION 3(1x240)Al 12/20kV** Canalizacion para red eléctrica en media tension bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos de polipropileno D=160 mm. y 3 tubos de D=40 mm., colocados en fondo de zanja de 50 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad, incluyendo excavacion de zanjas y relleno con productos de excavacion seleccionados y compactados manualmente los 90 cm. inferiores y mecanicamente el resto, incluso cintas de señalizacion, montaje de conductores 3(1x240)Al. 12/20 kV. triple extrusión simultánea pelable con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) tipo Solidal o similar, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	1.285,00	53,68	68.978,80
05.01.02	**ud ARQUETA DE MEDIA TENSIÓN 40x40x60 cm.** Arqueta para canalización eléctrica en MT en acera prefabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.	18,00	109,41	1.969,38
05.01.03	**ud. PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES** Partida alzada de retranqueo de líneas de MT, BT u otras existentes dentro del ámbito de actuación de la urbanización, incluido el transporte a vertedero totalmente rematado.	1,00	1.200,00	1.200,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 RED DE MEDIA TENSIÓN			**72.148,18**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.02 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN			
05.02.01	**M3 PREPARACIÓN TERRENO DEL C.T. SUBTERRÁNEO**			
	Preparación del terreno de instalación de C.T. Subterráneo, formado por excavación en terreno medio con retirada de escombros a vertedero, vertido lecho de arena y compactado.			
		17,25	30,00	517,50
05.02.02	**ud. OBRA CIVIL CT IN SITU EN MUROS**			
	Obra civil de preparación de terreno para construcción de CT, compuesta por desmonte de tierra de explanación y construcción de muros de contención de hormigón HA-25 y solera de hormigón HM-20 armado para albergar edificios donde se ubiquen los CT, totalmente rematado y listo para colocar la aparamenta eléctrica.			
		1,00	8.720,44	8.720,44
05.02.03	**ud CASETA PREF. 1 TRANSFORMADOR SUBTERRÁNEO. 4480x2380 mm.**			
	Caseta prefabricada para contener un transformador, de dimensiones exteriores (largo x ancho x alto) 4480x2380x3045 mm., formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes incorporando puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo, estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303. Las puertas y rejillas presentarán una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos, puertas y rejillas. Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los transformadores y accesos al local.			
		1,00	6.619,28	6.619,28
05.02.04	**ud C.T. 630 KVA (TRANSF. ACEITE)**			
	Centro de transformación para 630 KVA., totalmente estanca, formado por cabinas metálicas homologadas, puerta de acceso homologadas con rejillas de ventilación natural, equipadas con celdas de línea y protección, de puesta a tierra, interruptor combinado con fusibles, transformadores de tensión e intensidad, indicadores de tensión, embarrado, transformador en baño de aceite, cableado de interconexión, con cable de aluminio 15/20 kV., conjunto de cables puentes de MT 12/20 kV formado por conductor RHZ1 1x95 mm2 Al y terminales enchufables de 95 mm2, así como conjunto de cables puentes de BT formado por conductor RV 0,6/1 kV 1x240 mm2 Al y terminales rectos 240 mm2, incluso soportes de sujeción para cables de puentes de MT y BT, empalme seco de línea subterránea M.T. con conductores RHZ1 12/20 kV de 3(1x240) mm2, incluido material auxiliar del CT, alumbrado interior normal y de emergencia, medición de tensiones de paso y contacto, identificación de placa de CT y etiquetado, cuadro de BT tipo UNESA, para protección con cuatro salidas en baja tensión, con fusibles de A.P.R. dispuestos en bases trifásicas maniobrables fase a fase, con posibilidad de apertura y cierre en carga; incluso barraje de distribución, y conexiones necesarias, accesorios, transporte montaje y conexionado, totalmente rematada y funcionando.			
		9,00	24.417,85	219.760,65

