DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN

100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- DEFINICIÓN

100.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.3.- OTRAS DISPOSICIONES

102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

103.- PARTIDAS ALZADAS

104.- DISPOSICIONES GENERALES

104.1.- DISPOSICIONES QUE REGIRÁN DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO

104.2.- DOCUMENTACIÓN APLICABLE

104.3.- TRABAJOS NOCTURNOS O CON ESPECIALES PRECAUCIONES

104.4.- CONDICIONES GENERALES

105.- CONDICIONES DE CARÁCTER ECONÓMICO Y ADMINISTRATIVO

105.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN

105.2.- PLAZO DE GARANTÍA

105.3.- REVISIÓN DE PRECIOS

106.- OBLIGACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATISTA

107.- PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

108.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PARTE 2ª.- MATERIALES

CAPÍTULO I.- CONGLOMERANTES

202.- CEMENTOS

202.2.- CONDICIONES GENERALES

202.5.- CONTROL DE CALIDAD

202.6.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO IV.- METALES

240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

240.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

240.6.- MEDICIÓN Y ABONO

241.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

241.1.- DEFINICIÓN

241.2.- MATERIALES

241.3.- SUMINISTRO

241.4.- ALMACENAMIENTO

241.5.- RECEPCIÓN

241.6.- MEDICIÓN Y ABONO

241.7.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

CAPÍTULO V.- PINTURAS

278.- PINTURAS A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

278.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

279.- MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

279.1.- DEFINICIÓN

279.2.- CARACTERÍSTICAS

CAPÍTULO VI.- CATENARIA

280.- CATENARIA

280.1.- SUMINISTRO Y MONTAJE DE POSTES

280.2.- SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPOS DE VÍA GENERAL

280.3.- PUESTA A TIERRA DE POSTES Y VALOR DE SU RESISTENCIA

280.4 MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO VII.- MATERIALES VARIOS

285.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

285.1.- DEFINICIÓN

285.2.- EQUIPOS

285.3.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

285.4.- RECEPCIÓN

285.5.- MEDICIÓN Y ABONO

286.- ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

286.1.- DEFINICIÓN

286.2.- MATERIALES

286.3.- EQUIPOS

286.4.- EJECUCIÓN

286.5.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO

286.6.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

286.7.- RECEPCIÓN

286.8.- MEDICIÓN Y ABONO

286.9.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

287.- ADICIONES A EMPLEAR EN HORMIGONES

287.1.- DEFINICIÓN

287.2.- MATERIALES

287.3.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO

287.4.- ALMACENAMIENTO

287.5.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

287.6.- RECEPCIÓN

287.7.- MEDICIÓN Y ABONO

287.8.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

288.- COLORANTES A EMPLEAR EN HORMIGONES

288.1.- DEFINICIÓN

288.2.- CONDICIONES GENERALES

288.3.- MEDICIÓN Y ABONO

289.- MADERA

289.1.- CONDICIONES GENERALES

289.2.- FORMAS Y DIMENSIONES

289.3.- MEDICIÓN Y ABONO

290.- POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA EMPLEO EN ESTRUCTURAS

290.1.- DEFINICIÓN

290.2.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO

290.3.- MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

290.4.- DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

290.5.- RECEPCIÓN

290.6.- MEDICIÓN Y ABONO

290.7.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

291.- GEOTEXTILES

291.1.- DEFINICIÓN

291.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

291.3.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

291.4.- RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

291.5.- MEDICIÓN Y ABONO

291.6.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

PARTE 3ª.- EXPLANACIONES

CAPÍTULO I.- TRABAJOS PRELIMINARES

300.- DESBROCE DEL TERRENO

300.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

300.3.- MEDICIÓN Y ABONO

301.- DEMOLICIONES

301.1.- DEFINICIÓN

301.2.- CLASIFICACIÓN

301.3.- ESTUDIO DE LA DEMOLICIÓN

301.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

301.5.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO II.- EXCAVACIONES

320.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

320.1.- DEFINICIÓN

320.2.- CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

320.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

320.4.- MEDICIÓN Y ABONO

321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
321.2.- DEFINICIÓN
321.2.- CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES
321.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
321.4.- EXCESOS INEVITABLES
321.6.- MEDICIÓN Y ABONO
CAPÍTULO III.- RELLENOS
332.- RELLENOS LOCALIZADOS
332.1.- DEFINICIÓN
332.3.- MATERIALES
332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
332.7.- MEDICIÓN Y ABONO
PARTE 4ª.- DRENAJE
CAPÍTULO I.- TUBOS Y DRENES SUBTERRÁNEOS
401.- TUBOS DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO
401.1.- DEFINICIÓN
401.2.- MATERIALES
401.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
401.4.- MEDICIÓN Y ABONO
402.- DRENAJE TRASDÓS DE MURO
402.1.- DEFINICIÓN
402.2.- MATERIALES
402.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
402.4.- MEDICIÓN Y ABONO
PARTE 5ª.- FIRMES
CAPÍTULO I.- CAPAS GRANULARES
510.- ZAHORRA
510.1.- DEFINICIÓN
510.2.- MATERIALES
510.3.- TIPO Y COMPOSICION DEL MATERIAL
510.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
510.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
510.6.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA
510.7.- MEDICIÓN Y ABONO
PARTE 6ª.- ESTRUCTURAS
CAPÍTULO I.- COMPONENTES
600.- ARMADURAS DE ACERO A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO
600.2.- MATERIALES
600.3.- FORMAS Y DIMENSIONES
600.4.- DOBLADO
600.5.- COLOCACION
600.6.- CONTROL DE CALIDAD
600.7.- MEDICIÓN Y ABONO
610.- HORMIGONES
610.1.- CONDICIONES GENERALES
610.2.- MATERIALES
610.3.- TIPOS DE HORMIGÓN
610.5.- ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FORMULA DE TRABAJO
610.6.- FABRICACIÓN
610.7.- TRANSPORTE
610.8.- VERTIDO
610.9.- COMPACTACIÓN
610.10.- HORMIGONADO EN CONDICIONES ESPECIALES
610.11.- JUNTAS
610.12.- CURADO
610.14.- REPARACIÓN DE DEFECTOS
610.15.- CONTROL DE CALIDAD
610.16.- MEDICIÓN Y ABONO
611.- MORTEROS DE CEMENTO
611.2.- MATERIALES
611.3.- TIPOS Y DOSIFICACIONES
611.4.- MEDICIÓN Y ABONO

615.- RESINAS EPOXI
615.1.- DEFINICIÓN
615.2.- FORMULACIÓN
615.3.- TIPO DE FORMULACIÓN
615.5.- MEDICIÓN Y ABONO
CAPÍTULO II.- OBRAS DE HORMIGÓN
630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO
630.1.- DEFINICIÓN
630.2.- MATERIALES
630.3.- EJECUCIÓN
630.4.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN
630.5.- MEDICIÓN Y ABONO
CAPÍTULO IV.- OBRAS DE FÁBRICA
660.- FÁBRICAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN
660.1.- DEFINICIÓN
660.2.- MATERIALES
660.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
660.4.- MEDICIÓN Y ABONO
CAPÍTULO VII.- OBRAS VARIAS
694.- JUNTAS DE TABLERO
694.1.- DEFINICIÓN
694.2.- CONDICIONES GENERALES
694.3.- MATERIALES
694.4.- EJECUCIÓN
694.5.- RECEPCIÓN
694.4.- MEDICIÓN Y ABONO
696.- ENCOFRADOS Y MOLDES
696.1.- DEFINICIÓN
696.2.- EJECUCIÓN
696.3.- MEDICIÓN Y ABONO
697.- APEOS Y CIMBRAS
697.1.- DEFINICIÓN
697.2.- EJECUCIÓN
697.3.- MEDICIÓN Y ABONO
PARTE 7ª.- SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN
CAPÍTULO I.- SEÑALIZACIÓN
700.- MARCAS VIALES
700.1.- DEFINICIÓN
700.2.- TIPOS
700.3.- MATERIALES
700.6.- EJECUCIÓN
700.7.- CONTROL DE CALIDAD
700.10.- MEDICIÓN Y ABONO
701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES
701.1.- DEFINICIÓN
701.2.- TIPOS
701.3.- MATERIALES
701.4.- SEÑALES Y CARTELES RETRORREFLECTANTES
701.6.- EJECUCIÓN
701.7.- CONTROL DE CALIDAD
701.10.- MEDICIÓN Y ABONO
703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES
703.1.- DEFINICIÓN
703.2.- TIPOS
703.3.- MATERIALES
703.10.- MEDICIÓN Y ABONO
CAPÍTULO II.- ILUMINACIÓN
705.- ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD
705.1.- DEFINICIÓN
705.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
705.3.- MEDICIÓN DE LAS DIFERENTES FASES DE LA OBRA
705.4.- OBRAS AUXILIARES
705.5.- ENSAYOS
705.6.- ALCANCE DE LAS OBRAS
705.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

705.8.- DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES
705.9.- PRESCRIPCIÓN DE EJECUCIÓN
705.10.- MEDICIÓN Y ABONO

PARTE 8ª.- URBANIZACIÓN, JARDINERÍA Y CERRAMIENTO

CAPITULO I.- URBANIZACIÓN

800.- PAVIMENTO DE ANDÉN
800.1.- DEFINICIÓN
800.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
800.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
800.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN
800.5.- ENSAYOS
800.6.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO
800.7.- CRITERIOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
800.8.- NORMAS DE APLICACIÓN
800.9.- CONDICIONES PREVIAS Y DE TERMINACIÓN
800.10.- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
800.11.- MEDICIÓN Y ABONO
801.- MARQUESINA DE HORMIGÓN BLANCO
801.1.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS
801.2.- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA
801.3.- FASES DE EJECUCIÓN
801.4.- CONDICIONES DE TERMINACIÓN
801.5.- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
801.6.- MEDICIÓN Y ABONO
802.- PAPELERA MODELO BARCELONA O SIMILAR
802.1.- DEFINICIÓN
802.2.- MEDICIÓN Y ABONO
803.- BARANDILLA TIPO FGV
803.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES
803.2.- MEDICIÓN Y ABONO
804.- PAVIMENTO DE BALDOSAS
804.1.- DEFINICIÓN
804.2.- MATERIALES
804.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
804.4.- ENSAYOS Y CONTROLES
804.5.- MEDICIÓN Y ABONO
805.- BORDILLO
805.1.- DEFINICIÓN
805.2.- CONDICIONES GENERALES
805.3.- MATERIALES
805.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
805.5.- ENSAYOS Y CONTROLES
805.6.- MEDICIÓN Y ABONO
806.- MACIZO DE FUNDACIÓN POSTE CATENARIA
806.1.- DEFINICIÓN
806.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
806.3.- MEDICIÓN Y ABONO
807.- TRASLADO POSTE CATENARIA
807.1.- DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN
807.2.- MATERIALES
807.3.- PROCESO DE EJECUCIÓN. DESMONTAJE, MONTAJE E INSTALACIÓN
807.4.- LIMITACIONES DE EJECUCIÓN
807.5.- ENSAYOS DE CONTROL EN OBRA
807.6.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPITULO II.- JARDINERÍA

810.- JARDINERÍA
810.1.- DEFINICIÓN
810.2.- PLANTACIONES
810.3.- MANTENIMIENTO
810.4.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPITULO II.- CERRAMIENTO

815.- VALLA DE CERRAMIENTO
815.1.- DEFINICIÓN
815.2.- EJECUCIÓN
815.3.- MEDICIÓN Y ABONO

PARTE 9ª.- INSTALACIONES NO FERROVIARIAS

900.- INTERFONÍA

900.1.- DEFINICIÓN

900.2.- ELEMENTOS

900.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

900.4.- CONDICIONES DE FABRICACIÓN, EJECUCIÓN, MONTAJE, INSPECCIÓN Y PRUEBAS

900.5.- MEDICIÓN Y ABONO

901.- MEGAFONÍA

901.1.- DEFINICIÓN

901.2.- ELEMENTOS

901.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

901.4.- CONDICIONES DE FABRICACIÓN, EJECUCIÓN, MONTAJE, INSPECCIÓN Y PRUEBAS

901.5.- MEDICIÓN Y ABONO

902.- CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

902.1.- DEFINICIÓN

902.2.- ELEMENTOS

902.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

902.4.- CONDICIONES DE FABRICACIÓN, EJECUCIÓN, MONTAJE, INSPECCIÓN Y PRUEBAS

902.5.- MEDICIÓN Y ABONO

903.- BILLETAJE

903.1.- DEFINICIÓN

903.2.- MAQUINARIA

903.3.- CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS

903.4.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

903.5.- PRUEBAS

903.6.- MEDICIÓN Y ABONO

904.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

904.1.- DEFINICIÓN

904.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

904.3.- MEDICIÓN Y ABONO

905.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE INTRUSOS

905.1.- DEFINICIÓN

905.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

905.3.- MEDICIÓN Y ABONO

906.- EXTRACTOR DE AIRE

906.1.- DEFINICIÓN

906.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

906.3.- MEDICIÓN Y ABONO

907.- INSTALACIONES DE FRÍO-CALOR

907.1.- DEFINICIÓN

907.2.- MEDICIÓN Y ABONO

PARTE 10ª.- ARQUITECTURA CASETA TÉCNICA

CAPITULO I.- CERRAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS EXTERIORES

1000.- CERRAMIENTOS DE FÁBRICA DE LADRILLO

1000.1.- DEFINICIÓN

1000.2.- MATERIALES

1000.3.- EJECUCIÓN

100.4.- MEDICIÓN Y ABONO

1001.- CUBIERTAS PLANAS

1001.1.- DEFINICIÓN Y MATERIALES

1001.2.- EJECUCIÓN

1001.3.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

1001.4.- MEDICIÓN Y ABONO

1002.- ACCESORIOS PARA CUBIERTAS

1002.1.- DEFINICIÓN Y MATERIALES

1002.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

1002.3.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO III.- DIVISIONES INTERIORES

1005.- FÁBRICAS Y TABIQUERÍAS DE LADRILLO

1005.1.- DEFINICIÓN

1005.2.- MATERIALES

1005.3.- EJECUCIÓN

1005.4.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO IV.- PAVIMENTOS

1010.- PAVIMENTOS DE TERRAZO

1010.1.- DEFINICIÓN

1010.2.- EJECUCIÓN

1010.3.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

1010.4.- MEDICIÓN Y ABONO

1011.- SOLADOS DE GRES

1011.1.- DEFINICIÓN

1011.2.- EJECUCIÓN

1011.3.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

1011.4.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO V.- REVESTIMIENTO DE PAREDES

1015.- ALICATADOS DE AZULEJO Y PIEZAS DE GRES

1015.1.- DEFINICIÓN

1015.2.- EJECUCIÓN

1015.3.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

1015.4.- MEDICIÓN Y ABONO

1016.- PINTURA PLÁSTICA

1016.1.- DEFINICIÓN

1016.2.- MATERIALES

1016.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1016.4.- RECEPCIÓN Y ENSAYOS

1016.5.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO VI.- REVESTIMIENTO DE TECHOS

1020.- FALSOS TECHOS DE CARTÓN YESO Y ESCAYOLA

1020.1.- DEFINICIÓN Y MATERIALES

1020.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

1020.3.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO VII.- CARPINTERÍA INTERIOR

1025.- CARPINTERÍA DE MADERA

1025.1.- DEFINICIÓN

1025.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

1025.3.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO VIII.- CARPINTERÍA EXTERIOR

1030.- CARPINTERÍA DE CHAPA METÁLICA

1030.1.- DEFINICIÓN

1030.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

1030.3.- MEDICIÓN Y ABONO

CAPÍTULO IX.- VARIOS

1035.- APARATOS SANITARIOS Y COMPLEMENTOS

1035.1.- DEFINICIÓN Y MATERIALES

1035.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

1035.3.- MEDICIÓN Y ABONO

PARTE 11ª.- VARIOS

1100.- MEDIDAS CORRECTORAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL

1100.1.- CONDICIONES GENERALES

1100.2.- MEDICIÓN Y ABONO

1101.- ACOMETIDA ELÉCTRICA

1101.1.- DEFINICIÓN

1101.2.- MATERIALES

1101.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1101.4.- MEDICIÓN Y ABONO

1102.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN OBRA

1102.1.- DEFINICIÓN

1102.2.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

1102.3.- MEDICIÓN Y ABONO

1103.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1103.1.- OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

1103.2.- ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN OBRA

1103.3.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1103.4.- ABONO DE LAS OBRAS – PRECIOS UNITARIOS

1104.- GASTOS DE ENSAYOS DEL CONTROL DE CALIDAD

1105.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA DEMOLICIÓN

1106.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN

100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares incluye el conjunto de prescripciones y especificaciones que, junto a lo detallado en los Planos de este mismo proyecto, serán preceptivas en la ejecución de las obras a que el mismo se refiere.

Los documentos mencionados incluyen igualmente la descripción general y localización de las obras, condiciones exigidas a los materiales, requisitos para la ejecución, medición y abono de las diversas unidades que figuran en el proyecto, y contienen las directrices a seguir por el Contratista adjudicatario de las obras.

100.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al "Nuevo apeadero de FGV València la Vella en el término municipal de Ribarroja (Valencia)".