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02.05	ud C.T. 400 KVA (TRANSF. ACEITE)			
	Centro de transformación subterráneo para 400 KVA., totalmente estanca, formado por cabinas metálicas homologadas, puerta de acceso homologadas con rejillas de ventilación natural, equipadas con celdas de línea y protección, de puesta a tierra, interruptor combinado con fusibles, transformadores de tensión e intensidad, indicadores de tensión, embarrado, transformador en baño de aceite, cableado de interconexión, con cable de aluminio 15/20 kV., conjunto de cables puentes de MT 12/20 kV formado por conductor RHZ1 1x95 mm2 Al y terminales enchufables de 95 mm2, así como conjunto de cables puentes de BT formado por conductor RV 0,6/1 kV 1x240 mm2 Al y terminales rectos 240 mm2, incluso soportes de sujeción para cables de puentes de MT y BT, empalme seco de línea subterránea M.T. con conductores RHZ1 12/20 kV de 3(1x240) mm2, incluido material auxiliar del CT, alumbrado interior normal y de emergencia, medición de tensiones de paso y contacto, identificación de placa de CT y etiquetado, cuadro de BT tipo UNESA, para protección con cuatro salidas en baja tensión, con fusibles de A.P.R. dispuestos en bases trifásicas maniobrables fase a fase, con posibilidad de apertura y cierre en carga; incluso barraje de distribución, y conexiones necesarias, accesorios,conexión a red general de saneamiento mediante tubo de desagüe, transporte montaje y conexionado, totalmente rematada y funcionando.			
		1,00	22.975,45	22.975,45
05.02.06	ud PUESTA DE TIERRA C.T. INTERIOR CON PICAS			
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.			
		9,00	354,85	3.193,65

TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.....261.786,97

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 05.03 RED DE BAJA TENSIÓN

05.03.01 m CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 2 TUBOS ACERA

Canalización de Fenosa para baja tensión en acera, según documentación gráfica, compuesta por 2 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m. retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

860,00	16,74	14.396,40

05.03.02 m CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 4 TUBOS ACERA

Canalización de Fenosa para baja tensión en acera, según documentación gráfica, compuesta por 4 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1,2 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

623,00	24,93	15.531,39

05.03.03 m CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 2 TUBOS CALZADA

Canalización de Fenosa para baja tensión en cruce de calzada, según documentación gráfica, compuesta por 2 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los tubos canalizados, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

37,00	21,54	796,98

05.03.04 m CANALIZACIÓN RED DE BAJA TENSIÓN 4 TUBOS CALZADA

Canalización de Fenosa para baja tensión en cruce de calzada, según documentación gráfica, compuesta por 4 tubos de polipropileno de diámetro DN160 color rojo y 3 tubos de polipropileno de diámetro DN40 color verde, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los tubos canalizados, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.

56,00	32,56	1.823,36

05.03.05 m. LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x240 mm2 Al.

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x240 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

545,00	11,73	6.392,85

05.03.06 m. LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x150 mm2 Al.

Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

1.454,00	9,73	14.147,42

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03.07	m. LÍNEA ELÉCTRICA B.T. 4x120 mm2 Al. Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4x120 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.	522,00	7,97	4.160,34
05.03.08	ud ARQUETA PREFABRICADA PP 45x45x60 cm. PARA DERIVACIÓN Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.	82,00	87,71	7.192,22
05.03.09	PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES Partida alzada de acometidas individuales a portales y/o viviendas individuales compuesta por canalización subterránea con 2 tubos rojos de PP DN160 situados a pie de parcela para dotar de suministro eléctrico a las viviendas futuras que se van a construir, así como a otros usos que se vana a acometer.	1,00	4.500,00	4.500,00
05.03.10	ud PUESTA A TIERRA INDEPENDIENTE Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.	19,00	143,55	2.727,45

TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 RED DE BAJA TENSIÓN..... 71.668,41

TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO..... 405.603,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

06.01 ud CENTRO DE MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 1

Cuadro de mando para alumbrado público, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando;incluso estabilizador-reductor de flujo de tensión y célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario. Incluir solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo 15#15 de 6mm. Totalmente conexionado y cableado.

2,00	4.904,31	9.808,62

06.02 ud CENTRO DE MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 2

Cuadro de mando para alumbrado público, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando;incluso estabilizador-reductor de flujo de tensión y célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario. Incluir solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo 15#15 de 6mm. Totalmente conexionado y cableado.

1,00	4.540,08	4.540,08

06.03 ud LUMINARIA COMPLETA SYRMA CON BÁCULO DE ACERO A 8 m.

Luminaria modelo Syrma de diseño moderno, adecuada para aplicaciones de alumbrado vial, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 250 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 8 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

51,00	956,12	48.762,12

06.04 ud LUMINARIA COMPLETA SYRMA CON BÁCULO DE ACERO A 6 m.

Luminaria modelo Syrma de diseño moderno, adecuada para aplicaciones de alumbrado vial, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 250 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 6 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

30,00	844,12	25.323,60

06.05 ud LUMINARIA ENUR V SOBRE POSTE ACERO A 4 m.

Luminaria modelo Enur V, adecuada para aplicaciones de zonas libres y ajardinadas, formada porcuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cierre curvado templado y pestillo de polímero técnico. Se le colocará una lámpara tubular de 100 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP66, clase II,con óptica del reflector tipo E1 para alumbrado vial, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 8 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.

55,00	678,70	37.328,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	ud PROYECTOR PR-40 SOBRE BÁCULO DE ACERO A 12 m.			
	Proyector modelo Pr-40 para iluminación de pistas deportivas, formado por cuerpo de fundición inyectado de aluminio, reflector de aluminio anodizado, difusor de vidrio de cierre templado, cierre de palancas de perfil de aluminio extruido y Lira de acero electrozincado. Se le colocará una lámpara tubular de 400 W. de VSAP con portalámparas E-40, grado de protección IP65, clase II, servido en obra de color GY9006 (gris RAL 9006), con montaje en columna troncocónica de 12 m. de altura modelo CEU de Simonlighting en chapa de acero al carbono, placa de asiento de chapa de acero embutida y acabado de acero galvanizado por inmersión en caliente; fijación por terminal cilíndrico del mismo diámetro en punta que el fuste (D= 60 mm.), con pernos de anclaje y cimentación, montaje y conexionado incluido.			
		7,00	1.004,39	7.030,73
06.07	m. CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO ACERA S= 6 mm2			
	Canalización alumbrado público bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, incluido conductor de Cu de 4(1x6) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 6 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.			
		4.178,00	13,91	58.115,98
06.08	m CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO CALZADA S= 6 mm2			
	Canalización alumbrado público en cruce de viales, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y envolviendo los tubos, incluido conductor de Cu de 4(1x6) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 6 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.			
		126,00	16,44	2.071,44
06.09	m. CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO BAJO ACERA S= 16 mm2			
	Canalización alumbrado público bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por dos tubos de polipropileno corrugado de diámetro DN90 color rojo en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40cm. de ancho por 0,60cm. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, incluido conductor de Cu de 4(1x16) mm2 y conductor rígido de tierra de Cu de 16 mm2, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.			
		323,00	19,80	6.395,40
06.10	ud ARQUETA PREFABRICADA PP 35x35x60 cm. PARA DERIVACIÓN			
	Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral exterior, totalmente rematada.			
		33,00	87,71	2.894,43
06.11	ud PUESTA A TIERRA INDEPENDIENTE			
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado.			
		6,00	107,55	645,30
	TOTAL CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO			202.916,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES			
07.01	ud PARTIDA ALZADA DE CONEXIONES EXISTENTES			
	Partida Alzada de conservación de tapas de Telefonía existentes, conexiones a redes existentes, incluso también dejar tres tubos para acometida individual con su zanja correspondiente y dejando los tubos enterrados en línea de fachada, totalmente montada y conexionada.			
		1,00	3.100,00	3.100,00
07.02	ud ARQUETA GENERAL DE TELECOMUNICACIONES URBANIZACIÓN			
	Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,50x1,00x1,20 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.			
		3,00	564,69	1.694,07
07.03	m. CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/ACERA			
	Canalización de Telecomunicaciones bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.			
		1.771,00	35,38	62.657,98
07.04	m. CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/CALZADA			
	Canalización de Telecomunicaciones bajo calzada, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro y los propios tubos, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.			
		152,00	40,34	6.131,68
07.05	ud ARQUETA TELECOS DERIVACIÓN PREFABRICADA TIPO P C/TAPA			
	Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada , de dimensiones exteriores 0,8x0,8x1 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.			
		83,00	268,31	22.269,73
07.06	ud ARQUETA TELECOS ENTRADA EDIFICIOS PREFABRICADA TIPO M C/TAPA			
	Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada , de dimensiones exteriores 0,6x0,6x0,7 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.			
		68,00	190,69	12.966,92
	TOTAL CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES			108.820,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 RED DE GAS NATURAL			
08.01	**ud PARTIDA ALZADA DE RECRECIDO OTRAS TAPAS** Partida alzada para recrecido de tapas de gas, tráfico u otras no identificadas existentes y conexiones desde canalización hasta acometidas donde se necesite, enrasadas con pavimento a colocar, montada y terminada.	1,00	500,00	500,00
08.02	**ud ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm.** Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.	38,00	224,80	8.542,40
08.03	**ud ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=25 mm.** Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.	70,00	221,79	15.525,30
08.04	**m. CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=200 mm.SDR 11** Tubería enterrada, en polietileno de D=200 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja, totalmente rematada y funcionando.	148,00	50,91	7.534,68
08.05	**m. CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=110 mm.SDR 11** Canalización con tubería enterrada, en polietileno de D=110 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, compuesta por 1 tubo de polietileno en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 m. de ancho por 0,80 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado una capa de 20 cm. H-20, relleno con arena de río 0/6 mm., banda señalizadora ancho 0,30 m., incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea y apertura, totalmente rematada y funcionando.	982,00	37,86	37.178,52
08.06	**m. CANALIZACIÓN TUBERÍA GAS PE D=63 mm. SDR 11** Canalización con tubería enterrada, en polietileno de D=63 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, compuesta por 1 tubo de polietileno en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 m. de ancho por 0,80 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado una capa de 20 cm. H-20, relleno con arena de río 0/6 mm., banda señalizadora ancho 0,30 m., incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea y apertura, totalmente rematada y funcionando.	680,00	25,67	17.455,60
	TOTAL CAPÍTULO 08 RED DE GAS NATURAL			86.736,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 ESPACIOS LIBRES Y SEÑALIZACION			
09.01	**m. PREMARCAJE DE MARCA VIAL** Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.	3.532,40	0,05	176,62
09.02	**m. M.VIAL CONTINUA/DISCONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm** Marca vial reflexiva continua o discontinua en color blanco, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.	3.532,40	0,21	741,80
09.03	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS** Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.	120,10	7,71	925,97
09.04	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS** Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	536,64	6,95	3.729,65
09.05	**ud SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=60 cm.** Señal circular de diametro 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.	3,00	96,90	290,70
09.06	**ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=90 cm** Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.	12,00	53,83	645,96
09.07	**ud SEÑAL CUADRADA REFLEX. L=60 cm.** Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentacion y cimentacion, colocada.	60,00	55,05	3.303,00
09.08	**ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm.** Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	8,00	56,74	453,92
09.09	**m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. PRÉSTAMO** Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	390,61	4,05	1.581,97