100.3.- OTRAS DISPOSICIONES

En todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego regirán las disposiciones contenidas en las siguientes Normas, las cuales se podrán designar con las abreviaturas que asimismo se indican:

100.3.1.- Normativa administrativa de tipo general

Será de obligado cumplimiento todo lo establecido en la Normativa Legal sobre contratos con el Estado. En consecuencia serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- Ley General Presupuestaria (Ley 47/2003, de 26 de noviembre).
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre).
- Normativa presupuestaria, contable, de control financiero y contratación que sea de aplicación de acuerdo con la Disposición adicional duodécima de la LOFAGE y sus modificaciones posteriores.
- Ley del Estatuto de los Trabajadores. R.D.L. 1/1995, de 24 de marzo.
- RD 1211/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (Decreto 3854/70, de 31 de diciembre).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (OM 28-08-70).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

100.3.2.- Normativa técnica general

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España en la fecha de la contratación de las obras. En particular se observarán las Normas o Instrucciones de la siguiente relación, entendiendo incluidas las adiciones y modificaciones que se produzcan hasta la citada fecha:

- U.I.C. Normas de Unión Internacional de Ferrocarriles, así como todas aquellas Normas vigentes en RENFE relacionadas con las obras.
- Reglamento General de Carreteras (RD 1812/94).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG–3).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08). (RD 956/2008, de 6 de junio).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). (RD 1247/2008, de 18 de julio).
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- RPH. Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón IET.
- RD 1313/88, de 28 de octubre, y la modificación de su anexo realizada por la OM de 4 de Febrero de 1992, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos para prefabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Normas UNE y NLT que sean de aplicación.
- UNE-37201:1989 Plomo. Designación y composición.
- NOP. Normas del Instituto Eduardo Torroja sobre obras de fábrica.
- NIA. Normas acústicas en la Edificación del Instituto Eduardo Torroja.
- NOF. Normas del Instituto Eduardo Torroja sobre obras de fábrica.
- EM-62 Instrucción para estructura de acero del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- TDC. Pliego General de Condiciones Facultativas para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de abastecimiento de Agua (OM 28-07-1974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de población (OM 15-09-1986).
- NLT. Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- MELC. Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- RB-90 PPTG para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción. (OM 04-07-1990).
- RL-88 PGC para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (OM 27-07-1988).
- RCA-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (OM 18-12-1992, BOE 26-12-92).
- Recomendación para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/74, Instituto ET de la Construcción y del Cemento).
- Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ) del Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña.
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC “Señalización vertical”.
- Instrucción de Carreteras 8.2-IC.- “Marcas viales”.
- Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras.
- Señalización móvil de obras (1997).
- OC 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- OC 301/89 T Sobre señalización de obras.
- UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.
- Recomendaciones CEPREVEN.
- NBE-FL/90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo (RD 1723/1990 de 20 de Diciembre).
- Normas Compañía Suministradora.

En caso de no existir Norma Española aplicable, se podrán aplicar las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indican en los Artículos de este Pliego o sean designadas por la Dirección de Obra.

100.3.3.- Normativa eléctrica

- Ley 54/1997, de 27 de Noviembre, por el que se aprueba la Ley del Sector Eléctrico.
- Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero, por el que se modifica la disposición transitoria sexta de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, y determinados artículos de la Ley 16/1989, de 17 de julio, de Defensa de la Competencia.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002, de 2 de agosto).
- UNE-20003:1954 Cobre, tipo recocido e industrial, para aplicaciones eléctricas.
- UNE-21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características. BOE de 27-12-68 y posteriores actualizaciones.
- Orden de 20 de diciembre de 1991 de la Consellería d'Industria, Comerç i Turisme, publicada en el DOGV el 7 de abril de 1992, que autoriza la Norma Técnica para instalaciones de media y baja tensión.
- Resolución de 12 de mayo de 1994, por la que se aprueban los proyectos tipo de las instalaciones de distribución y las normas de ejecución y recepción.
- Decreto 88/2005, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica, aprobado por Decreto 12-03-1954 (BOE nº 105, de 15 de abril) y posteriores modificaciones.
- Reglamento sobre acometidas eléctricas, aprobado por RD 2949/82, de 15 de Octubre (BOE 272, de 12 de noviembre).
- Real Decreto 1075/1986 de 2 de Mayo, por el que se establecen normas sobre las condiciones de los suministros de energía eléctrica y calidad de éste servicio (BOE de 06-06-1986).
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Orientaciones Particulares y de normalización de IBERDROLA SAU, consultando previamente su vigencia y actualización.
- Recomendaciones UNESA.
- Normas particulares de la DGTL.

100.3.4 Normativa ferroviaria

Serán de aplicación, además del Reglamento de Circulación de FGV, la normativa de FGV y las Normas y Pliegos de ADIF (RENFE): En caso de contradicción siempre prevalecerá la normativa de FGV.

Normativa de FGV

Excepciones a la norma de tendido subterráneo de cables de RENFE:

- N.R.S.03-.432310

1.- Canalizaciones principales

Las canalizaciones principales se ejecutarán mediante tubos de polietileno reforzado corrugado de doble pared y de diámetro 110 mm, con separadores cada 200 cm, y hormigonados en masa con un hormigón de resistencia mínima 120 kg/cm². Estas baterías de canalizaciones serán de 4,6 y 8 tubos dependiendo del número de cables. Se ajustarán escrupulosamente a la Norma N.R.S.03-.432310 de RENFE, excepto en los siguientes puntos:

- El material del conducto será el antes indicado (polietileno).
- La cota superior del prisma respecto a la rasante del terreno, en terrenos normales, rocosos y en zona de balasto, será de 10 cm. No así en cruces de vía y de calzada donde se mantendrán como cotas mínimas, las de 50 cm y 80 cm bajo cota de explanación, respectivamente.

Las canalizaciones secundarias y las zanjas también se ajustarán a la Norma, y se ejecutarán con tubos de polietileno corrugado de alta densidad de diámetro 110 mm, o bien diámetros inferiores en caso de ataques de a elementos de vía.

2.- Canalizaciones secundarias

En los cables próximos a los elementos de campo (ataques a CV, mangueras de alimentación a motores,) su tendido se realizará protegido con tubo de polietileno corrugado de doble pared y de diámetro adecuado, en zanja de escasa profundidad en el terreno (alrededor de 20 cm) o con movimiento o reposición de balasto, de tal forma que su inspección y/o extracción sea sencilla.

Las canalizaciones asignadas a las señales serán de excepción a lo indicado anteriormente, debiendo efectuarse con tubos de 110 mm de diámetro desde la arqueta más próxima.

3.- Arquetas

Se ejecutarán con hormigón en masa de resistencia mínima de 150 kg/cm², y dispondrán de marcos y tapas con perfiles y chapas metálicas estriadas, que serán galvanizadas en caliente y dispondrán de asa y cadena antirrobo. Las que por sus dimensiones hagan dificultosa la apertura de una tapa sencilla, contarán con tapa doble. En este caso serán abisagradas con ángulo reapertura de 180º, o ligeramente inferior si disponen de apoyo.

Se ajustarán a la Norma N.R.S.03-.432310 de RENFE, excepto en los siguientes puntos:

1. Las cotas de entrada de los tubos están condicionadas a la disposición de los mismos, reflejada en el punto anterior.
2. No se admitirán tapas de hormigón.
3. Contarán siempre con fondo de drenaje.
4. No se admitirán arquetas realizadas con ladrillos ni aún tipo panal o macizo.

- Manual de procedimiento para la habilitación de Jefe de Tajo de empresa externa a FGV.
- Manual del Piloto.
- Normas de seguridad específica del entorno ferroviario de FGV.
- Manual de procedimiento para la habilitación de encargado de ocupación de empresa externa a FGV en la línea de Valencia.
- Procedimiento de habilitación de encargado de corte de tensión en las instalaciones de FGV.
- Normas de protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico en las instalaciones de FGV.

<u>Normativa de referencia para línea aérea de contacto:</u>

- N.R.E.-L.A.C. Nº 1 Norma de montaje de las grifas de conexión y empalme para la catenaria.
- N.R.E.-L.A.C. Nº 2 Norma de montaje para la homologación y suministro de accesorios preformados para electrificación.
- N.R.E.-L.A.C. Nº 3 Norma de montaje para los anclajes de seguridad para electrificación.
- N.R.E.-L.A.C. Nº 4 Norma de montaje y mantenimiento de los aisladores de sección para electrificación a 3 KV.
- N.R.E.-L.A.C. Nº 5 Normas de ejecución de excavaciones para macizos de fundación de postes, de anclajes y canalizaciones para la línea aérea de contacto (catenaria).
- N.R.E.-L.A.C. Nº 6 Normas de ejecución de los macizos de fundación de postes y de anclajes (hormigonado) para la línea aérea de contacto (catenaria).
- N.R.E.-L.A.C. Nº 7 Definición y medida de parámetros geométricos de la línea aérea de contacto (catenaria).
- N.R.E.-L.A.C. Nº 8 Norma de ejecución y montaje de sustentador e hilos de contacto de la línea aérea de contacto (catenaria).
- N.R.E.-L.A.C. Nº 10 Pliego de condiciones técnicas para montaje del cable alimentador o feeder (desnudo y aéreo) de la línea aérea de contacto (catenaria 3 KV c.c.).
- N.R.E.-L.A.C. Nº 11 Norma de ejecución y montaje de cable de tierra de la línea aérea de contacto (catenaria 3 kKV c.c.).
- N.R.E.-L.A.C. Nº 12 Simbología y documentación de la línea aérea de contacto (catenaria 3 kKV c.c.).
- N.R.E.-L.A.C. Nº 13 Norma de ejecución, montaje y tipos de anclajes necesarios para la instalación de diversos postes.
- N.R.E.-L.A.C. Nº 14 Norma de ejecución para el montaje de cables aislados para feeders en corriente contínua.

- - N.R.E.-L.A.C. Nº 20 Simbología y documentación de la línea aérea de contacto (catenaria 3 kKV c.c.).

Normativa RENFE vía:

- NRV 0-2-0.0 Geometría de vía. Parámetros geométricos
- NRV 3-0-0.0 Carriles. Barras elementales
- NRV 3-0-1.0 Carriles. Barras largas
- NRV 3-0-1.1 Carriles. Uniones eléctricas a tope de aceros aleados
- NRV 3-0-4.0 Carriles. Carriles resistentes al desgaste
- NRV 3-0-5.0 Carriles. Métodos de ensayos no destructivos.
- NRV 3-0-5.1 Carriles. Auscultación mediante ultrasonidos
- NRV 3-0-5.2 Carriles. Equipos ligeros de ensayo por ultrasonidos
- NRV 3-0-6.1 Carriles. Rectificación y amolado de carriles nuevos
- NRV 3-3-2.0 Juntas de carriles y aparatos de vía. Uniones por soldadura
- - NRV 3-3-2.1 Juntas de carriles y aparatos de vía. Soldaduras aluminotérmicas
- NRV 3-3-2.2 Juntas de carriles y aparatos de vía. Homologación de soldadores aluminotérmicas
- NRV 3-3-2.3 Juntas de carriles y aparatos de vía. Homologación de procesos de soldeo aluminotérmico.
- NRV 3-3-2.4 Juntas de carriles y aparatos de vía. Recepción de conjuntos para soldeo aluminotérmico.
- NRV 3-3-2.5 Juntas de carriles y aparatos de vía. Características de procesos de soldeo aluminotérmico
- NRV 3-3-6.0 Juntas de carriles y aparatos de vía. Conexiones para circuitos de vía
- NRV 3-6-3.2 Desvíos. Cálculo de desvíos
- NRV 3-6-4.0 Desvíos. Programa de control de fabricación y almacén
- NRV 3-6-4.1 Desvíos. Ensayos y pruebas de materiales en fábrica
- NRV 3-6-5.0 Desvíos. Programa de control de instalación
- NRV 3-6-5.1 Desvíos. Control de recepción de obra
- NRV 3-6-6.2 Desvíos. Engrase de los desvíos entre las resbaladeras y patín de las agujas y cerrojos de uña
- NRV 3-8-1.0 Aparatos de vía combinados. Escapes
- NRV 3-9-0.1 Vía sobre placa de hormigón. Condicionamientos constructivos.
- NRV 4-4-0.0 Equipos auxiliares. Equipos de tendido de vía
- NRV 4-4-2.0 Equipos auxiliares. Equipos de calentamiento de carriles.
- NRV 4-4-2.1 Equipos auxiliares. Equipos de tensado de carriles.
- NRV 4-4-3.0 Equipos auxiliares. Equipos de precalentamiento de carriles para soldeo
- NRV 4-4-3.1 Equipos auxiliares. Equipos de esmerilado de carriles.
- NRV 5-0-1.0 Señalización y balizamiento. Señales que competen al servicio de Vía y Obras.
- NRV 7-0-1.0 Seguridad en el trabajo. Trabajos ferroviarios más frecuentes.
- NRV 7-0-2.0 Seguridad en el trabajo. Movimiento de tierras
- NRV 7-0-3.0 Seguridad en el trabajo. Estructuras y edificaciones
- NRV 7-0-4.0 Seguridad en el trabajo. Montaje de las instalaciones de vía.
- NRV 7-1-0.0 Montaje de vía. Secuencia de los trabajos de construcción de una línea
- NRV 7-1-0.1 Montaje de vía. Replanteo de la vía.
- NRV 7-1-0.2 Montaje de vía. Métodos de replanteo.
- NRV 7-1-0.3 Montaje de vía. Montaje de la vía
- NRV 7-1-2.0 Montaje de vía. Preparación de los elementos de la superestructura
- NRV 7-1-3.1 Montaje de vía. Instalación de la vía
- NRV 7-1-3.2 Montaje de vía. Instalación de desvíos
- NRV 7-1-4.1 Montaje de la vía. Liberación de tensiones en la vía sin junta.

- NRV 7-1-9.1 Montaje de vía. Montaje y recepción de la superestructura de vía sin balasto sobre bloques hormigonados
- NRV 7-1-9.2 Montaje de vía. Montaje y recepción de desvíos en vía hormigonada.
- NRV 7-3-1.1 Calificación de la vía. Estado de las sujeciones de los carriles
- NRV 7-3-1.2 Calificación de la vía. Estado de las sujeciones de aparatos de vía
- NRV 7-3-2.0 Calificación de la vía. Ancho de vía
- NRV 7-3-2.5 Calificación de la vía. Inclinación del carril
- NRV 7-3-3.0 Calificación de la vía. Desvíos
- NRV 7-3-5.5 Calificación de la vía. Nivelación longitudinal
- NRV 7-3-6.0 Calificación de la vía. Alineación
- NRV 7-3-7.1 Calificación de la vía. Soldaduras aluminotérmicas
- PRV 3-0-1.0 Carriles. La soldadura eléctrica a tope de carril
- PRV 3-3-2.1 Juntas de carriles y aparatos de vía. Realización y recepción de soldaduras aluminotérmicas
- PRV 3-3-2.2 Juntas de carriles y aparatos de vía. Homologación de soldadores aluminotérmicos
- PRV 3-3-2.3 Juntas de carriles y aparatos de vía. Homologación de procesos de soldeo aluminotérmico
- PRV 3-3-2.4 Juntas de carriles y aparatos de vía. Recepción de conjuntos para soldeo aluminotérmico
- PRV 3-6-4.8 Desvíos. Marcaje de elementos de desvíos y su envío a obras
- PRV 7-0-1.0 Seguridad en el trabajo, trabajos ferroviarios más frecuentes.
- PRV 7-0-2.0 Seguridad en el trabajo. Movimiento de tierras
- PRV 7-0-3.0 Seguridad en el trabajo. Estructuras y edificaciones
- PRV 7-0-4.0 Seguridad en el trabajo. Montaje de las instalaciones de vía.

100.3.5.- Normativa ambiental

En los aspectos referentes al medio ambiente será de obligado cumplimiento la siguiente normativa de índole ambiental:

Normativa europea:

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europero, de 23 de octubre, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas
- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial nº L 175 de 05-07-1985.
- Directiva 97/11/CE del Consejo de 3 de marzo de 1997 por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial nº L 073 de 14-03-1997.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (Diario Oficial nº L 103 de 25/04/1979) y Directiva de la Comisión 49/97/CE, de 29 de julio, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE, del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres (DOCE nº L 223, de 13-08-97).
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Diario Oficial nº L 206 de 22.07.1992) y Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres Diario Oficial nº L 305 de 08-11-1997.
- Directiva 96/61/CE relativa a la prevención y control integrados de la contaminación.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (DOCE L 197/30 de 21-07-2001).
- Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

- Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de mayo de 2003 por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo. Diario Oficial nº L 156/17 de 25-06-2003.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales: Diario Oficial nº L 143/56 de 30-04-2004.
- Directiva 2005/88/CE, de 14 de diciembre de 2005, por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Directiva 2011/97/UE del Consejo, de 5 de diciembre de 2011, que modifica la Directiva 1999/31/CE por lo que respecta a los criterios específicos para el almacenamiento de mercurio metálico considerado residuo.

Normativa estatal:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE 155 de 30-06-86).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. (BOE 239 de 05-10-88).
- Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de evaluación de impacto ambiental.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE 111 de 09-05-2001).
- LEY 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Normativa autonómica:

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental. (DOGV 1021 de 08-03-89).
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental. (DOGV 1412 de 30-10-90).
- Resolución de 18 de mayo de 2004, del director general de Gestión del Medio Natural, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, sobre delegación de competencias en las direcciones territoriales de Territorio y Vivienda (DOGV 4764 de 31-05-2004).
- Orden de 3 de enero de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar ante esta Conselleria (DOGV 4922 de 12-01-2005).
- DECRETO 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental. [2006/10761].
- Ley 2/2006, de 5 de mayo, de prevención de la contaminación y calidad ambiental.
- Orden de 31 de enero de 2007, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se establece el procedimiento para la comunicación de datos sobre emisiones por parte de los titulares de instalaciones sometidas al Anexo 1 de la ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.

100.3.6.- Normativa urbanística

- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano.
- Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. Consell de la Generalitat Valenciana.

- Decreto 193/1988, de 12 de diciembre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueban las "Normas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas". Consell de la Generalitat Valenciana.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Jefatura del Estado.
- Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. Conselleria de Infraestructuras y Transporte, Conselleria de Territorio y Vivienda.
- Orden de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. Conselleria de Infraestructuras y Transporte.
- Orden de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano. Conselleria de Territorio y Vivienda.
- Ordenanza de accesibilidad en el medio urbano del municipio de Valencia Ayuntamiento de Valencia, Octubre de 2006.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden de 25 de mayo de 2008, de la CIT, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, del Gobierno valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.
- Guía de accesibilidad Valencia Cultural y Turística. Ayuntamiento de Valencia
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Ministerio de Vivienda.