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.10	**m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRANTE** Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	390,61	9,08	3.546,74
09.11	**m2 HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm** Hormigón de limpieza HM-20/P/20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.	422,56	12,52	5.290,45
09.12	**kg ACERO S-275-JR ESTRUCT.BARAND.** Acero S-275-JR, en perfiles laminados y placas de anclaje en formación de barandilla, mediante uniones soldadas, i/corte, elaboracion, montaje y p.p. de soldaduras,placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, dos manos de minio electrolítico y pintura oxirón negro o blanco mate, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras. Formada por estructura formada de 3 pletinas horizontales 50x10 mm y montantes verticales cada 1 metro de pletina 50x10 mm hincada empotrada en cabeza de muro hormigonado según detalle en planos, incluido.	2.299,74	1,56	3.587,59
09.13	**m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.** Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.	160,84	143,01	23.001,73
09.14	**m3 H.ARM. ALZADO MUROS e=(20-50) cm HA-25/P/20/I ENC.MAD.V.GRÚA** Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muros de espesor entre 20 y 50 cm., incluso armadura (media ponderada calculada de 70 kg/m3) según planos para cada escalón de alturas y tipo de muro, encofrado y desencofrado con madera vista machihembrada y cepillada de 22 mm., considerando 3 posturas, en la cara vista y con panel metálico en la otra cara no vista, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Dejando previo al hormigonado los pasatubos de redes urbanas que se precisen. Según normas NTE-CCM, EME y EHE-08.	223,57	221,54	49.529,70
09.15	**m2 MEM.DRENANTE PVC NÓDULOS RÍGIDO 500g/m2** Membrana drenante de nódulos de PVC rígido, con un peso aproximado de 500 gr/m2. y una capacidad de drenaje de 5 l/s por m2, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero con cabeza con rosca estanca, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular. Totalmente terminado.	781,20	3,69	2.882,63
09.16	**m2 LÁMINA GEOTEXTIL 150 gr/m2 FRONTERA ANTICOLMAT. FILTRO** Lámina geotextil, compuesta por filamentos de propileno unidos térmicamente, con un gramaje de 150 g/m2, colocada en frontera de material de relleno filtrante en trasdós de muros para evitar colmatación del mismo y garantizar un correcto funcionamiento del panel drenante posterior adherido al muro, completamente terminado.	781,20	0,98	765,58

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.17	m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. EXCAVACION			
	Relleno localizado en trasdós de muros con productos de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		390,61	2,27	886,68
09.18	m2 SOLERA RUGOSA LAVADA PARA RAMPAS HM-20, 18 cm.MALLAZO			
	Solera de hormigón de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Acabado rugoso lavado con presión de agua antes el endurecimiento. Según NTE-RSS y EHE.			
		106,52	16,30	1.736,28
09.19	ud QUERCUS ILEX 20-25 cm. CEP.ES.			
	Quercus ilex (Encina) de 20 a 25 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón escayolado y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1,2 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.			
		50,00	135,65	6.782,50
09.20	ud QUERCUS PALUSTRIS 20-25 cm. CEP.			
	Quercus palustris (Roble o carballo) de 20-25 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
		50,00	143,94	7.197,00
09.21	ud LAGERSTROEMIA INDICA 10-12 CEP.			
	Lagerstroemia indica (Árbol de Júpiter) de 10 a 12 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
		21,00	121,53	2.552,13
09.22	ud LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 14-16 CE			
	Liquidambar styraciflua (Liquidambar) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
		35,00	126,53	4.428,55
	TOTAL CAPÍTULO 09 ESPACIOS LIBRES Y SEÑALIZACION			124.037,15

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 10 MOBILIARIO URBANO

10.01	**ud BANCO MODELO UM-304 NEOBARCINO DE F.D.B.** Suministro y colocación de banco público modelo UM-304 denominado banco NEOBARCINO de la marca Fundición Dúctil Benito realizado en: piés de fundición dúctil, tablones de madera tropical, tornillos de cero inoxidable, etc. Dimensiones 1800mm de longitud y 715 mm de anchura altura de asiento 450 mm, y respaldo de altura total de 820 mm.; anclajes y todo includio, acabado y puesto en obra.	46,00	213,73	9.831,58
10.02	**ud PAPELERA CIRCULAR FDB MODELO PA600M.** Suministro y colocación de papelera de forma circular modelo FDB PA-600M, con cubeta basculante, soportada por 2 postes verticales, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas y con dado de anclaje en jardines de zahorra o césped.	124,00	77,93	9.663,32
10.03	**ud FUENTE MOD. BYPASS de URBES21** Suministro, colocación e instalación de fuente modelo BYPASS de URBES21, de altura total de 0,80 metros, realziado en AISI-316, 1 grifo, incluso conexiones de acometida y desagüe, reja inferior de recogida incluida; totalmente rematada y funionando.	1,00	402,85	402,85
10.04	**ud JUEGO TOBOGÁN 3x2,20 m., PASADIZO, AROS Y CASTILLETE** Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, con instalación de un tobogán mediano, de 3x2,20 m. de ocupación en planta, con escalera y castillete de escalada, con incorporación lateral de pasadizo móvil y circuito de aros de colgar en recorrido continuo, fabricado en tubo de acero pintado al horno y madera según las partes del juego, acabados romos y blandos, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	2,00	1.527,91	3.055,82
10.05	**ud COLUMPIO 3 ASIENTOS 3,60x2,50 m.** Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 3 asientos, de 3,60x2,50 m. de ocupación en planta, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	4,00	441,08	1.764,32
10.06	**ud VAIVÉN 1 ASIENTO** Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, vaivén o muelle de 1 asiento, modelo de pato o caballito, fabricado en tubo de acero pintado al horno, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	4,00	216,64	866,56
10.07	**m. BARAND.MADER.TABL.VERTICALES 0,80 m h libre** Suministro y colocación de barandilla de protección de zona de juegos infantiles o de todas las edades homologada realizada por rollizos de madera tratada para exteriores de 10 cm de diámetro en vertical, de una altura libre de 0,80 m, tablas horizontales de madera trtada para exteriores de 50 mm x 1000 mm x 20 mm en 5 unidades equidistantes, i/recibido de pies en dados de hormigón de 0,2x0,2x0,2 m., remates de pavimento y limpieza.	176,00	57,09	10.047,84