100.3.7.- Normativa de Seguridad y Salud

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de noviembre. BOE 269 de 10 de noviembre.
- Normas de Derecho Administrativo, Mercantil, Civil o Laboral, salvo en las materias en que sea de aplicación la Ley anterior.
- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 250 de 19 deoctubre) que una regulación del régimen jurídico de la subcontratación para evitar situaciones objetivas de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto de 2007).
- LPRL modificada en sus artículos 45, 47, 48 y 49 por el artículo 36 de la Ley 50/1998, de 30 de noviembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (BOE 313 de 31 de dicembre).
- RDL 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, deroga varios artículos de la Ley 31/1995 relativos a responsabilidades y sanciones, aunque los recoge en su propio contenido.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción BOE 256 de 25 de octubre.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por que el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31-01-2004).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Ordenanza laboral de la construcción de 28 de agosto de 1970.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (OM 23-05-77) (BOE 14-06-77).
- Reglamento de normas básicas de seguridad minera (Real Decreto 863/85. 02-04-87) (BOE 12-06-85).
- Reglamento de Prevención de Riesgos Laborales (RD 39/1997 de 17 de enero).
- Real Decreto 485/1997, de 4 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores (BOE 23-04-97).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección Individual (BOE 28-12-92. Corrección de erratas BOE 24-02-93).
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Estatuto de los Trabajadores (RDL 1/1995, de 24 de marzo).

100.3.8.- Otra normativa

Normativa de montes, incendios y vías pecuarias:

- Decreto 485/62, de 22 de febrero, de desarrollo reglamentarioa de la ley de montes.
- Resolución de 26 de abril de 1988, de la Dirección General de Producción Agraria, por la cual se establecen normas para la señalización de las vías pecuarias (DOGV 824 de 13-05-1988).
- Ley 3/1993, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Forestal de la Comunidad Valenciana (DOGV 2168 de 21-12-93 y DOGV 2195 de 28-01-94).
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias (BOE 71 de 24-03-1995).
- Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana (DOGV 2520 de 01-06-95).
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE 280 de 22-11-2003).
- Decreto 106/2004, de 25 de junio, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunitat Valenciana (DOGV 4.785 de 29-06-2004).
- Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales que se han de observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus alrededores (DOGV 4678 de 27-01-04).
- Decreto 82/2005, de 22 de abril, del Consell de la Generalitat, de Ordenación Ambiental de Explotaciones Mineras en Espacios Forestales de la Comunidad Valenciana (DOGV 4993 de 26-04-2005).

Normativa de calidad:

- UNE-EN-ISO 9001:2000 "Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos".
- UNE-EN-ISO 9000:2000: "Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario".
- UNE-EN-ISO 14001:1996 "Sistema de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su aplicación".

Normativa de patrimonio cultural:

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio histórico Español.
- Orden de 31 de julio de 1987, de la Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia, por la que se regula la concesión de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas en la Comunidad Valenciana (DOGV 645 de 13-08-1987).
- Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano (DOGV 3267 de 18-06-1998).
- Ley 7/2004, de 19 de octubre, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano (DOGV 4867 de 21-10-2004).
- Ley 5/2007, de 9 de febrero, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano.

Normativa de ordenación del territorio y prevención de inundaciones:

- Acuerdo de 28 de enero de 2003, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA) (DOGV 4429 de 30-01-2003).
- Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje (DOGV 4788 de 02-07-2004).
- Ley 10/2004, de 9 de diciembre, de la Generalitat, del Suelo No Urbanizable (DOGV 4900 de 10-12-04).

Normativa de paisaje:

- Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat Valenciana de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje (DOGV 02-07-2004).
- Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat Valencia, Urbanística Valenciana (DOGV 31-12-2005).
- Decreto 67/2006, de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística (23-05-2006).
- DECRETO 120/2006, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana. (2006/9858).
- Ley 9/2006, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (2006).
- Ley 27/2006, por la cual se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. (2006).

Normativa contra la contaminación acústica:

- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica (DOGV 4394 de 09-12-2002).
- Modificación de la LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de protección contra la contaminación acústica.
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios (DOGV 4901 de 13-12-2004 y DOGV 4962 de 09-03-2005).
- Resolución de 9 de mayo de 2005, del director general de Calidad Ambiental, relativa a la disposición transitoria primera del Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios (2005/A5497).
- Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificaión y gestión de contaminación acústica. (2006/8572).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Normativa de espacios naturales, flora y fauna:

- Orden de 20 de diciembre de 1985, de la Conselleria de Agricultura y Pesca, sobre protección de especies endémicas o amenazadas (DOGV 336 de 03-02-1986).
- Orden de 17 de marzo de 1987, de la Conselleria de Agricultura y Pesca, por la que se actualizan las valoraciones de las especies protegidas y no protegidas de la fauna en la Comunidad Valenciana (DOGV núm. 564, de 09-04-87).
- Decreto 218/1994, de 17 de octubre, del Gobierno Valenciano, por el que se crea la figura de protección de especies silvestres denominada microrreserva vegetal (DOGV 2379 de 03-11-94).
- Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de espacios naturales protegidos de la Comunidad Valenciana (DOGV 2423, de 09-01-95).
- Decreto 265/1994, de 20 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Fauna y se establecen categorías y normas de protección de la fauna (DOGV núm. 2431, de 19-01-95).
- Orden de 16 de noviembre de 1998, de la Consellería de Medio Ambiente, por la que se declaran 14 microrreservas vegetales en la provincia de Castellón. (1998/S10292) (DOGV núm. 3385, de 2 de diciembre de 1998).
- Orden de 6 de noviembre de 2000, de la Conselleria de Medio Ambiente, por la que se declaran 22 microrreservas vegetales en la provincia de Castellón. (2001/A673) (DOGV núm. 3928, de 30 de enero de 2001).
- Acuerdo del Gobierno Valenciano, de 10 de julio de 2001, por el se aprueba la lista y delimitación de los Lugares de Interés Comunitario (LIC), como contribución a la constitución de la Red Natura 2000, para su remisión al Ministerio de Medio Ambiente, a los efectos de su propuesta a la Comisión Europea.
- Acuerdo de 10 de septiembre de 2002, del Gobierno Valenciano, de aprobación del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana (DOGV 4336 de 16-09-2002 y DOGV 4375 de 11-11-2002).
- Orden de 27 de noviembre de 2003, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se crea el Banco de Datos de la Biodiversidad de la Comunidad Valenciana (DOGV 4656 de 23-12-2003).
- Decreto 161/2004, de 3 de septiembre, del Consell de la Generalitat, de Regulación de los Parajes Naturales Municipales (DOGV 4837 de 08-09-2004).
- Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías y normas para su protección (DOGV 4705 de 04-03-2004).

102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten básicamente en la ejecución de un nuevo apeadero en la línea 9 de Metrovalencia lo que conlleva básicamente la ejecución de las siguientes obras: andén y acceso peatonal al mismo, una caseta técnica, equipamiento de la parada, zona de aparcamiento y ajardinamiento de la zona adyacente al andén.

El apeadero se ha ubicado en el extremo sur de la urbanización al este del paso superior sobre el ferrocarril de la carretera de acceso a la urbanización.

El andén ha situado en la margen norte de la vía, lado de la urbanización. Dispone de una longitud de 90 m y una anchura de 4m de acuerdo con los requerimientos de explotación actuales de FGV.

La altura del andén sobre la cabeza de carril es de 1,11 m y debido a que la vía en este tramo discurre en desmonte, el andén queda situado prácticamente enrasado con el terreno por lo que no es necesaria la ejecución de rampas de accesos ni escaleras lo que facilita en gran medida el acceso a personas con movilidad reducida.

En cuanto a las características constructivas, todos los elementos de pavimentación, mobiliario, señalética, parada, etc. son iguales que los instalados en el resto de la línea con objeto de lograr coherencia estética y funcional con las demás paradas.

Debido al perfil longitudinal de la vía, como se ha mencionado, el nuevo andén estará enrasado prácticamente con los terrenos adyacentes, por lo que se materializará mediante la ejecución de un muro de hormigón armado de sección en L de 90 m de longitud total en cuyo trasdós se procederá al rellenado de tierras hasta la cota requerida.

En cuanto al equipamiento del apeadero se ha previsto la instalación de sistemas de megafonía, interponía, CCTV y billetaje.

Se ha previsto también la implantación de una caseta técnica adosada al andén. Esta caseta estará dotada de iluminación, aire acondicionado, bomba de calor, extractor de aire, sistema de detección automática de intrusos y de detección automática de incendios.

La actuación en el andén se completa mediante la instalación de alumbrado, mobiliario urbano y señalética. Entre los elementos de mobiliario urbano destaca la ejecución de una marquesina de hormigón blanco de 6,50 m de longitud y 2,50 m anchura.

Por otra parte se define una zona de aparcamiento para el apeadero de 38 plazas a través del acondicionamiento de los viales adyacentes: sentido de circulación y disposición de señalización vertical, horizontal y balizamiento.

En cuanto a la reposición de servicios ha sido necesario tan solo el encauzamiento de la cuneta de vía mediante una tubería de hormigón de 600 mm bajo el andén y el retranqueo de un poste de catenaria que quedaría situado muy cerca del vehículo.

103.- PARTIDAS ALZADAS

PA-1 pa Partida alzada a justificar de acometida eléctrica de Compañía al apeadero Valencia La Vella formada por:

- 20 ml de canalización normalizada BT en cruce de calzada y acera con reposición de pavimentos.
- 50 ml de cable RVK 0,6/1 kV de 4x25 mm², Al.
- Hornacina de hormigón con módulo de contadores o integrada en edificio técnico.
- Proyecto LSBT.
- - Legalización de la instalación.

PA-2 pa Partida alzada a justificar para la adecuación de las instalaciones de señalización y control detecnología en el apeadero Valencia La Vella. Estos trabajos están formados por:

- Trabajos para el equipamiento de vía:

1.- Ingeniería de señalización (Ingeniería de enclavamientos para generar el nuevo software paraambos WESTRACEs, Actualización documentación de ingeniería de WESTRACEs e Ingeniería deseguridad para cumplir con el proceso CENELES y actualización de la documentación existente paralas instalaciones de los ENCEs),

2.- Actuaciones en campo (Actuaciones en cabina para actualizar el software del WESTRACE),

3.- Pruebas Internas y Pruebas de Validación ENCEs,

4.- Pruebas Puesta en Servicio ENCEs

.- Trabajos para el equipamiento DTG embarcado:

1.- Ingeniería de ATP/ATO (Realización de las modificaciones del mapa de vía e Ingeniería paracumplir con el proceso de seguridad y actualización de la documentación existente para los equiposATP/ATO de DTG),

2.- Carga del nuevo mapa de vía en un total de 62 unidades de la S4300 y 2 unidades de la S3900.Además, se actualizarán también las tarjetas de repuestos que estén en los dos talleres)

3.- Pruebas Puesta en Servicio de las unidades.

PA-3 pa Partida alzada a justificar según las mediciones y precios del Estudio de Seguridad y Salud.

PA-4 pa Partida alzada a justificar para la ejecución de ensayos por exceso sobre el 1% del presupuesto de ejecución material.

Se han establecido cuatro partidas alzadas Partida Alzada para el abono de la acometida eléctrica del nuevo apeadero, para la modificación del sistema ATP, para Seguridad y Salud y para el abono de los ensayos por exceso del 1% del PEM. Todas ellas se describen en su apartado correspondiente del Pliego.

El abono se realizará cuando, a juicio del Director, las partidas hayan sido ejecutadas en su integridad y se hayan logrado o justificado los objetivos para los que se han establecido.

104.- DISPOSICIONES GENERALES

104.1.- DISPOSICIONES QUE REGIRÁN DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO

Durante el Contrato de ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto también será de aplicación la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas con cuantos reglamentos se encuentren vigentes durante el desarrollo de las mismas. Además regirá lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto y las normas indicadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que regirán para la licitación y contratación.

El Contratista queda obligado a cumplimentar cuantas disposiciones sean de aplicación a las obras de este Proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este Pliego y a aceptar cualquier instrucción, reglamento o normas que puedan dictarse por el Organismo o Entidad competente durante la ejecución de los trabajos.

104.2.- DOCUMENTACIÓN APLICABLE

104.2.1.- Documentos que definen las obras

Las obras quedan definidas por los documentos del proyecto y por la normativa indicada en los apartados correspondientes al presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
En particular, en cumplimiento del artículo 124 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el proyecto de obras incluye:

a. Una memoria (Documento Nº 1) en la que se describe el objeto de las obras, que recoge los antecedentes y situación previa de las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden a tener en cuenta.

b. Los planos de conjunto y de detalle (Documento Nº 2) necesarios para que la obra quede completamente definida, así como los que indican los servicios e instalaciones afectadas por su ejecución.

c. El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (Documento Nº 3) donde se hace la descripción de las obras y se regula su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que corresponden al contratista

d. Un Presupuesto (Documento Nº 4) integrado por varios parciales con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración

e. Un programa de desarrollo de los trabajos (ver Anejo Nº 11) o Plan de Obra y características del contrato, de carácter indicativo

f. Las referencias de todo tipo en que se fundamentará el replanteo de la obra.

g. Las referencias a cuanta documentación viene prevista en normas de carácter legal o reglamentario

h. El estudio de seguridad y salud en los términos previstos por el RD 1627/97 (ver Anejo Nº 14)

104.2.2.- Contradicciones, omisiones o errores

Las omisiones que se adviertan en Planos y Pliegos de Prescripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas.

En caso de contradicción entre lo expresado en el presente Pliego y lo indicado en los Planos, prevalecerá el contenido del Documento nº 3 “Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares”. Del mismo modo, lo expresado en este Pliego prevalecerá sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

En caso de existir en los Planos unidades de obra que no figure en los Cuadros de Precios o cuyo abono no quede expresado en este Pliego, formando parte de otra unidad de obra, se establecerá un nuevo precio basado en las mediciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, maquinaria, auxiliares, mano de obra y rendimientos que figuran en el Proyecto.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por la Dirección de Obra o por el Contratista, deberían reflejarse preceptivamente en el **Acta de Comprobación** del Replanteo Previo.

104.2.3.- Planos complementarios de detalle

A partir de la documentación del Proyecto antes indicada, el Contratista elaborará a su cargo, cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán sometidos a la aprobación o comentarios de la Dirección de Obra.

También es obligación del Contratista realizar los despieces de ferralla y, en general, todos aquellos detalles específicos de terminaciones de obra que no le sean entregados. Para ello deberá contar con los elementos necesarios en su oficina de obras o en la principal.

104.2.4.- Archivo actualizado de documentos que definen las obras. Planos de obra realizada

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de todos los documentos contractuales, y en especial de un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios de detalle desarrollados por el Contratista, actualizados con las instrucciones y especificaciones complementarias que haya prescrito la Dirección de Obra.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado el Contratista presentará una colección completa de originales de los Planos "As Built" o "Planos de Obra Realmente Ejecutada" en formato A-1 y en soporte informático.

Además el Contratista presentará al finalizar cada tramo de obra planos en los que se detallen todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización, conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queda después de la modificación, si ésta ha sido necesaria, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

104.3.- TRABAJOS NOCTURNOS O CON ESPECIALES PRECAUCIONES

Puesto que no será posible en ningún momento el corte de la explotación, el contratista deberá efectuar fuera de las horas de explotación y por ello en horario nocturno las actuaciones que impidan o dificulten la circulación; tales como las que afecten a la vía, a la catenaria o a la señalización; o que puedan producir un menoscabo en la seguridad de la explotación.

Asimismo, la presencia de líneas eléctricas existentes en la zona, en particular la línea de alimentación a las instalaciones de seguridad de 2200 V que cruza la canalización a ejecutar, hace que algunas de las excavaciones para las canalizaciones se tendrán que ejecutar por procedimientos manuales.

Los precios de aplicación al presupuesto de esta obra tienen en cuenta la parte proporcional de trabajos manuales y/o fuera de la jornada habitual sin que se tenga que abonar ninguna cantidad adicional por este concepto.

104.4.- CONDICIONES GENERALES

104.4.1.- 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 de la Dirección de Obra, en cuanto 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 del personal a sus órdenes el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado o 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.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- 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 a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego a la Dirección de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes".

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.

104.4.2.- 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", según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Este representante tendrá la titulación requerida, de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato (P.C.A.P.), 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 Ingeniero Superior, preferentemente Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

104.4.3.- Documentación contractual

Será de aplicación lo dispuesto en el Contrato suscrito, la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Texto Refundido aprobado por Real Decreto legislativo 2/2000 de 16 de junio), y el Reglamento General de la LCAP (aprobado por RD 1098/2001 de 12 de octubre), debiendo considerarse con carácter contractual los diferentes documentos del Proyecto de Construcción, de acuerdo con la normativa vigente, así como el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

104.4.4.- Cumplimiento de las Ordenanzas y Normativa vigente. Permisos y licencias

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto durante el desarrollo de los trabajos le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

104.4.5.- Consideraciones previas a la ejecución de las obras

A) Comprobación del replanteo previo

ELEMENTOS QUE SE ENTREGARÁN AL CONTRATISTA

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán las bases que han servido de soporte para la realización de la topografía del Proyecto Constructivo de la Infraestructura de la línea, realizando un inventario de las mismas, identificándolas con sus correspondientes croquis de localización. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcas sobre señales permanentes que no muestren señales de alteración.

Será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas, y su reposición con los necesarios levantamientos topográficos complementarios.

PLAN DE REPLANTEO

El Contratista, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación así como la colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y el programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales y secundarias.

REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE PUNTOS DE ALINEACIONES PRINCIPALES

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales, partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de nivel a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE LOS RESTANTES EJES

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. AUTORIZACIÓN PARA INICIAR LAS OBRAS

Salvo prescripción en contra del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, la Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, previo a la iniciación de las obras, en el plazo de un mes contado a partir de la formalización del Contrato correspondiente. Del resultado se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio de la Dirección de Obra, se dará por ésta la autorización para iniciar las correspondientes obras, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

RESPONSABILIDAD DE LA COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

En cuanto forman parte de las labores de comprobación del replanteo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo, además de todos los trabajos de topografía precisos para la posterior ejecución de las obras, así como la conservación y reposición de los hitos recibidos de la Administración.