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.08	ud ANDADOR ELÍPTICO			
	Ud de suministro y colocación de "Andador elíptico" con cartel de instrucciones incluido, para realización de ejercicio cardiovascular, calentamiento del tren superior e inferior.			
		1,00	1.778,32	1.778,32
10.09	ud PRENSA DE PIERNAS HORIZONTAL			
	Ud de suministro y colocación de "Prensa de piernas horizontal" con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: cuadriceps, femoral, glúteos y gemelos.			
		1,00	2.056,20	2.056,20
10.10	ud TROTADOR			
	Ud de suministro y colocación de "Trotador" con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: Muslos, gemelos, hombros, dorsales, trapecios, antebrazo y biceps.			
		1,00	1.778,32	1.778,32
10.11	ud APARATO DE DORSALES			
	Ud de suministro y colocación de "Aparatos de dorsales", con cartel de instrucciones incluido, para la ejercitación de los grupos musculares: Trapecios, romboides, redondos y antebrazos.			
		1,00	2.056,20	2.056,20
10.12	ud CARTEL GENERAL			
	Ud de suministro y colocación de Cartel "Gimnasio en la calle", con el nombre de Lillo del Bierzo, instrucciones de uso de los aparatos y nombre del Organismo preceptivo.			
		1,00	486,10	486,10
10.13	ud ANDADOR EN SUSPENSIÓN			
	Ud de suministro y colocación de "Andador en suspensión" con cartel de instrucciones incluido, para realización de ejercicio cardiovascular, calentamiento del tren inferior.			
		1,00	2.056,20	2.056,20
10.14	ud CONTEN.CIRC.IGLÚ COMPOSITE PRFV RECOG.SELEC.VIDRIO 3 m3			
	Contenedor tipo iglú de composite o PRFV, de base circular, para recogida selectiva de vidrio, de 3 m3 de capacidad aprox. con dimensiones 1705 mm de diámetro de base circular, altura a boca 1500 mm , altura total 1810 mm y ancho superior del tronco del cono de 1424 mm., para máxima carga de 100 kg. aproximadamente. Espesores entre 4 y 7 mm. con riqueza de fibra de vidrio 1,5 Kg/m2. Gran resistencia química y a los rayos UV. Recubrimiento de gel-coat en la base y el perímetro exterior para mejorar la resistencia química. Herrajes de acero galvanizado. Boca standard de introducción de reiduo. Logos y textos integrados.			
		13,00	842,31	10.950,03
10.15	ud CONT. ACERO GALVANIZ. Y POLIÉSTER RECOG.SELEC.3 m3			
	Suministro y colocación de contenedor, de bocas adaptadas al tipo de residuo a recibir en cada caso, ya sea papel-cartón boca rectangular fija protegida con gomas, plástico-envases, boca cuadrada fija protegida con gomas, o materia orgánica, boca por accionamiento vertical de tapa superior por pedal inferior. Todos ellos de 3 m3 de capacidad aproximada, Compuesto en acero galvanizado en caliente, chorreado y pintado con polvo de poliester termoendurecido. Realizado en 3 piezas más cintura de refuerzo y soldado mediante robot automático. Con amortiguadores de gas y topes de goma para funcioanmiento silencioso. Cantos redondeados. Dimensiones: Altura máxima de 1640 mm. longitud total de 1880 mm., altura de boca o tapa de 1250 mm., ancho total de 1450 mm.. Acabado con colores identificativos del tipo de residuo a alojar. Logos y textos integrados.			
		43,00	1.107,14	47.607,02