B) Plazo de ejecución de las obras. Programa de trabajos

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado en el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación o, en su defecto, en el plazo de 30 días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas estacionales, de movimiento de personal, y cuantas otras de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aun en la línea de apreciación más pesimista.

Dicho programa se reflejará en dos diagramas. Uno de ellos especificará los espacios-tiempos de la obra a realizar y el otro será de barras, donde se ordenarán las diferentes partes de obra que integran el proyecto, estimando en día-calendario los plazos de ejecución de la misma, con indicación de la valoración mensual y acumulada.
Una vez aprobado este programa por la Dirección de Obra, servirá de base, en su caso, para la aplicación de los Art. 95 y siguientes de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuran en el Programa de Trabajos, lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista estará obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello encaminado al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

C) Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos

Será de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que decidiera utilizar para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares y oficinas, el movimiento de equipos y personal o el acceso a las obras.

Será igualmente de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

D) Ocupación y vallado provisional de terrenos

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, para cada tajo de obra, su intención de iniciar los trabajos con quince (15) días de anticipación, siempre y cuando ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor. Si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos vigente, la notificación se realizará con una anticipación de 45 días y quedará condicionada a la aceptación por la Dirección de Obra.

El Contratista archivará la información y documentación sobre las fechas de entrada y salida de cada propiedad, pública o privada, así como los datos sobre las fechas de montaje y desmontaje de vallas. El Contratista suministrará copias de estos documentos a la Dirección de Obra cuando sea requerido.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado si así estuviese previsto en el Proyecto, fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación o lo exigiese la Dirección de Obra.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación de la Dirección de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El vallado de zanjas y pozos se realizará mediante barreras metálicas portátiles enganchables o similar, de acuerdo con el Plan de Seguridad presentado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra.
El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que se terminen los trabajos de la zona afectada.

La instalación y conservación del vallado de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras serán de cuenta del Contratista y, por lo tanto, no serán objeto de abono.

E) Reclamaciones de terceros

El Contratista realizará a su cargo la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades existentes en las proximidades de las obras, antes del comienzo de éstas, si dichas propiedades pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños, elaborando un informe técnico que se entregará al Director de Obra. El costo de los informes, actas notariales, etc., se considera incluido dentro de los precios ofertados por el Contratista.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá, con la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, por escrito y sin demora, cualquier accidente o daño que se produzca como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello a la Dirección de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en el Art. 97 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

F) Acceso a las obras

CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos y conservados por el Contratista a su cargo, no siendo, por tanto, objeto de abono.

El Contratista reconstruirá todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, aceras y obras provisionales, retirando de la obra todos los materiales y medios de construcción sobrantes una vez terminada aquella, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas.

CONSERVACIÓN Y USO

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

La Administración se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomiende trabajos de reconocimientos, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, etc., el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista.

OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO A LAS OBRAS

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista, quien deberá realizar a su cargo los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

104.4.6.- Instalaciones, medios y obras auxiliares

A) Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional, incluyéndose las dependencias necesarias para el Equipo de Dirección de Obra. Dichas oficinas serán convenientemente instaladas y equipadas por el Contratista.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes y las Normas de las Compañías Suministradoras.

Los Proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

El aspecto y acabado exterior de las edificaciones auxiliares estarán supeditados a la aprobación de la Dirección de Obra.

Estos Proyectos deberán ser presentados por el Contratista a la dirección de Obra con la antelación que se fije respecto del comienzo de las obras y en cualquier caso con la suficiente para que la Dirección de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad de la Dirección de Obra al proyecto de instalaciones obras servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

B) Retirada de instalaciones y obras auxiliares

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes será realizada por el Contratista a su cargo y deberá ser anunciada a la Dirección de Obra quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente.

C) Instalación de acopios

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra.

104.4.7.- Ejecución de las obras

A) Equipos, maquinarias 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 presentado a la Dirección de Obra para su aprobación.

Los equipos habrán de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicados a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirados sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se habían previsto.

B) Plan de vigilancia ambiental

El Contratista realizará un Plan de Vigilancia Ambiental, que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

C) Plan de Seguridad Y SALUD de la obra

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud incluido en este Proyecto, el Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1627/1.997, de 24 de Octubre, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

El Plan de Seguridad y Salud, al tratarse de obras para la Administración pública, será informado por el Coordinador de Seguridad y Salud y elevado para la aprobación definitiva por parte de la Administración contratante de la obra en cuestión.

D) Trabajos nocturnos o en turnos extraordinarios

Si el Contratista considerase necesario establecer varios turnos de trabajo deberá proponerlo previamente, para su autorización, a la Dirección de Obra.

Igualmente, cualquier trabajo nocturno de carácter excepcional deberá ser previamente autorizado por la Dirección de Obra y realizarse solamente en las unidades de obra que se indique. Asimismo, la Dirección de Obra podrá disponer la realización de trabajos nocturnos cuando lo considere conveniente para la correcta ejecución de los trabajos.

El Contratista dispondrá siempre a pie de obra una persona responsable cuyas características, en función del trabajo que se esté desarrollando, serán fijadas por la Dirección de Obra.

E) Emergencias

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato, aun cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo.

La Dirección de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

F) 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 la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en su Art. 146.

G) Obras defectuosas o mal ejecutadas

Será de aplicación lo dispuesto en los Art. 143 y 148 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

H) Unidades de obra no especificadas en el presente pliego

En el caso de que las nuevas unidades se originasen por modificaciones ordenadas por la Administración, y no fueran imputables al proyecto objeto del contrato, se procederá al abono correspondiente, a los precios del Cuadro de Precios unitarios o bien de acuerdo con los contradictorios que se establezcan, si procede.

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 este P.P.T.P, ni en la normativa vigente 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.

I) Normas que deben ser observadas para la realización de trabajos con maquinaria para obras, cuando intercepte o pueda interceptarse en alguno de sus movimientos el gálibo de vía de F.G.V.

1. Trabajos en los que está previsto de antemano, interceptar el gálibo de vía.

   a. El Contratista está obligado al cumplimiento de las normas vigentes en materia de reglamentación de circulación de F.G.V.

2. Trabajos en las inmediaciones de la vía, en los que no está previsto interceptar el gálibo por la maquinaria utilizada.

Para la realización de esta clase de trabajo el Contratista queda obligado al cumplimiento de las prescripciones siguientes:

a. A estos efectos se considerará inmediaciones de la vía la zona lateral del lado correspondiente, comprendida dentro de una distancia de 3 metros, medidos en línea perpendicular desde la cabeza del carril exterior; se conviene en llamarla Zona de Seguridad.

b. Para que una máquina de los trabajos, pueda interferir en alguno de sus movimientos, aunque sea momentáneamente, la Zona de Seguridad prevista en a) precisa la autorización expresa de un agente de Vía y Obras de F.G.V. designado como vigilante del tajo, sin cuya presencia y autorización no podrá realizarse dicho movimiento.

c. El vigilante estará dotado del Libro de Itinerario y Órdenes del trayecto afectado, permanentemente actualizado.

d. El vigilante dispondrá de un teléfono portátil, en conexión con el hilo ómnibus, a través del cual se informará, por las estaciones colaterales, de los intervalos reales libres de circulación.

e. Los Jefes de Circulación quedan obligados a informar al Vigilante de las circulaciones anunciadas por teléfono, del establecimiento de la contravía y del paralelo, así como de cualquier otra circunstancia que pueda afectar a los trabajos.

f. El Vigilante es responsable de la retirada de toda máquina que interfiera en el gálibo 5 minutos antes de la hora real prevista para el paso de una circulación, y de mantenerla detenida como mínimo a una distancia de 2 metros de la cabeza del carril más próximo.

g. Si excepcionalmente no pudiera retirarla con la antelación indicada, procederá a la protección del punto interceptado conforme a lo previsto en la I.G. número 1 "Señales".

h. Si por cualquier causa no pudiera comunicarse con las estaciones colaterales, el vigilante suspenderá todo movimiento dentro de la Zona de Seguridad prevista en a).

i. Los trabajos incursos en este apartado precisan la autorización previa por parte de F.G.V. que recogerá las prescripciones reglamentarias y las particulares que puedan aconsejar las circunstancias con vistas a garantizar la seguridad.

J) Obligaciones del contratista en orden a no perturbar el normal funcionamiento del servicio ferroviario

El Contratista y el personal que intervenga en las obras bajo sus órdenes o autorización, pondrá la máxima diligencia en ejecutar la instalación dentro de las posibilidades que permita el normal funcionamiento del servicio ferroviario en las debidas condiciones de seguridad, ajustándose rigurosamente a los intervalos de tiempo que le sean fijados por el Director de la Obra o agente de la Administración Ferroviaria en quien delegue al efecto.

El Contratista pondrá singular diligencia en obedecer y exigir de su personal sean obedecidas las órdenes que le sean dadas por el Director de la Obra en orden a mantener, durante la ejecución de la instalación en los andenes y aceras, un paso libre suficiente para que pueda efectuarse fácilmente y con toda seguridad el servicio de viajeros y de equipajes, así como un paso entre andenes completamente libre a idénticos fines; garantizar la normalidad y seguridad de la circulación de los trenes; evitar y, en su caso, subsanar las anomalías detectadas en el funcionamiento del servicio ferroviario como consecuencia de la instalación; evitar el peligro de daños en los agentes o bienes de la Administración Ferroviaria o en la persona o bienes de sus usuarios exigiendo en el trato con los mismos un nivel de cortesía adecuado.

Asimismo, el Contratista queda obligado a poner el máximo cuidado en orden a evitar que se ocasionen, con motivo de la ejecución de la instalación, cualquier tipo de averías, interferencias o perturbaciones en el normal funcionamiento de todo tipo de aparatos e instalaciones, especialmente en las de electrificación, de seguridad, de comunicaciones o eléctricas. En caso de que se produzcan tales averías, interferencias o perturbaciones, el Contratista indemnizará no sólo por el daño emergente sino además por el lucro cesante así como por el coste de los retrasos que se hubieran originado en los trenes.

K) Obligaciones del contratista y de su personal de cumplir, en cuanto le fuere de aplicación, las disposiciones legales vigentes, instrucciones generales e instrucciones técnicas y/o facultativas vigentes en FGV.

El Contratista y el personal que intervenga bajo sus órdenes o autorización en la ejecución de la instalación comprendida en el ámbito del presente Pliego, quedan expresamente obligados a cumplir rigurosamente, en todo aquello que les fuere de aplicación, cuantas disposiciones legales, presentes o futuras, estuvieran vigentes, en especial la Ley de Ordenación del Transporte Terrestre de 30 de Julio de 1.987, Reglamento para la Conservación y Vigilancia de la vía de 27 de Noviembre de 1945 y Reglamento de Señales de 21 de Noviembre de 1953.

Asimismo el Contratista y su personal están obligados a observar y cumplir rigurosamente, en todo aquello que les fuere de aplicación, las normas y medidas que resulten de las Instrucciones Generales de F.G.V. que estuvieren vigentes al tiempo de la ejecución de la instalación. En su consecuencia el Contratista no podrá alegar desconocimiento de las referidas Instrucciones Generales ni, en base a ello, quedar exento de la obligación de su cumplimiento.

L) Compatibilidad de las obras con la explotación ferroviaria

Se fijarán por el Ingeniero Coordinador de F.G.V. los condicionantes, a efectos de regular las distintas de trabajo con interferencia en la explotación ferroviaria. Los citados condicionantes serán en todo momento vinculantes para el Contratista, y en especial en cuanto concierne a los programas de trabajo, que ineludiblemente deberán contemplar dichas circunstancias.

Antes del inicio de la Obra se presentará un Programa de Necesidades de Agentes que cuantificará el número de pilotos de vía, electrificación, señalización y comunicaciones para el cumplimiento de la normativa vigente en lo que afecta a Seguridad en la Circulación y de acuerdo con el Plan de Obra que regirá todo el proceso de ejecución.

Estos agentes podrán ser personal del Contratista, con la homologación preceptiva o agentes de F.G.V. En este caso, la totalidad de los gastos fijos y fluctuantes producidos tendrán que ser abonados por el Contratista, efectuándose los pagos correspondientes con carácter mensual.

Asimismo, el Programa de Necesidades de Agentes deberá incluir el personal de cercanías, circulación y tracción necesarios para el desarrollo de situaciones provisionales en caso de que fuera necesario, y deberán ser igualmente abonados con periodicidad mensual.

El personal de Contrata para la conducción de maquinaria de vía, vagonetas, trenes de trabajo, etc., deberá contar con la aprobación reglamentaria de FGV al igual que el material móvil que, eventualmente, discurra por vía en servicio o en régimen de bloqueo.

Todos estos costes se han repercutido en los precios del Proyecto.

104.4.8.- Medicón y abono de las obras

Salvo indicación en contrario en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares las obras contratadas se pagarán como "trabajos a precios unitarios" aplicando los que se incluyen en el Cuadro de Precios nº 1, correspondientes a las unidades de obra realmente ejecutadas, y teniendo en cuenta lo incluido en los Art. 99, 100 y 145 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Asimismo podrán liquidarse en su totalidad o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Criterios generales de la medición

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados y los suministros efectuados y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

El Contratista está obligado a pedir, con antelación suficiente, la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

El Contratista no podrá hacer ninguna alegación sobre la falta de medición fundada en la cantidad que figura en el presupuesto que tiene el carácter de mera previsión.

En caso de rectificaciones o de demoliciones, únicamente se medirán las unidades que hayan sido aceptadas por la Dirección de obra, independientemente cuantas veces haya sido ejecutado un mismo elemento.

La medición y abono se hará por unidades de obra, del modo que se indica en el presupuesto. Todas las medidas se harán en el sistema métrico decimal.

Certificaciones

Los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obra ejecutada. Se aplicarán los precios de Adjudicación o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Administración.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la liquidación definitiva; se considerarán además las deducciones y abonos complementarios a los que el Contratista tenga derecho en virtud del Contrato de Adjudicación.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación y/o en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares

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.

En las normas de medición y abono se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra terminada conforme a las indicaciones de los Documentos del Proyecto. Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto.

Las excepciones que pudieran darse a esta norma general, constarán expresamente en el Presupuesto.

La descripción de materiales y unidades no es exhaustiva y pude ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor compresión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarias para ejecutar una unidad de obra se consideran incluídas en los precios de abono.

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.
- 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 y vallado de terrenos necesarios para la ejecución de la obra.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- 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 obra provisionales.
- Los gastos correspondientes a anuncios y carteles definidos en el presente Pliego.
- Los gastos derivados del Control de Calidad de la obra conforme se especifica en el capítulo 4 del presente Pliego.
- 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.

Materiales sustituidos

En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, los nuevos materiales serán valorados según los precios que rijan en el mercado en el momento de redactar el documento que autorice la sustitución.

Si, a juicio de la Dirección de obra, la sustitución no estuviese justificada, y por tanto, no se hubiera llevado a cabo, el contratista no podrá reclamar pago alguno de los trabajos realizados y no terminados en las unidades de obra afectadas por la carencia del material cuya sustitución propuso. Estas unidades de obra podrán ser contratadas de nuevo libremente.

Partidas alzadas

Son partidas del presupuesto correspondientes a la ejecución de una obra o de una de sus partes en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (Partida alzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales existentes a mediciones reales cuya definición resultara imprecisa en la fase de proyecto (Partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real.

Las partidas alzadas tienen el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata), conceptos que comprenden repercusión del coeficiente de baja de adjudicación respecto del tipo de licitación y fórmulas de revisión de los precios unitarios.

Unidades de obra no previstas

Si fuera necesario realizar una unidad de obra NO prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del Proyecto.

La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo de la Dirección de obra y del contratista.

Obra aceptable incompleta

Cuando por cualquier causa fuese necesario valorar la obra aceptable, pero incompleta o defectuosa, la Dirección de obra podrá optar entre aceptar el precio y terminar o rehacer la obra con arreglo al Pliego de condiciones, siempre que esté dentro del plazo.

Excesos sobre mediciones del proyecto

El contratista, antes de realizar cualquier unidad de obra bien sea de acuerdo con los planos del Proyecto, con los de detalle por facilidad de la Dirección durante la obra, o con las instrucciones de aquella, comprobará que la medición no sobrepase la que figura en el presupuesto.

En el caso de comprobar un exceso lo pondrá en conocimiento de la Dirección, que a la vista de ello ordenará realizar las obras en la forma prevista o dictará las modificaciones oportunas.

De acuerdo con éste, no será abonado al contratista, ningún exceso de medición sobre el proyecto que no haya sido advertido a la Dirección antes de efectuar las obras correspondientes, aunque estas se hayan efectuado de acuerdo con los planos o las instrucciones de la Dirección.

Variaciones sobre la obra proyectada

El contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el Proyecto, antes o en el transcurso de las obras, y que produzcan aumento, reducción o supresión de las cantidades de obra; sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

Cualquier variación que se pretendiere ejecutar sobre la obra proyectada deberá ser puesta previamente en conocimiento de la dirección de obra, sin cuyo consentimiento y aprobación por escrito, no será ejecutada, sin perjuicio de que el contratista cumpla las obligaciones contratadas con la parte contratante.

En caso contrario, la Dirección de obra, se considera exenta de cualquier responsabilidad que sobreviniera de estos supuestos, aun en el caso de que la orden de modificación proviniera de la parte contratante.

Abonos a cuenta de materiales acopiados, equipos e instalaciones

Serán de aplicación los artículos 99 y 145 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Gastos por cuenta del contratista.

De forma general son los especificados como tales en los diferentes Capítulos de este Pliego y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados. En particular se recuerdan algunos de ellos a los que ha de hacer frente el Contratista sin que por ningún concepto tenga derecho a exigir abono alguno por parte de la Administración:

- El Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios imputables a él ocasionados a personas, servicios, o propiedades públicas o privadas.
- Serán también de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas: los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra o su terminación; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

- Igualmente serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determinan el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares, empleados o no en la ejecución de las obras.
- Los gastos que se originen por atenciones y obligaciones de carácter social, cualquiera que ellos sean, quedan incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Cuadro número uno del Presupuesto.

104.4.9.- Recepción de las obras

Conservación de las obras, Plazo de garantía y Recepciones

La recepción de las obras se llevará a cabo de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de contratos de las Administraciones Públicas.

El período de garantía será de un (1) año a partir de la fecha de cada una de las recepciones de las distintas unidades de obra. Durante dicho periodo el Contratista se encuentra obligado a mantener en perfecta conservación las obras realizadas y a reparar cuantos defectos puedan surgir en las mismas.

Por supuesto, los plazos de garantía indicados se señalan salvo indicación expresa en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Limpieza final de la obra

Al finalizar la obra, el Contratista estará obligado a efectuar la limpieza general de ésta siendo de su cuenta los gastos que se originen. El grado de limpieza será determinado por el Director de las Obras, de acuerdo con la normativa vigente.

Recepción y Liquidación de las obras

Será de aplicación lo dispuesto en el Contrato suscrito para la ejecución de las obras.

105.- CONDICIONES DE CARÁCTER ECONÓMICO Y ADMINISTRATIVO

105.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras objeto del presente Proyecto se establece en CINCO (5) MESES.

105.2.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para las obras comprendidas en el presente Proyecto se fija en UN (1) AÑO, período durante el cual el Contratista corre a cargo de todas las obligaciones derivadas de la total conservación de las obras. No obstante en los casos en los que la legislación prevea plaza de responsabilidades mayores (como las estructurales), se instará a lo dispuesto en la mencionada legislación.

105.3.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con la normativa vigente no es de aplicación la revisión de precios para plazos inferiores a 1 año como es el caso del presente Proyecto. Sin embargo si se produjese un aumento de plazo, por motivos no imputables al contratista, a efectos de la revisión de precios se propone la siguiente fórmula de entre las aprobadas por el R.D. 1359 de 7 de octubre de 2011.

Fórmula nº 222.- “Obras de hormigón armado con fuerte cuantía, Obras de ferrocarriles en general” cuya expresión es:

$$K_t = 0{,}07\frac{A_t}{A_0} + 0{,}01\frac{B_t}{B_0} + 0{,}05\frac{C_t}{C_0} + 0{,}04\frac{E_t}{E_0} + 0{,}01\frac{F_t}{F_0} + 0{,}01\frac{L_t}{L_0} + 0{,}04\frac{P_t}{P_0} + 0{,}15\frac{R_t}{R_0}\ 0{,}18\frac{S_t}{S_0} + 0{,}04\frac{T_t}{T_0} + 0{,}05\frac{U_t}{U_0} + 0{,}02\frac{V_t}{V_0} + 0{,}33$$

En esta fórmula, los términos At, A0, Bt, B0, Ct, C0, Et, E0, Ft, F0, Lt, L0, Pt, P0, Rt, R0, St, S0, Tt, T0, Ut, U0, Vt, y V0 tienen los significados definidos en el mencionado Real Decreto.

106.- OBLIGACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATISTA

El presente Pliego de condiciones, junto con los Planos del Proyecto o sus posteriores modificaciones, definen todos los requisitos técnicos de la obra y constituyen la norma y guía por la

que se ha de regir la empresa adjudicataria para la correcta ejecución y para el buen fin de los trabajos encomendados.

Las prescripciones del presente pliego y las de aquellos otros generales a los que se hace referencia, quedarán incorporados a contrato.

Es responsabilidad del Contratista conocer y cumplir lo establecido en estas disposiciones, sin que pueda alegar en ningún caso que no se haya hecho comunicación explicita al respecto.

107.- PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento del artículo 43 de la ley 14/2013, por ser el valor del contrato superior a 500.000 €, se propone exigir a los contratistas que acudan a la licitación, estén clasificados en el siguiente grupo y subgrupo, para el cual se especifica, a su vez, la correspondiente categoría del contrato de ejecución, determinada por su anualidad media, de la forma establecida en los Artículos 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
D.- Ferrocarriles	5.- Obras de ferrocarriles sin cualificación específica	3

108.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El Contratista, de acuerdo con lo previsto en el Pliego de Bases, es el responsable de la realización del Control de Calidad de la Obra, independientemente del que pueda llevar a cabo la Administración, por lo que dispondrá de una organización, independiente del equipo de producción, dedicada exclusivamente al Control de Calidad de la obra, que emitirá un Plan de Control de Calidad (PCC) con objeto de que en el “Proyecto de Construcción del nuevo apeadero de FGV València la Vella en el término municipal de Ribarroja (Valencia)” queden definidas las organizaciones, autoridades, responsabilidades y métodos que permitan una prueba objetiva de calidad para todas las fases del programa de construcción. Del coste total de los ensayos, el importe correspondiente al 1% del PEM sin incluir los ensayos, será de cuenta del contratista, mientras que el importe que exceda a este 1% del PEM, será abonado por la administración.

En el Anejo nº 13.- ”Plan de Control de Calidad” se describe el alcance y los condicionantes que debe cumplir el Contratista para llevar a cabo el Control de Calidad (Autocontrol) de las obras.

PARTE 2ª.- MATERIALES

CAPÍTULO I.- CONGLOMERANTES

202.- CEMENTOS

202.2.- CONDICIONES GENERALES

Se empleará en general cemento Portland, tipo CEM II y clase resistente 32,5 y 42,5, y en los casos particulares que lo requiera, el Director de la obra determinará el tipo de cemento a utilizar.

En cualquier caso se estará a lo dispuesto en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC−08).

202.5.- CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos a realizar en el control de recepción y adicionales serán los establecidos en el artículo correspondiente del PG-3.

202.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del cemento no será objeto de abono independiente, considerándose incluidos dentro de la unidad de obra de la que forma parte.

CAPÍTULO IV.- METALES

240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

240.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

En general los aceros a utilizar serán del tipo AP 500 SD.

Las características mecánicas, de adherencia y geométricas, las condiciones y procedimientos de soldabilidad y las condiciones de almacenamiento y recepción estarán de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, por el artículo 241 del PG-3 y por las normas UNE y NLT que sean de aplicación.

Las características mecánicas y los ensayos de recepción se determinarán a partir de las normas UNE y NLT.

240.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas se realizarán según lo expuesto en el artículo 600 de este Pliego.

241.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

241.1.- DEFINICIÓN

Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12 y 14 mm.

La designación de las mallas electrosoldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 092.

241.2.- MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los elementos que componen las mallas electrosoldadas pueden ser barras corrugadas o alambres corrugados.

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Las características de las mallas electrosoldadas cumplirán con lo indicado en el apartado 31.3 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36 092.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, especificará el tipo de acero con el que se fabricarán las mallas electrosoldadas, así como el resto de las características exigibles a este tipo de material.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

241.3.- SUMINISTRO

Cada paquete debe llegar al punto de suministro con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la norma UNE 36 092, de acuerdo con lo especificado en el apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

La calidad de las mallas electrosoldadas estará garantizada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las mallas electrosoldadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

241.4.- ALMACENAMIENTO

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el apartado 31.6 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

241.5.- RECEPCIÓN

Para efectuar la recepción de las mallas electrosoldadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 90 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

241.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las mallas electrosoldadas para hormigón armado se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

241.7.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

CAPÍTULO V.- PINTURAS

278.- PINTURAS A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

278.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se utilizarán para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes sobre el pavimento de la carretera.

279.- MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

279.1.- DEFINICIÓN

Las microesferas de vidrio se definen a continuación por las características que deben reunir para que puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal de carreteras.

279.2.- CARACTERÍSTICAS

289.1.2.- Naturaleza

Estarán hechas de vidrio transparente y sin color apreciable, y serán de tal naturaleza que permitan su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura.

279.2.2.- Índice de refracción

El índice de refracción de las microesferas de vidrio no será inferior a uno y medio (1,50), determinado según la Norma MELC 12.30.

CAPÍTULO VI.- CATENARIA

280.- CATENARIA

280.1.- SUMINISTRO Y MONTAJE DE POSTES

El transporte de los postes se hará en condiciones tales que sus puntos de apoyo queden bien promediados respecto a la longitud de los mismos.

Se evitarán las sacudidas bruscas durante el transporte y en la carga y descarga se prohíbe toda clase de golpes. Asimismo, los apoyos no serán arrastrados ni golpeados.

280.1.1.- Uniones atornilladas

Orificios

Los orificios para estas uniones, se abrirán mediante punzonado o taladro con barrenas y con un diámetro que no exceda de 1,5 mm al de los tornillos para diámetro hasta 16 mm, y 2,0 mm para diámetros superiores.

Cuando se emplee el punzonado, deberán igualarse los orificios mediante alisado, escoriado, etc., hasta conseguir la perfecta coincidencia de los correspondientes a las diversas piezas a unir, prohibiéndose el aumento del diámetro por inducción de brocas o útiles semejantes.

Tornillos

Los tornillos a emplear en las estructuras, cumplirán las condiciones previstas en la NBE EA-95. El acero será del tipo A 5t.

Tolerancias

Las admitidas en cada pieza cumplirán las previsiones de la NBE EA-95 igualmente.

Si más del 1 % de las piezas no cumplieran estas tolerancias, podrá ser rechazada la partida en su totalidad.

Ensayos

Cumplirán la NBE EA-95 en lo que respecta a muestreo, ensayos y aceptación o rechazo.

280.1.2.- Uniones por soldadura

Las soldaduras a tope se realizarán por las dos caras, y las solapadas en todo su perímetro.

La resistencia a la tracción del metal depositado será como mínimo de 38 kg/mm², con un alargamiento de rotura del 22 %. La determinación de las características del metal depositado se hará de acuerdo con la Norma UNE 14.022, y las características de los elementos según la UNE 14.023.

En cuanto a la ejecución de la soldadura, condiciones de las piezas a unir, disposiciones, preparación de bordes, etc., se cumplirán las previsiones de la NBE EA-95.

Las dimensiones de las soldaduras visibles se comprobarán directamente mediante la medición, y su penetración se podrá efectuar mediante rayos X, de acuerdo con la Norma UNE 41.011, o acudiendo a métodos parcialmente destructivos, en los cordones sospechosos, mediante fresados locales en algunos puntos, que eliminen totalmente el metal de aportación, dejando visible el metal base. Una vez observada la buena calidad de ejecución se rellenarán los huecos mediante cordones de soldadura.

280.1.3.- Protección por galvanizado

Todos los postes y herrajes, llevarán un recubrimiento de galvanizado por inmersión en caliente en cinc fundido.

Se aplicarán las Normas de la American Society for Testing Materials, en especial las que a continuación se indican:

- Composición del baño de cinc fundido
  - Cinc superior al 99,5 %
  - Hierro inferior al 0,04 %
  - Plomo inferior al 0,50 %
  - Cadmio 0,00 %
- Cantidad de la capa de cinc
  - La cantidad de cinc depositado será, como media, alrededor de los 600 gramos por metro cuadrado y nunca inferior a 500 g/m².

- En el caso de piezas roscadas, cuyo galvanizado ha sido hecho electrolíticamente, estas cantidades se rebajarán a 450 y 350 g/m² respectivamente.
- La medición del espesor de la capa de cinc que indica el valor de la capa protectora se efectuará mediante MIKROTEST.

Comprobación de la adherencia

Se efectuará mediante percusión con un martillo de acero de 212 g, con cantos redondeados, después de un recorrido de aproximadamente 90º, desde la posición vertical hasta la de choque sobre la pieza de prueba, colocada en plano horizontal.

La prueba consistirá en dos o más golpes formando impactos separados por lo menos 6 mm y con un eje común. Ninguna parte del impacto habrá de estar a distancia inferior a 12 mm del borde del objetivo. La capa de cinc no debe saltar ni levantarse en el espacio comprendido entre los impactos, no tomándose, sin embargo en consideración ninguna grieta de menos de 1,5 mm de longitud.

280.2.- SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPOS DE VÍA GENERAL

La ménsula cumplirá la E.T. 03.364.100 y E.T. 03.330.101, la E.T. 03.300.106 t y la E.T. 03.316.001.

280.3.- PUESTA A TIERRA DE POSTES Y VALOR DE SU RESISTENCIA

La resistencia eléctrica, medida a cada pica, estando desconectado del cable de tierra deberá ser inferior a 10 ohmios, la medida de la resistencia eléctrica, estando conectado todo el conjunto será inferior a 5 ohmios.

Las restantes piezas cumplirán la E.T. 03.316.001, 03.364.002, 03.364.004, 03.300.101 y 03.300.106.

280.4 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del agua se realizará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de que forme parte.

CAPÍTULO VII.- MATERIALES VARIOS

285.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

285.1.- DEFINICIÓN

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 280.3 del presente artículo.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

285.2.- EQUIPOS

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

285.3.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas.

En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

285.4.- RECEPCIÓN

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado 281.3 de este artículo.

285.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del agua se realizará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de que forme parte.

286.- ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

286.1.- DEFINICIÓN

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción (salvo casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5 % del peso de cemento), antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

286.2.- MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

286.3.- EQUIPOS

La maquinaria y equipos utilizados en la dosificación, mezcla y homogeneización de los aditivos en morteros y hormigones, serán los adecuados para que dicha operación se lleve a cabo correctamente.

286.4.- EJECUCIÓN

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 29.1 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón.

La dosificación del aditivo pulverulento se realizará medida en peso, y la del aditivo en pasta o líquido se podrá hacer en peso o en volumen. En el primer caso, se deberá expresar en tanto por ciento (%) o en tanto por mil (‰) con relación al peso de cemento, y en el segundo caso, en centímetros cúbicos de aditivo por kilogramo de cemento (cm^3/kg). En este último caso, se deberá indicar también la equivalencia de dosificación del aditivo expresada en porcentaje con relación al peso de cemento. En cualquier caso, la tolerancia será del cinco por ciento (5%) en mas o en menos del peso o volumen requeridos.

En el caso de aditivos que modifican el contenido de aire o de otros gases se cumplirán las condiciones de ejecución siguientes:

- En ningún caso, la proporción de aireante excederá del cuatro por ciento (4%) en peso del cemento utilizado en el hormigón.
- No se emplearán agentes aireantes con hormigones muy fluidos.
- La proporción de aire se controlará de manera regular en obra, según la norma UNE 83 315.

- No podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia.

En el caso de los aditivos reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, para determinar el tiempo de fraguado, se realizará un ensayo según la norma UNE EN 480(2).

Los reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, serán solubles en agua; excepcionalmente, determinados productos pueden formar una dispersión estable. Estos aditivos se deberán incorporar al mortero y hormigón, mezclados con toda o parte del agua necesaria para el amasado.

En elementos de hormigón armado o pretensado no podrán usarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso en que se utilice cloruro cálcico como aditivo acelerador de fraguado o endurecimiento de hormigones en masa, su proporción no deberá ser superior al dos por ciento (2%) del peso de cemento. Podrá suministrarse en forma de escamas o granulado. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma granulada será:
  - Cloruro cálcico ≥ 94,0
  - Total de cloruros alcalinos ≤ 5,0
  - Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua ≤1,0
- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma de escamas será:
  - Cloruro cálcico ≥77,0
  - Total de cloruros alcalinos ≤2,0
  - Impurezas ≤0,5
  - Magnesio, expresado en cloruro magnésico ≤2,0
  - Agua ≤10,5
- Además, la curva granulométrica del cloruro cálcico estará comprendida dentro de los husos indicados en la siguiente tabla:

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	En escamas	Granulado
8	100	100
4	70 - 100	90 - 100
0,063	0 - 10	0 - 10

286.5.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO

286.5.1.- Certificación

Las partidas de aditivo para morteros y hormigones deberán poseer un certificado de conformidad o distintivo reconocido de acuerdo con el apartado 1.1 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya.

En tanto no existan productos certificados, las partidas de aditivos irán acompañadas de su correspondiente documentación, las instrucciones de uso y un certificado, realizado por un laboratorio acreditado, donde figuren, expresamente, los siguientes datos:

- Residuo seco a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105 ºC ±3ºC), de aditivos líquidos, según la norma UNE EN 480(8).
- Pérdida de masa a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105 ºC ±3ºC), de los aditivos, según la norma UNE 83 206.
- Pérdida por calcinación a mil cincuenta más menos veinticinco grados Celsius (1.050 ºC ±25 ºC), según la norma UNE 83207.
- Residuo insoluble en agua destilada, según la norma UNE 83 208.
- Contenido de agua no combinada, según la norma UNE 83 209.
- Contenido de halogenuros totales, según la norma UNE 83 210.
- Contenido de compuestos de azufre, según la norma UNE 83 211.
- Contenido de reductores (poder reductor), según la norma UNE 83 212.

- Peso específico de los aditivos líquidos, según la norma UNE 83 225.
- Densidad aparente de los aditivos sólidos, según la norma UNE 83 226.
- Valor del pH, según la norma UNE 83 227.
- Espectro infrarrojo, según la norma UNE EN 480(6).

Además, los aditivos irán acompañados por el certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, de acuerdo con los artículos 29.1 y 81.4 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

286.5.2.- Envasado y etiquetado

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración. Los envases llevarán una etiqueta conforme con las indicaciones recogidas en la norma UNE 83 275.

En el caso de que el suministro se realice a granel, el albarán deberá contener la información especificada para las etiquetas en el apartado anterior.

286.6.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las especificaciones inherentes a cada unidad terminada, haciendo referencia a las características que serán exigibles, para su cumplimiento, en los aditivos empleados. Se cumplirán los requisitos contenidos en la UNE EN 934(2).

En particular, para los aditivos inclusores de aire, se cumplirá:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón aireado no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que produce el mismo hormigón sin airear.
- El hormigón aireado presentará una resistencia característica superior al ochenta por ciento (80%) de la que presentaría el mismo hormigón sin airear.