TOTAL CAPÍTULO 10 MOBILIARIO URBANO..... 104.400,68

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 MARQUESINA, FUENTE ORNAMENTAL Y PÉRGOLAS			
11.01	**m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS Y BASAS LAVAD. HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.**			
	Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y formación de basas cilíndricas con hueco interior para alojar pilar de madera, tratado acabado superfical con chorro de agua lavado, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.			
		2,83	143,01	404,72
11.02	**m2 HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA e=10 cm**			
	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 de espesor 10 cm., en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.			
		21,31	12,52	266,80
11.03	**kg ACERO COR-TEN A**			
	Acero Cor-ten A , en perfiles laminados y placas de anclaje en estructura y planchas, mediante uniones soldadas y/o atornilladas; i/corte, elaboracion, montaje, dos manos de imprimación fijación óxido y p.p. de soldaduras, tornillería TAR-10 o similar, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras.			
		8.820,03	2,73	24.078,68
11.04	**m. PILAR CIRC.MAD.TEKA D=140 mm**			
	Soporte pilar estructural en pórticos exteriores de marquesina en madera de teka curada para exteriores diámetro 140 mm, para una altura maxima de 3,5 mts y una carga de axil máximo de 8.000 kg.			
		32,50	53,28	1.731,60
11.05	**m2 CUBRIC. POLICARBONATO CELULAR CAM.MARQ**			
	Acristalamiento superior de marquesina con placas de policarbonato celular protegida en ambas caras contra rayos UV, color verde traslúcido o transparaente a elegir por la D.F.,con células interiores de 16 mm de espesor global, i/fijación sobre perfilería de corten, incluso cortes de plancha, perfiles, despuntes. Totalmente rematada y colocada correctamente.			
		256,47	38,06	9.761,25
11.06	**ud SUMIDERO GRANITO TOSTADO PAIS FUENTE**			
	Sumidero granito tostado pais de dimensiones 50x50x6,5 cm, fijado con anclaje oculto, i/cajeado en solera de fuente, totalmente rematado y funcionando.			
		1,00	120,76	120,76
11.07	**M2 REVEST. RESINA EPOXI FONTE ORN.**			
	Pintura de protección en superficies de hormigón o acero sumergidas, mediante pintura de dos componentes basada en una mezcla de resinas epoxi resistentes al agua dulce y salada, aguas fecales, ácidos y bases diluidos, aceites minerales, grasas y detergentes, aplicada con brocha o rodillo en tres manos con un rendimiento de 0,80 Kg/m2, y hasta conseguir un espesor medio continuo de 20 mm con batidora eléctrica de baja velocidad y previa limpieza y secado del soporte.			
		15,90	9,64	153,28
11.08	**m2 SOLER.H-25/15cm.ARMA.#15x15x8**			
	Solera de hormigon de 15 cm. de espesor, realizada con hormigon H-25 Mpa. Tmax.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8 y lámina de polietileno sin punzonar, p.p. de juntas, asiento en cama de arena de 5 cm, aserrado de las mismas y fratasado. Segun NTE-RSS.			
		2,39	18,39	43,95

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.09	**m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF.**			
	Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.			
		4,32	143,01	617,80
11.10	**m3 H.ARM. ALZADO MUROS e=(20-50) cm HA-25/P/20/I ENC.MAD.V.GRÚA**			
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muros de espesor entre 20 y 50 cm., incluso armadura (media ponderada calculada de 70 kg/m3) según planos para cada escalón de alturas y tipo de muro, encofrado y desencofrado con madera vista machihembrada y cepillada de 22 mm., considerando 3 posturas, en la cara vista y con panel metálico en la otra cara no vista, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Dejando previo al hormigonado los pasatubos de redes urbanas que se precisen. Según normas NTE-CCM, EME y EHE-08.			
		5,25	221,54	1.163,09
11.11	**ud EQUIPO DE BOMBEO CON ELÉCT.CENTRIF.FUENTE 1CV**			
	equipo de bombeo con electrobomba centrifuga multietapa, trifasica 220/380 V. y 1 CV. de potencia como máximo, carcasa de hierro fundido y eje de acero inoxidable, especialmente fabricada para su instalacion en fuente ornamental, cuadro de maniobra compuesto por armario metalico intemperie semienterrado conteniendo interruptor magnetotérmico, relé guardamotor y demas elementos necesarios s/ R.E.B.T., i/pequeño material y accesorios de tubería de impulsión y desagüe, con arquetas y conexiones a sumidero, pasatubos estancos, toberas de chorro elevado a 1 m mínimo y conexión a equipo de bombeo incluido, y todas las operaciones necesarias para el correcto funcionamiento, completamente instalada.			
		1,00	1.807,45	1.807,45
11.12	**m2 REVEST.MALVODECK 22mm ASIENTO BANCOS BAJO PÉRGOLA**			
	Revestimiento acabado de tableros Malvo-Deck de 22 mm incluido atado y anclajes de tornillería a banco. Resuelto perfectamente, con encuentros y cantos a inglete para no ver corte estratigráfico del MalvoDeck en niongún canto. Totalmente rematado.			
		3,60	43,96	158,26
11.13	**m. VIGA H.PR.HUECA CUADRADA . h=50cm, b=60cm e=8cm tramos de L=2m.**			
	Viga prefabricada de hormigón con sección hueca cuadrada suministrada en tramos de 2m. de longitud, de 0,50 m. de altura y 0,60 m. de ancho, con espesor de alas y almas iguales de 8 cm, incluso transporte y colocación definitiva.			
		6,00	124,51	747,06
11.14	**kg ACERO S-275-JR ESTRUCT.PÉRGOLAS**			
	Acero S-275-JR, en perfiles laminados y placas de anclaje en formación de estructura de pérgolas, mediante uniones soldadas, i/corte, elaboracion, montaje y p.p. de soldaduras,placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes, dos manos de minio electrolítico y pintura oxirón en colores diversos según plano de detalle y elección de la D.F. en obra, totalmente montado, segun NTE-EA y normas EA-95 y otras. Formada por estructura formada de tubos cuadrados huecos 170.8 mm y travesaños de 100.6 mm formando cubrición calada para ser cubierta por plantas trepadoras.			
		11.405,35	1,56	17.792,35

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.15	ud WISTERIA SINENSIS 1-1,5 m. CONT.			
	Wisteria sinensis (Glicinia) de 1 a 1,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
		5,00	18,04	90,20
	TOTAL CAPÍTULO 11 MARQUESINA, FUENTE ORNAMENTAL Y PÉRGOLAS			58.937,25

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			
12.01	PA PARTIDA ALZADA SEGURIDAD Y SALUD Partida Alzada a justificar según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.	1,00	29.935,82	29.935,82
	TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD.....			29.935,82

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS			
13.01	PA PARTIDA ALZADA GESTIÓN DE RESIDUOS Partida Alzada a justificar según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.	1,00	7.120,31	7.120,31
	TOTAL CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS.....			7.120,31
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....			3.352.452,41

PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN SECTOR SUD-4 LA GRANJA. PONFERRADA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	406.327,90	12,12
C02	FIRMES, PAVIMENTOS Y ACABADOS SUPERFICIALES HORIZONTALES	1.080.564,85	32,23
C03	RED ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y RED DE RIEGO	214.179,66	6,39
C04	REDES SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y DE AGUAS PLUVIALES	522.872,15	15,60
C05	RED DE SUMINISTRO ELÉCTRICO	405.603,56	12,10
C06	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	202.916,20	6,05
C07	RED DE TELECOMUNICACIONES	108.820,38	3,25
C08	RED DE GAS NATURAL	86.736,50	2,59
C09	ESPACIOS LIBRES Y SEÑALIZACION	124.037,15	3,70
C10	MOBILIARIO URBANO	104.400,68	3,11
C11	MARQUESINA, FUENTE ORNAMENTAL Y PÉRGOLAS	58.937,25	1,76
C12	SEGURIDAD Y SALUD	29.935,82	0,89
C13	GESTION DE RESIDUOS	7.120,31	0,21

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**3.352.452,41**
13,00 % Gastos generales	435.818,81	
6,00 % Beneficio industrial	201.147,14	
SUMA DE G.G. y B.I.		636.965,95
SUMA		3.989.418,36
16,00 % I.V.A.		638.306,94
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**4.627.725,30**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES SEISCIENTOS VEINTISIETE MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

PONFERRADA, en septiembre de 2009

REDACTOR DEL PROYECTO:



Fdo.: Roberto – Miguel FOLGUERAL ARIAS. ICCP. Colegiado nº: 11.427

SEPIA TÉCNICOS, S.L.