286.7.- RECEPCIÓN

El Director de las Obras solicitará el expediente donde figuren las características y los valores obtenidos en los aditivos a utilizar.

Para efectuar el control de recepción de los aditivos, se llevarán a cabo las comprobaciones siguientes con referencia en los valores antes citados (magnitudes con subíndice fabricante):

- Características organolépticas. Se comprobarán las características del aditivo dadas por el fabricante (por ejemplo: color, aspecto, etc.).
- Residuo seco (RS). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir:

$$RS_{fabricante} - 2 \leq RS \leq RS_{fabricante} + 2$$

- Residuo insoluble en agua destilada (RI). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir:

$$RI_{fabricante} - 3 \leq RI \leq RI_{fabricante} + 3$$

- Peso específico de los aditivos líquidos (PE). El valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm³), deberá cumplir:

$$0{,}98\ A\ PE_{fabricante} \leq PE \leq 1{,}02\ A\ PE_{fabricante}$$

- Densidad aparente de los aditivos sólidos (DA). El valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm³), deberá cumplir:

$$0{,}98\ A\ DA_{fabricante} \leq DA \leq 1{,}02\ A\ DA_{fabricante}$$

- Valor del pH. Deberá cumplir:

$$pH_{fabricante} - 1 \leq pH \leq pH_{fabricante} + 1$$

- Contenido de halogenuros [X(I)]. El valor, expresado en gramos por litro (g/l) o en porcentaje (%) en peso, según se trate de aditivos líquidos o de aditivos sólidos, deberá cumplir:

$$0{,}95\ A\ X(I)_{fabricante} \leq X(I) \leq 1{,}05\ A\ X(I)_{fabricante}$$

Se podrán considerar aditivos exentos de halogenuros, aquéllos cuyo contenido en la masa del mortero u hormigón no sea superior a un gramo por litro (1 g/l) en el caso de aditivos líquidos, y al tres por mil en peso (30/00), en el caso de aditivos sólidos.

- Espectro infrarrojo. Deberá responder cualitativamente al proporcionado por el fabricante.
- En el caso de un aditivo reductor de agua/plastificante o reductor de agua de alta actividad/superfluidificante, se controlarán las características siguientes:
  - Características organolépticas
  - Peso específico de los aditivos líquidos
  - Densidad aparente de los aditivos sólidos
  - Valor del pH

Para realizar el control de dosificaciones y comportamiento de los aditivos, se tendrán en cuenta las prescripciones del artículo 81.4 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya. Además el Director de las Obras podrá exigir la realización de aquellos ensayos de verificación que estime convenientes.

286.8.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

286.9.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

287.- ADICIONES A EMPLEAR EN HORMIGONES

287.1.- DEFINICIÓN

Se denominan adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle propiedades especiales.

Sólo podrán utilizarse como adiciones al hormigón, en el momento de su fabricación, el humo de sílice y las cenizas volantes, estando éstas últimas prohibidas en el caso del hormigón pretensado.

287.2.- MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

287.2.1.- Humo de sílice

El humo de sílice, también denominado microsílice, es un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón, en hornos eléctricos de arco, para la producción de silicio y aleaciones de ferrosilicio.

Se utiliza fundamentalmente en la fabricación de hormigones de alta resistencia y es la única adición que está permitido utilizar en la fabricación de hormigón pretensado.

287.2.2.- Cenizas volantes

Las cenizas volantes constituyen un producto sólido y en estado de fina división, procedente de la combustión de carbón pulverizado en los hogares de centrales termoeléctricas, que es arrastrado por los gases de proceso y recuperado de los mismos en los filtros.

No se aplicará el término cenizas volantes a los productos separados o condensados de flujos de gases procedentes de otros procesos industriales.

287.3.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO

Las especificaciones que debe cumplir el humo de sílice, respecto a sus características físicas y químicas, son las contenidas en la norma UNE 83 460, así como en el aparatado 29.2.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

Por lo que se refiere a las cenizas volantes, las especificaciones que deben cumplir son las recogidas en la norma UNE-EN-450, así como en el apartado 29.2.1 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

El suministrador identificará la adición y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características mencionadas en los párrafos anteriores. Los ensayos correspondientes deberán haber sido efectuados por un laboratorio oficialmente acreditado.

De acuerdo con el apartado 29.2.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento.

287.4.- ALMACENAMIENTO

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el artículo 29.2.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

287.5.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

Las adiciones citadas sólo podrán utilizarse en hormigones fabricados con cemento tipo CEM I, con las limitaciones indicadas en el artículo 29.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

No podrá incorporarse a los hormigones ningún tipo de adición, sin la autorización previa y expresa del Director de las Obras, quien exigirá la presentación de ensayos previos favorables.

De acuerdo con el apartado 69.2.4.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, las adiciones se dosificarán en peso, empleando básculas y escalas distintas de las utilizadas para los áridos. La tolerancia en peso será del tres por ciento (3%) en mas o en menos.

287.6.- RECEPCIÓN

Al ser tanto las cenizas volantes como el humo de sílice subproductos de la industria, no se tiene la garantía de su regularidad, por lo que es preciso que la central de hormigonado lleve a cabo el control de recepción de los diferentes suministros con el fin de comprobar que las posibles variaciones de su composición no afectan al hormigón fabricado con las mismas.

No podrán utilizarse suministros de adiciones que no lleguen acompañados de un certificado de garantía del suministrador, firmado por una persona física, según lo indicado en el apartado 283.3 de este artículo.

Se realizarán las comprobaciones sobre las adiciones que se especifican en el apartado 81.4.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, y con la frecuencia indicada en ese mismo apartado, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique otra cosa.

Todos los ensayos, y especialmente la determinación del índice de actividad, se realizarán empleando los mismos cementos que se utilicen en la obra.

Se extremarán las precauciones y controles cuando se empleen cenizas con un contenido de óxido de calcio (CaO) superior al diez por ciento (10%), por los posibles problemas de expansión a que pueden dar origen.

287.7.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

287.8.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

288.- COLORANTES A EMPLEAR EN HORMIGONES

288.1.- DEFINICIÓN

Se definen como colorantes a emplear en hormigones, las sustancias que se incorporan a su masa para darle color

288.2.- CONDICIONES GENERALES

La aceptación de un producto colorante, así como su empleo, será decidida por el Director de las obras, a la vista de los resultados de los ensayos previos cuya realización ordene.

El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- Ser insoluble en agua.
- Ser estable a los agentes atmosféricos.
- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento.
- No alterar apreciablemente el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón con él fabricado.

288.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

289.- MADERA

289.1.- CONDICIONES GENERALES

La madera para entibaciones, apeos, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones indicadas en el artículo 286 del PG-3.

289.2.- FORMAS Y DIMENSIONES

289.2.1.- Madera para entibaciones y medios auxiliares

Deberán tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque sean admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.

Deberá estar exenta de fracturas por compresión.

289.2.2.- Madera para encofrado y apeos

Tendrá la suficiente rigidez para soportar, sin deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que pueden producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera aserrada se ajustará como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56-525-72.

El forro o tablero de los encofrados de madera estará formado por:

a) tabla machihembrada de 2,5 x 10 cm o por paneles contrachapados (chapas delgadas de madera superpuestas y encoladas), en todos los encofrados de superficies vistas.

b) tabla escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto, o tableros de aglomerado (formados por partículas de madera triturada homogeneizados impregnados con un liquido endurecedor) o tableros laminados (formados por láminas delgada de madera pegadas con cola de resina fenólica) para todos los encofrados de superficies ocultas.

Sólo se emplearán tableros de madera cuya naturaleza y calidad, o cuyo tratamiento o revestimiento, garanticen que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

289.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material no se realizará de forma independiente, estando incluido en el precio de las unidades de obra de las que forme parte.

290.- POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA EMPLEO EN ESTRUCTURAS

290.1.- DEFINICIÓN

El poliestireno expandido es un material plástico, celular y suficientemente rígido, fabricado a partir del moldeo de pequeños elementos esféricos preexpandidos de poliestireno expandible, o uno de sus copolímeros, y cuya estructura celular sea cerrada y rellena de aire.

Este material, tanto en forma mecanizada como moldeada, se utiliza para la realización de juntas y como elemento de aligeramiento en estructuras.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

290.2.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO

Para juntas de estructuras, el poliestireno expandido se empleará en planchas, mientras que, para aligeramientos, se empleará en bloques.

Cada embalaje de producto deberá ir acompañado de una etiqueta o albarán en el que figuren al menos los datos siguientes:

- Nombre comercial, suministrador o fabricante.
- Tipo de poliestireno expandido, según norma UNE 92 110.
- Medidas nominales: longitud, anchura y espesor.
- Clasificación según su reacción al fuego, de acuerdo con la norma UNE 23 727.
- Valor mínimo de la resistencia térmica, cuando proceda.

Además, el producto irá acompañado por un certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

290.3.- MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

La maquinaria y equipos utilizados en la manipulación de los elementos de poliestireno expandido, garantizarán la integridad del producto.

Los elementos de poliestireno expandido no deberán deformarse ni romperse por el manejo ordinario a la intemperie, ni volverse quebradizos en tiempo frío, rechazándose los que aparezcan deteriorados.

Las condiciones de almacenamiento no deben comprometer, ni las posibilidades de puesta en obra, ni sus características de utilización. Los bloques o planchas de poliestireno expandido se acopiarán en condiciones adecuadas debiendo estar protegidos contra la acción del viento, del sol, de la lluvia y del fuego.

290.4.- DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Las dimensiones de los elementos de poliestireno expandido se ajustarán a las que figuren en el Proyecto, admitiéndose las tolerancias siguientes: 2 mm en espesor, 3 mm en altura y 6 mm en longitud.

290.5.- RECEPCIÓN

No podrán utilizarse suministros de poliestireno expandido que no lleguen acompañados de un certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo indicado en el apartado 287.2 de este artículo.

No se procederá a la recepción del suministro hasta que se compruebe el cumplimiento de las tolerancias exigidas en el apartado 287.4 del presente artículo así como el resultado favorable de los ensayos de control.

290.6.- MEDICIÓN Y ABONO

El poliestireno se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del poliestireno, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

290.7.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

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

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso, estará limitado a los materiales para los que tales Organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

291.- GEOTEXTILES

291.1.- DEFINICIÓN

Geotextil: Material textil plano, permeable, polimérico (sintético o natural) que puede ser no tejido, tricotado o tejido, y que se emplea en ingeniería civil en contacto tanto con suelos como con otros materiales para aplicaciones geotécnicas.

Geotextil no tejido: Geotextil en forma de lámina plana, con fibras, filamentos u otros elementos orientados regular o aleatoriamente, unidos químicamente, mecánicamente o por medio de calor, o combinación de ellos. Pueden ser de fibra cortada o de filamento continuo. Dependiendo de la técnica empleada en la unión de sus filamentos, pueden ser:

- Ligados mecánicamente o agujeteados.
- Ligados térmicamente o termosoldado.
- Ligados químicamente.

Geotextiles no tejidos, ligados mecánicamente (agujeteados): La unión es mecánica, y en ella un gran número de agujas provistas de espigas atraviesan la estructura en un movimiento alterno rápido.

Geotextiles no tejidos, ligados térmicamente: La unión entre los filamentos se consigue por calandrado (acción conjugada de calor y presión).

Geotextiles no tejidos, ligados químicamente: La unión entre sus filamentos se consigue mediante una resina.

Geotextil tricotado: Geotextil fabricado por el entrelazado de hilos, fibras, filamentos u otros elementos.

Geotextil tejido: Geotextil fabricado al entrelazar, generalmente en ángulo recto, dos o más conjuntos de hilos, fibras, filamentos, cintas u otros elementos.

Dirección de fabricación (dirección de la máquina): Dirección paralela a la de fabricación de un geotextil (por ejemplo para geotextiles tejidos es la dirección de la urdimbre).

Dirección perpendicular a la de fabricación: La dirección, en el plano del geotextil perpendicular a la dirección de fabricación (por ejemplo en geotextiles tejidos, es la dirección de la trama).

En lo que no quede aquí expuesto, relativo a vocabulario y definiciones, se estará a lo indicado en UNE 40523 hasta que sea sustituida por la correspondiente norma europea UNE EN.

291.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

291.2.1.- Naturaleza del geotextil

291.2.1.1.- Masa por unidad de superficie

La masa por unidad de superficie se relaciona con la uniformidad del geotextil e indirectamente con el resto de las características del mismo.

La masa por unidad de superficie se medirá según UNE EN 965.

291.2.1.2.- Espesor

El espesor del geotextil está condicionado por la presión aplicada sobre él. El espesor de los geotextiles se medirá según UNE EN 964-1.

291.2.1.3.- Durabilidad

Es la propiedad por la cual el geotextil mantiene sus características con el paso del tiempo y habrá de evaluarse en el caso de usar el geotextil en un ambiente que pueda considerarse agresivo física, química o bacteriológicamente.

La durabilidad de los geotextiles se evalúa como la reducción medida en tanto por ciento de los valores de las propiedades iniciales, una vez que el geotextil ha sido sometido, de acuerdo con UNE EN 12226, a la acción de los agentes físicos, químicos y bacteriológicos a los que previsiblemente vaya a estar sometido.

Salvo indicación en contra del Proyecto, las normas de aplicación serán: UNE EN 12224 para la resistencia a la intemperie; UNE ENV ISO 12960 para la resistencia a la degradación química en ambientes agresivos; UNE EN 12225 para la resistencia a agentes biológicos; UNE ENV 12447 para la resistencia a la hidrólisis y UNE ENV ISO 13438 para la resistencia a la oxidación, en tanto que esta norma provisional y experimental no sea sustituida por la correspondiente norma UNE EN.

291.2.2.- Propiedades mecánicas

291.2.2.1.- Resistencia a la tracción

La resistencia a tracción (carga máxima) y el alargamiento (en el punto de carga máxima) de los geotextiles, se evaluará mediante el ensayo UNE EN ISO 10319.

291.2.2.2.- Resistencia al punzonamiento estático

Mide la resistencia de un geotextil bajo una carga estática, mediante un ensayo tipo CBR que se realizará según UNE EN ISO 12236.

291.2.2.3.- Resistencia a la perforación dinámica

Mide la resistencia de un geotextil a las cargas dinámicas, mediante un ensayo por caída de cono que se realizará según UNE EN 918.

291.2.2.4.- Ensayo de fluencia

Mide la deformación de un geotextil al aplicar una carga en tracción constante con el tiempo y se evaluará según UNE EN ISO 13431.

291.2.3.- Propiedades hidráulicas

Para determinar las propiedades hidráulicas se evaluarán los siguientes parámetros:

- Permeabilidad normal al plano (permitividad sin carga), según UNE EN ISO 11058.
- Permeabilidad en el plano (transmisividad), según UNE EN ISO 12958.
- Diámetro eficaz de poros O90, según UNE EN ISO 12956.

291.3.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Los geotextiles se suministrarán, normalmente, en bobinas o rollos. Éstos llevarán un embalaje opaco para evitar el deterioro por la luz solar, e irán debidamente identificados y etiquetados según UNE EN ISO 10320. De acuerdo con ésta, cada rollo o unidad vendrá marcado, al menos, con:

- Datos del fabricante y/o suministrador.
- Nombre del producto.
- Tipo del producto.
- Identificación del rollo o unidad.
- Masa bruta nominal del rollo o unidad, en kilogramos (kg).
- Dimensiones del rollo o unidad desempaquetado (del material no del paquete).
- Masa por unidad de superficie, en gramos por metro cuadrado (g/m²), según UNE EN 965.
- Principal(es) tipo(s) de polímero(s) empleado(s).

El nombre y el tipo del geotextil estarán estampados de manera visible e indeleble en el propio geotextil a intervalos de cinco metros (5 m), tal como indica la referida norma, para que éste pueda ser identificado una vez eliminado el embalaje opaco. Es recomendable que queden igualmente estampadas la partida de producción y la identificación del rollo o unidad.

De cada rollo o unidad habrá de indicarse también la fecha de fabricación. En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos en las capas exteriores de los rollos (pinchazos, cortes, etc.).

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. No se almacenará ningún rollo o fracción que haya resultado dañado o no esté adecuadamente identificado por resultar una fracción demasiado corta o haberse deteriorado el marcado original.

Para almacenamiento del material de duración mayor de quince días (15 d), se respetarán escrupulosamente las indicaciones del fabricante, especialmente en lo relativo a la protección frente a la acción directa de los rayos solares, mediante techado o mediante tapado con lonas ancladas o sujetas.

En el momento de la colocación, el Director de las Obras ordenará la eliminación de las capas más exteriores de los rollos, si éstas muestran síntomas de deterioro y, en el resto, podrá exigir los ensayos necesarios para asegurar su calidad. No se colocará ningún rollo o fracción que, en el momento de su instalación, no resulte identificado por su marcado original.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

291.4.- RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

La garantía de calidad de los geotextiles empleados en la obra será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

El control de calidad incluye tanto las comprobaciones a la recepción de los elementos como la comprobación de los elementos acopiados y de la unidad terminada o instalada.

El Contratista, para su aprobación comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta días (30 d) desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de los materiales a emplear, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a cada uno de estos materiales y las características técnicas de los mismos. En estas características técnicas habrán de figurar tanto los valores nominales como sus tolerancias.

Los productos sólo podrán ser aprobados si los valores exigidos por este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares quedan garantizados por dichos valores nominales corregidos por sus tolerancias. Una vez aprobados por el Director de las Obras, todos y cada uno de los valores nominales corregidos por sus tolerancias pasarán a ser valores exigibles y su incumplimiento puede dar lugar al rechazo de lotes o partidas sin perjuicio de las responsabilidades legales correspondientes.

La comunicación anterior deberá ir acompañada, en su caso, del certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o del documento acreditativo de la homologación

de la marca, sello o distintivo de calidad al que se hace referencia en el apartado 290.6 de este artículo.

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo, entre otros, los siguientes datos: nombre y dirección de la empresa suministradora, fecha de suministro, identificación de la fábrica que ha producido el material, identificación del vehículo que lo transporta, cantidad que se suministra y designación de la marca comercial, certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, si lo hubiese, de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los elementos acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se ha especificado en este apartado.

Los criterios que se describen a continuación, para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos elementos a los que se aporta el documento acreditativo de la homologación 20940 martes 11 junio 2002 BOE núm. 139 de la marca, sello o distintivo de calidad, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, de exigir la comprobación, en cualquier momento, de las características exigibles del material y de su instalación.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de las obras, antes de iniciar la instalación de los materiales, se comprobará su calidad, según se especifica en este artículo, a partir de una muestra representativa de los elementos acopiados. La toma y preparación de muestras se realizará conforme UNE EN 963.

El Director de las Obras además de disponer de la información de os ensayos anteriores podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar verificar la calidad de los elementos que se encuentren acopiados.

Los acopios que hayan sido realizados y no cumplan alguna de las condiciones especificadas, en los artículos que le sean de aplicación, de este Pliego de prescripciones Técnicas Particulares, serán rechazados.

Podrán presentarse a una nueva inspección, exclusivamente cuando el suministrador, a través del Contratista, acredite que todos los defectos han sido corregidos. Las nuevas unidades, en cualquier caso, serán sometidas de nuevo a los ensayos de control.

Las características técnicas que sean exigibles al geotextil según lo especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en todo caso las relativas a masa por unidad de superficie UNE EN 965, resistencia a tracción y alargamiento bajo carga máxima UNE EN ISO 10319, y perforación dinámica por caída de cono UNE EN 918 y cualquier otra que el Director de las Obras desee verificar serán comprobadas según el procedimiento que se describe a continuación.

Se definirá un lote de material que se aceptará o rechazará en bloque. El lote corresponderá a elementos de una misma partida, marca, clase y uso, y nunca estará compuesto por más de treinta (30) rollos ni por más de diez mil metros cuadrados (10.000 m²) de material.

Se elegirán al azar cinco (5) rollos o unidades sobre los que, escogidas y preparadas las muestras conforme a UNE EN 963, se harán los ensayos que correspondan a las características a comprobar. Para que el lote sea aceptado se habrán de cumplir simultáneamente las características siguientes:

- El valor medio obtenido es mejor que el exigido.
- Hay a lo sumo una muestra con valor peor que el exigido y, en todo caso, la desviación no supera el cinco por ciento (5%) del mismo.

En el caso de no cumplirse alguna, o las dos, de estas condiciones el lote completo será rechazado y devuelto.

El Director de las Obras podrá, en todo momento, exigir, por el procedimiento indicado, la comprobación de cualesquiera de las características técnicas del producto que le fueron comunicadas por el Contratista al inicio de la obra y aceptar o rechazar, consecuentemente, los lotes correspondientes.

Se entiende, en este caso, que el valor exigido es el que corresponde al valor nominal del producto corregido de la tolerancia, según las características que el Contratista envió para su aprobación por el Director de las Obras.

En la recepción del producto se comprobará el peso bruto de cada rollo y podrá rechazarse todo aquel que tenga un peso bruto inferior al nominal del mismo. Se comprobará asimismo, por el procedimiento de lotes antes indicado, al menos, la masa por unidad de superficie UNE EN 965.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de elementos instalados, por tipo.
- Fecha de fabricación de los elementos instalados.
- Ubicación de los elementos instalados.
- Observaciones e incidencias que pudieran influir en las características y/o durabilidad de los elementos instalados.
- Cualquier otra información que el Director de las Obras haya solicitado.

Salvo que el geotextil vaya a ser cubierto el mismo día de la instalación se exigirá una resistencia a la tracción remanente, después de un ensayo de resistencia a la intemperie según UNE EN 12224, de al menos el sesenta por ciento (60%) de la nominal si el geotextil va a quedar cubierto antes de dos semanas, y superior al ochenta por ciento (80%) de la nominal si va a quedar cubierto después de quince (15 d) días y antes de cuatro (4) meses. En los casos en que la resistencia a largo plazo no sea importante, siempre a juicio del Director de las Obras, podrán aceptarse, para los valores antedichos una reducción adicional de un veinte por ciento (20%) de la nominal. No se aceptará ninguna aplicación del geotextil en que éste quede al descubierto por más de cuatro (4) meses.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de geotextiles con periodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán geotextiles cuyo periodo de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

291.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios y, en todo caso, los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
El precio por metro cuadrado (m²) incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán asimismo incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o fijación con grapas que sean necesarias para la correcta instalación del geotextil según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

291.6.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

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

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso, estará limitado a los materiales para los que tales Organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

PARTE 3ª.- EXPLANACIONES

CAPÍTULO I.- TRABAJOS PRELIMINARES

300.- DESBROCE DEL TERRENO

P-003 m² Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga, transporte a vertedero.

Consistirá en la extracción y retirada de las zonas ocupadas por las obras proyectadas de todos los árboles de cualquier diámetro de tronco, tocones, raíces, malezas, broza y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto del desbroce.
- Retirada de los materiales objeto del desbroce.

300.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

300.2.1.- Remoción de los materiales de desbroce

En los desmontes todos los tocones y raíces, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la explanación de la vía.

Del terreno natural sobre el que han de asentarse los terraplenes de menos de un metro (1 m.) de altura, se eliminarán todos los tocones o raíces, de tal forma que no quede ninguno dentro del cimiento del terraplén ni a menos de veinte centímetros (20 cm.). También se eliminarán bajo los terraplenes de poca cota hasta una profundidad de cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la explanada. Los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de la explanación.

El desbroce del terreno se extenderá hasta los límites de la explanación. También se efectuará el desbroce de la totalidad de las superficies objeto de expropiación.

300.2.2.- Retirada y disposición de los materiales objeto de desbroce

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de obra. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de obra. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de obra.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

En estos trabajos se incluye el transporte de los materiales, producto del desbroce, a vertedero.

300.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del desbroce del terreno se realizará por metros cuadrados (m²). En el precio que figura en los Cuadros de Precios se incluye el transporte de los materiales y la legalización, en su caso.

301.- DEMOLICIONES

P-001 m³ Demolición de obras de hormigón en masa, incluso carga y transporte a vertedero autorizado.

P-002 m Demolición de cerramiento existente de 200 cm de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de diámetro 40 mm de acero galvanizado dispuestos cada 3,0 m, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero autorizado.

301.1.- DEFINICIÓN

Las demoliciones consisten en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como firmes, edificios, vallas, fábricas de hormigón y otras fábricas, aceras, mobiliario urbano y bordillos que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

301.2.- CLASIFICACIÓN

El procedimiento de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Director de Obra y según el elemento a demoler y la clasificación establecida en el PG-3.

301.3.- ESTUDIO DE LA DEMOLICIÓN

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

301.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

301.4.1.- Derribo de construcciones y pequeñas obras de fábrica

El Director de obra designará la profundidad de demolición de los cimientos, que como mínimo será de cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la cota mínima más baja del terraplén o desmonte.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar el incumplimiento de dichas instrucciones. El corte de las redes de riego, previo a su reposición, deberá realizarse entre los meses de octubre a mayo, en que la demanda de este servicio es más reducida. En todo caso, el Contratista está obligado a realizar la apertura de zanjas que sean necesarias para mantener el sistema de riego durante el período de tiempo que transcurre entre la demolición de las acequias existentes y la ejecución de la reposición.

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En estos trabajos se incluye el transporte de los materiales, producto de la demolición, a vertedero, así como la legalización, en su caso.

301.4.2.- Retirada de los materiales de derribo

El Director de las obras establecerá el posterior empleo y destino de los materiales procedentes de las demoliciones.

301.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La demolición de macizos de hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) de sólido realmente demolido. Por su parte, la demolición de vallas de cerramiento se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente demolidos.

En todos estos casos, el precio que figura en los Cuadros de Precios incluye el transporte de los materiales y la legalización, en su caso.

La demolición de los elementos tales como muretes, bordillos, quemadores, acequias, lindes, vallas, tuberías, y otras pequeñas obras de fábrica se suponen incluidas dentro de las unidades de excavación o desbroce, no siendo objeto de medición y abono independiente, ya que no requieren ninguna maquinaria ni rendimiento distintos a los de aquellas unidades.

La demolición, desmontaje o arranque de elementos tales como señales de tráfico, barrera de seguridad rígida o semirrígida, carteles y otros elementos existentes, no serán objeto de abono, sean o no reutilizados en obra, si no se menciona expresamente en el presente Pliego o en otros documentos del proyecto. Ello no exime al contratista de efectuar el mencionado arranque o desmontaje y posterior retirada a vertedero, si ello resulta conveniente, a juicio del Director de obra, para una mejor terminación y limpieza de la obra.

CAPÍTULO II.- EXCAVACIONES

320.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

P-004 m³ Excavación en cimientos, en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.

320.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse el apeadero, así como las zonas de préstamos, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

Los préstamos necesarios para la ejecución de las obras tendrán la consideración de “préstamos autorizados”, de acuerdo a lo prescrito en el apartado 320.1 del PG-3.

320.2.- CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

La excavación será clasificada en:

- Tierra vegetal.
- Tierras y resto de terrenos, excepto tierra vegetal.

La excavación de la roca o materiales duros se efectuará por medios mecánicos de suficiente potencia. La ejecución de voladuras con uso de explosivos sólo se realizará previa autorización expresa del Director de las obras y cuando la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en la roca sea superior a 4.000 m/s. En este caso, su ejecución cumplirá las especificaciones del artículo 322.2. del PG-3

320.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los productos procedentes de la excavación, podrán utilizarse en la formación de rellenos, siempre que cumplan a juicio del Director de obra las condiciones exigidas para estos materiales y que figuran en el presente Pliego y en todo caso en el PG-3.

El Contratista indicará al Director de Obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Antes de comenzar las excavaciones se determinará el aprovechamiento de los materiales para la ejecución de otras unidades de obra o para otros objetivos de la Administración. En este sentido, la tierra vegetal excavada se almacenará en las proximidades de las glorietas o en las zonas que indique el Director de las obras.

El material excavado, bien sea tierras u otro tipo de terreno deberá ser reutilizado, dependiendo de su calidad, en la formación de rellenos. El material excavado en exceso también podrá reutilizarse en la ampliación de terraplenes si así lo autoriza expresamente el Director de las obras.

Una vez cumplidas estas necesidades de reutilización de los productos excavados u otras, a juicio del Director, los materiales no aprovechables en obra deberán ser transportados a vertedero, que si está a menos de cincuenta metros del eje de la carretera deberá ser autorizado por la Dirección de la Obra. El Contratista deberá realizar a su costa todas las gestiones comerciales y legales para la utilización de las zonas destinadas a vertederos incluidos la legalización, en su caso, y la correspondiente restauración medioambiental. Deben formarse con superficies suaves favoreciendo las escorrentías de las aguas hacia cauces naturales y tener taludes estables de forma que una vez terminados no dañen el aspecto general del paisaje. Todo esto sin perjuicio de las obligaciones que el Contratista adquiera con terceras personas.

En las excavaciones realizadas de préstamos en yacimientos y canteras existentes, el contratista estará obligado a realizar, a su costa, la recuperación paisajística de estas zonas, hasta el nivel exigido por la Dirección de las obras.

Los materiales aprovechables por la Administración fuera de obra deberán ser acopiados en zonas fijadas por la Dirección de la Obra.

En caso de ser necesaria la apertura de nuevos yacimientos y canteras para su explotación, esta deberá contar con el preceptivo Estudio de Impacto Ambiental en el que incluirán las medidas tendentes a la recuperación posterior de estos espacios.

El transporte de los materiales excavados hasta su lugar de empleo o vertedero se suspenderá cuando las condiciones climáticas, a juicio de la dirección de obra, sean adversas.

En especial, se suspenderá el transporte y la manipulación de tierras, en días de fuerte viento o cuando este sea de poniente, en la medida en que pueda perjudicar a las personas o al entorno.

320.3.9.- Tolerancia geométrica de terminación de las obras

Las tolerancias geométricas admisibles en el acabado de las obras de excavación, son las siguientes:

- La tolerancia máxima admisible entre la superficie de los taludes previstos en proyecto y los realmente construidos, será de quince centímetros (15 cm).
- La tolerancia máxima admisible en la desviación sobre las superficies de la explanación, entre los previstos en proyecto y loa realmente construidos, será de cinco centímetros (5 cm).
- La tolerancia máxima admisible en pendientes en fondos de cunetas y drenajes será de cinco centímetros (5 cm) y su desviación máxima en planta será de quince centímetros (15 cm); en ambos casos, entre los planos previstos en proyecto y la obra realmente ejecutada.

En todos los casos y zonas en que se superen estas tolerancias, el Contratista deberá proceder a su rectificación o reperfilado, de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras; el cual podrá, asimismo, modificar las tolerancias máximas admisibles expresadas, según su criterio.

320.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación se abonará por metros cúbicos (m³) realmente excavados en obra. En el precio de las unidades de excavación quedan incluidos el transporte a vertedero o lugar de empleo, el refino de los taludes, las medidas de protección superficial del talud y todas las operaciones que sea necesario realizar para la correcta ejecución de las obras.

No será objeto de abono ningún tipo de transporte adicional.

El exceso de medición debido al escalonamiento inferior que pueda ser necesario para efectuar correctamente la compactación posterior del relleno, no será objeto de abono.

Se ha establecido un único precio para el abono de las excavaciones contempladas en el presente artículo.

En el precio establecido también se ha considerado la distancia de transporte estimada a vertedero o a otros tajos de la obra y el porcentaje de los volúmenes a transportar.

La excavación de los préstamos no se abonará por considerarse incluida dentro de las unidades de relleno.

321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

P-017 m³ Excavación en zanjas o pozos por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.

321.2.- DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

321.2.- CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

La excavación será “no clasificada”.

321.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

321.3.1.- Principios generales

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo indicado en el apartado 320.3.3 de este Pliego.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

321.3.2.- Entibación

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

321.3.3.- Drenaje

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

321.3.4.- Taludes

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

321.3.5.- Limpieza del fondo

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el 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 cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

321.4.- EXCESOS INEVITABLES

No se considerarán los sobreanchos de excavación, respecto a las reflejadas en los planos de proyecto, salvo aprobación expresa del Director de las Obras.

321.6.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones o anchos teóricos en planta más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, el refino del fondo y las paredes de la zanja, así como el transporte de producto sobrante a vertedero.

En aquellas unidades de obra en que se mencione expresamente, el abono de la excavación en zanjas y pozos quedará incluido dentro de la unidad de obra de que forman parte.

CAPÍTULO III.- RELLENOS

332.- RELLENOS LOCALIZADOS

P-005 m³ Relleno localizado con material de la excavación, en cimientos y trasdós de muros y regularizaciones y nivelaciones del terreno existente, incluso compactación.

P-098 m³ Extensión y relleno de tierra vegetal, incluyendo mantenimiento en acopio temporal, carga, transporte y reextensión en lugar de empleo.

332.1.- DEFINICIÓN

Estas unidades consisten en la extensión de suelos procedente de la excavación, para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentaciones, o cualquier zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Se incluye en este artículo la extensión de una capa de 30 cm de espesor de tierra vegetal procedente de préstamos en la banda ajardinada.

Se incluye asimismo la extensión de rellenos de arena muerta para soleras de zanjas o tubos de protección en lechos de tuberías.

332.3.- MATERIALES

Los materiales a emplear en trasdós de estribos, muros, bóvedas y obras de fábrica en general, serán suelos adecuados o seleccionados con índice CBR > 20, cuando no se especifique expresamente otro tipo de material a emplear.

Los materiales a emplear en rellenos que forman parte de la infraestructura serán suelos adecuados o seleccionados con un índice CBR superior a diez (CBR > 10).

Los materiales a emplear en rellenos que no formen parte de la infraestructura serán suelos tolerables, o bien será terreno vegetal obtenido de la excavación previamente efectuada, cuando así se indique expresamente.

Para el relleno de soleras de zanjas o lechos de tuberías se empleará arena natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

- El Equivalente de Arena será superior a setenta (>70).
- El Índice de Plasticidad será inferior a cinco (IP<5).
- Por el tamiz UNE nº 4 deberá pasar el cien por cien (100%).
- El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1%) del peso total.
- El contenido de sulfatos solubles, expresado en porcentaje de SO_3 sobre el peso del árido seco, no excederá del cero ocho por ciento (0,8%).
- Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5%) del total.

332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En principio, el espesor de las tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm). No obstante, la Dirección de la Obra podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles, del resultado de los ensayos que se efectúen y de la zona a rellenar.

En todos los rellenos que estén dentro de la infraestructura de la explanación, la densidad que se alcance después de la compactación no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado. En coronación, la densidad no será inferior al cien por ciento (100%). En todo caso, la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

En los rellenos sin función resistente, el grado de compactación será aquél que asegure la estabilidad de estos rellenos y, como mínimo, el correspondiente al 90% de la densidad del ensayo próctor de referencia. En el caso de extensión de la tierra vegetal, con menores exigencias de compactación, el grado de la misma será el máximo compatible con la preservación de las características edáficas del material.

Dado que la reutilización de los materiales excavados es primordial para reducir el volumen de productos destinados a vertedero, el relleno de estas zonas y de otras áreas marginales de la carretera deberá ser objeto de especial seguimiento y autorización por parte de la Dirección de

obra. Este seguimiento será especialmente cuidadoso en lo referente a la reutilización de la tierra vegetal.

332.5.3.- Relleno de zanjas para instalación de tuberías

En la solera de la zanja se preparará un lecho de arena muerta con espesor especificado en planos, que ocupe todo su ancho.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrá en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento (95%) del Próctor Modificado.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del cien por ciento (100%) de la del Próctor Modificado.

332.7.- MEDICIÓN Y ABONO

El relleno localizado de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados antes de comenzar los trabajos y los datos finales tomados después de finalizar los trabajos.

El precio incluye la obtención del suelo, bien sea producto de la excavación previamente realizada o de cualquier otro lugar de procedencia, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos.

El precio es único cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado.

La extensión de la tierra vegetal en la banda ajardinada se medirár por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, y se abonará al precio que para esta unidad se indica en los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2.

PARTE 4ª.- DRENAJE

CAPÍTULO I.- TUBOS Y DRENES SUBTERRÁNEOS

401.- TUBOS DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO

P-077 m Tubo de hormigón armado de diámetro interior 600 mm, de clase I (resistencia al aplastamiento de 60 KN/m² según UNE-EN 1916), unión enchufe campana con junta de goma estanca, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en zanja y probada.

401.1.- DEFINICIÓN

Consiste en la ejecución de las obras de entubación de la cuneta existente mediante tubos de hormigón centrifugado.

401.2.- MATERIALES

Los tubos a emplear serán de hormigón armado, para diámetros de 500 mm o superior, y para diámetros inferiores serán de hormigón armado o en masa con campana armada y junta estanca, dependiendo de su función y emplazamiento.

Los tubos serán clase II (resistencia al aplastamiento de 75 KN/m² según normas UNE) en cruces bajo calzada y clase I (resistencia al aplastamiento de 60 KN/m² según normas UNE) en el resto, no admitiéndose en ningún caso los de clase A ó B. Los tubos se clasificarán por la carga mínima de fisuración, aun cuando el tubo admita posteriormente más carga antes del colapso.

Los tubos serán perfectamente lisos, de espesores uniformes con generatrices rectas o con la curvatura que le corresponde en los codos o piezas especiales. No se admitirán los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de 5 mm ni rugosidades de más de 2 mm.

La fabricación de los tubos se llevará a cabo al abrigo de la intemperie, donde permanecerán aproximadamente tres (3) días. Estarán protegidos del sol y de corrientes de aire, y se mantendrán lo suficientemente húmedos, si es que no está prevista otra clase de curado. La temperatura ambiente no debe bajar de los cinco grados centígrados (5º C) durante el período de curado.

Los tubos se suministrarán con las dimensiones prescritas. La pared interior no desviará de la recta en más de un medio por ciento (0,50%) de la longitud útil. Los tubos no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia ni su impermeabilidad. Los tubos desecados al aire y en posición vertical emitirán un sonido claro al golpearlos con un pequeño martillo.

Los tubos se considerarán impermeables si a los quince minutos (15 min) de aplicar una presión media de 0,5 atmósferas, la absorción de agua de la pared del tubo no pasa del valor indicado en la tabla adjunta, aunque apareciera en la superficie del mismo, manchas de humedad o gotas aisladas. Regirá el valor medio de un ensayo, el cual puede rebasarse ligeramente por algún que otro tubo hasta un veinte por ciento (20%). Al someter a prueba de rotura cada uno de los tubos, se mantendrán los valores mínimos de la carga de composición en kg/m de longitud útil, indicados en la tabla.

Se rechazarán los tubos que en el momento de utilizarse presenten roturas en las pestañas de las juntas o cualquier otro defecto que pueda afectar a la resistencia o estanqueidad.

La Dirección fijará la clase y el número de los ensayos para la recepción de los tubos.

En la tabla siguiente quedan reflejados los límites y tolerancias admisibles para distintos diámetros, obtenidos en los ensayos realizados, cumpliendo el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento aprobado por Orden Ministerial de 15 de Septiembre de 1986.

(mm)	TOLERANCIA DE LONGITUD (%)	ESPESOR MÍNIMO (mm)	TOLERANCIA DE DIÁMETRO (%)	CARGA DE ROTURA (kg/m)
300	± 2	45	± 4	1.800
400	± 2	50	± 4	2.400
500	± 2	56	± 5	3.000
600	± 2	60	± 6	3.600
700	± 2	74	± 7	4.200
800	± 2	76	± 7	4.800

(mm)	TOLERANCIA DE LONGITUD (%)	ESPESOR MÍNIMO (mm)	TOLERANCIA DE DIÁMETRO (%)	CARGA DE ROTURA (kg/m)
1.000	± 1	100	± 8	9.000
1.200	± 1	120	± 8	10.800
1.500	± 1	150	± 8	13.500
1.800	± 1	180	± 8	16.200

Tanto los materiales como la fabricación de los tubos y piezas especiales (codos, tes, etc.), así como las pruebas en fábrica, transporte a obra, etc., deberán cumplir estrictamente las prescripciones que se señalan en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento" aprobada por Orden Ministerial el 15 de Septiembre de 1986.

401.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Suministro y colocación de los tubos.
- Ejecución de juntas y empalmes con otros tubos y arquetas.

La superficie de asiento consistirá en una capa de hormigón, ejecutada sobre el terreno natural.

Una vez preparado el asiento o ejecutada la solera, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presenten defectos. La colocación se efectuará con los medios adecuados, para evitar daños en los tubos por golpes, mala sujeción, etc.

Finalmente se ejecutará el refuerzo de hormigón, en su caso, de acuerdo con las dimensiones señaladas en los planos, cuidando la inmovilidad de los tubos durante esta operación.

401.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos de hormigón se medirán por metros lineales (m) descontando las longitudes de las interrupciones debidas a arquetas, registros, etc. A dicha medición se le aplicará el precio unitario correspondiente según el tipo y diámetro del tubo.

El importe resultante comprende el suministro y colocación de los tubos, ejecución de juntas, piezas y empalmes con arquetas u otras tuberías.

Las excavaciones de las zanjas, rellenos, lecho de hormigón, encofrados y refuerzos o protecciones de hormigón, se medirán independientemente y se abonarán a los precios indicados para estas unidades en los Cuadros de Precios.

En el precio de los tubos se entiende incluido el coste de la ejecución de todos los ensayos y pruebas preceptivas y aquellos que pudiera requerir la Dirección de las Obras.

402.- DRENAJE TRASDÓS DE MURO

P-015 m² Drenaje de trasdós de muro compuesto por lámina drenante, tratamiento con pintura bituminosa y parte proporcional de tubo ranurado de recogida, relleno de gravas o material filtrante y geotextil.

402.1.- DEFINICIÓN

Consisten en zanjas rellenas de material drenante, adecuadamente compactado, en el fondo de las cuales generalmente se disponen tubos drenantes, (perforados, de material poroso, o con juntas abiertas), y que, normalmente tras un relleno localizado de tierras, se aíslan de las aguas superficiales por una capa impermeable que sella su parte superior.

A veces se omiten los tubos de drenaje, en cuyo caso la parte inferior de la zanja queda completamente rellena de material drenante, constituyendo un dren ciego o dren francés. En estos drenes el material que ocupa el centro de la zanja es piedra gruesa.

Cuando exista peligro de migración del suelo, que rodea la zanja hacia el interior de la misma, se deberá disponer de un filtro normalmente geotextil, protegiendo el material drenante.

Su ejecución incluye normalmente las operaciones siguientes:

- Excavación.
- Ejecución del lecho de asiento de la tubería y, en su caso, disposición del filtro geotextil.

- Colocación de la tubería.
- Colocación y compactación del material drenante.
- Relleno de tierras de la parte superior de la zanja, en su caso.
- Impermeabilización de la parte superior de la zanja.

402.2.- MATERIALES

En este apartado se detallan las condiciones a cumplir por los tubos y el material drenante que constituye esta unidad. Con relación al resto de materiales auxiliares, tales como filtro geotextil, relleno de tierras de la parte superior de la zanja e impermeabilización de la misma.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

402.2.1.- Tubos

Condiciones generales

Los tubos a emplear en zanjas drenantes podrán ser de hormigón en masa o armado, policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad o cualquier otro material sancionado por la experiencia.

En el caso de utilizarse tubos de hormigón en masa poroso, tendrán una capacidad de filtración mínima de ochenta y cinco litros por segundo por cada metro cuadrado de superficie exterior y cada bar de carga hidrostática (85 l/s·m²·bar). El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras especificará sus restantes características.

En todo caso, los tubos utilizados serán fuertes, duraderos y libres de defectos, grietas y deformaciones.

Resistencia mecánica

El Director de las Obras podrá exigir las pruebas de resistencia mecánica que estime necesarias. Serán de aplicación con carácter general el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones” y con carácter particular las siguientes normas:

- Hormigón en masa o armado: UNE 127010 EX.
- Policloruro de vinilo: UNE EN 1401-1.
- Polietileno de alta densidad: UNE 53365.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los tubos a emplear en zanjas drenantes, así como sus correspondientes perforaciones y juntas, serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, las que señale el Director de las Obras.

Los tubos estarán bien calibrados, y sus generatrices serán rectas o tendrán la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales.

La superficie interior será razonablemente lisa, y no se admitirán más defectos que los de carácter accidental o local, siempre que no supongan merma de la calidad de los tubos ni de su capacidad de desagüe.

Se atenderá con carácter general a las características geométricas y tolerancias recogidas en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones” y con carácter particular a lo recogido en la normativa específica reseñada en el apartado 420.2.1.2 de este artículo.

402.2.2.- Material drenante

Se estará a lo dispuesto en el artículo 421, "Rellenos localizados de material drenante", del PG-3. El material drenante deberá cumplir, en la zona de contacto con el terreno o con el material de relleno de la parte superior de la zanja, las condiciones de filtro para evitar su contaminación. Si no fuera posible o conveniente cumplir esta condición se deberá envolver el material drenante con un filtro geotextil.

402.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

402.3.1.- Excavación

Las excavaciones necesarias para la ejecución de esta unidad se realizarán de acuerdo con el artículo 321, "Excavación en zanjas y pozos" de este Pliego.

No se depositará el material procedente de la excavación en la zona de afección de cursos de agua. Asimismo, no se acopiará el material excavado a menos de sesenta centímetros (60 cm) del borde de la excavación.

402.3.2.- Ejecución del lecho de asiento de la tubería

Una vez abierta la zanja de drenaje, si se observase que su fondo es impermeable, el lecho de asiento de los tubos deberá ser también impermeable.

En todo caso, el lecho de asiento se compactará, si fuese necesario, hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja y tendrá la debida pendiente, nunca inferior al cero con cinco por ciento (0,5%), salvo indicación en contra del Proyecto.

402.3.3.- Colocación de la tubería

La colocación de la tubería no deberá iniciarse sin la previa autorización del Director de las Obras. Obtenida ésta, los tubos se tenderán en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutará de acuerdo con el Proyecto, y las instrucciones del Director de las Obras.

402.3.4.- Colocación del material drenante

Si la tubería se ha colocado sobre un lecho de asiento impermeable, la zanja se rellenará, a uno y otro lado de los tubos, con el material impermeable que se utilizó en su ejecución hasta llegar a cinco centímetros (5 cm) por debajo del nivel más bajo de las perforaciones, en caso de que se empleen tubos perforados, o hasta la altura que marque el Proyecto si se usan tubos con juntas abiertas. Si se empleasen tubos porosos, el material impermeable se limitará estrictamente al lecho de asiento.

A partir de las alturas indicadas, se proseguirá el relleno con material drenante hasta la cota fijada en el Proyecto o que, en su defecto, indique el Director de las Obras.

En el caso de que el lecho de asiento sea permeable, una vez colocada la tubería la zanja se rellenará con material drenante. En el caso de una tubería de juntas abiertas dichas juntas deberán cerrarse en la zona de contacto con su lecho de asiento.

Las operaciones de relleno de la zanja se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en el artículo 421, "Rellenos localizados de material drenante", de este Pliego.

Se cuidará especialmente no dañar los tubos ni alterar su posición.

En los casos en los que la subbase sea de menor permeabilidad que los filtros, se pospondrá la ejecución de las zanjas hasta después de refinada la subbase.

402.4.- MEDICIÓN Y ABONO

El drenaje del trasdós del muro se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutadas, medidos en el terreno.

El precio incluye la ejecución de la zanja, su ubicación, preparación de la superficie, entibación y agotamiento en su caso, ejecución del lecho de asiento, suministro y colocación de la tubería, relleno de material drenante, compactación del material drenante, relleno de tierras en la parte superior de la zanja, impermeabilización de la zanja, lámina geotextil si la hubiera, ejecución de las juntas y todas las demás operaciones y medios necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad.

PARTE 5ª.- FIRMES

CAPÍTULO I.- CAPAS GRANULARES

510.- ZAHORRA

P-075 m². Base de grava de 20 cm de espesor, compactada en tongadas, cumpliendo las características indicadas en el PG-3, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.

P-076 m³ Base granular de zahorra artificial compactada en tongadas de 20 cm de espesor máximo al 98% del Próctor Modificado según norma NLT 108/72 y cumpliendo las características indicadas en el PG-3 para uso ZA-25, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.

510.1.- DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.
- Refino de la superficie de la última tongada.

510.2.- MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE; en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

510.2.1.- Características generales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento (5%), según la UNEEN 1744-1. La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio, según la UNE-EN 196-2, sea menor o igual al cinco por ciento (5%) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos.

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro, según la UNE-EN 1744-1.

510.2.2.- Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO_3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

510.2.3.- Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla siguiente.

En este caso, el equivalente de arena, será mayor de treinta y cinco (35).

510.2.4.- Plasticidad

El material será “no plástico”, según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

510.2.5.- Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la siguiente tabla. En este caso será como máximo treinta y cinco (35).

Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones de resistencia a compresión final superior a treinta y cinco megapascales (35 MPa), así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla correspondiente, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20.

510.2.6.- Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNEEN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

510.2.7.- Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cincuenta por ciento (50%).

510.3.- TIPO Y COMPOSICION DEL MATERIAL

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la siguiente tabla para las zahorras.

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites del huso ZA–25.

510.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

510.4.1.- Central de fabricación de la zahorra artificial

La fabricación de la zahorra artificial se realizará en centrales de mezcla.

La instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones para las zahorras artificiales será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas. Estas tolvas deberán, asimismo, estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos.

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión sea superior al dos por ciento (± 2%), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

Los equipos de mezcla deberán ser capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

510.4.2.- Elementos de transporte

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

510.4.3.- Equipo de extensión

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión (carretones o similares) que garanticen un reparto homogéneo y uniforme del material delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendedora.

510.4.4.- Equipo de compactación

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave.

La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una

presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

Los compactadores con rodillos metálicos no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape entre las huellas delanteras y las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus elementos, que serán los necesarios para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar.

510.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

510.5.1.- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material.

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la siguiente tabla.

TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO EN ZAHORRA ARTIFICIAL

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	
Cernido por los tamices UNE-EN 933-2	**> 4 mm**	% sobre la masa total	±8
	≤4 mm		±6
	0,063 mm		±2
Humedad de compactación		% respecto de la óptima	−1,5 / +1

510.5.2.- Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra

Una capa de zahorra 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.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

510.5.3.- Preparación del material

Cuando las zahorras se fabriquen en central la adición del agua de compactación se realizará también en central, salvo que el Director de las Obras permita expresamente la humectación in situ.

En los demás casos, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

510.5.4.- Extensión de la zahorra

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

510.5.5.- Compactación de la zahorra

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad correspondiente. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

510.6.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

510.6.1.- Densidad

La compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor modificado, según la UNE 103501.

En el caso de que la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor modificado, según la UNE 103501.

510.6.2.- Capacidad de soporte

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (E_{v2}), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

- Los especificados en la siguiente tabla, establecida según las categorías de tráfico pesado.

VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (MPa)

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80

- El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

510.6.3.- Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de veinte milímetros (20 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo.

510.6.4.- Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir en zahorras artificiales lo fijado en la tabla siguiente, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

INDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	e ≥20	10 < e < 20	e ≤10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

510.7.- MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m^3) de las obras ejecutadas medidas en las secciones tipo señaladas en los planos, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni los defectos de obra entre la realidad y la proyectada.

Se abonará por metros cúbicos (m^3) al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

PARTE 6ª.- ESTRUCTURAS

CAPÍTULO I.- COMPONENTES

600.- ARMADURAS DE ACERO A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

P-013 kg Acero AP 500 SD en barras corrugadas para armaduras colocadas en estructura, incluido elaboración y transporte al tajo.

600.2.- MATERIALES

El acero a emplear en armaduras cumplirá las condiciones exigidas a este material en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), y además las siguientes:

- Deberá tener superficie corrugada.
- El límite elástico no será inferior a 500 N/mm² para acero AP-500 S y AP-500 SD.
- La carga de rotura será superior a 550 N/mm² para el acero AP-500 S y superior a 575 N/mm² para el acero AP-500 SD.
- El empleo de otros aceros deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial.

600.3.- FORMAS Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las barras serán las señaladas en los planos.

No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Por lo que respecta a longitudes de solape, radio de los dobleces, dimensiones de ganchos, patillas, etc., se deberán cumplir todas las condiciones exigidas en la “Instrucción de hormigón estructural” (EHE-08).

600.4.- DOBLADO

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendimiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en la misma originadas por dicha curvatura. Para ello, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a los indicados en la siguiente tabla:

Diámetro mínimo de los mandriles

Acero	Ganchos, patillas y gancho en U (ver figura 69.5.1.1)		Barras dobladas y otras barras curvadas	
	Diámetro de la barra en mm		Diámetro de la barra en mm	
	ø < 20	ø ≥ 20	ø ≤ 25	ø > 25
B 400 S B400SD	4 ø	7 ø	10 ø	12 ø
B 500 S B 500 SD	4 ø	7 ø	12 ø	14 ø

Los cercos o estribos podrán doblarse con radios menores a los indicados en la tabla anterior con tal de que ello no origine en dichas zonas de las barras un principio de fisuración.

El doblado se realizará, en general, en frío y a velocidad moderada, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales. Como norma general, deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5º C).

600.5.- COLOCACION

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad 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.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- El diámetro de la mayor.
- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85%) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- Setenta y cinco centésimas (0,75) del diámetro de la mayor.

En forjadas, vigas y elementos similares, se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, siempre que sean corrugadas.

En soportes y otros elementos verticales, se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto, siempre que sean corrugadas.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

En las estructuras no expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a:

- Un centímetro (1 cm), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos.
- Dos centímetros (2 cm), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones o en contacto permanente con el agua.
- Dos centímetros (2 cm) en las partes curvas de las barras.

Los empalmes y solapes deberán venir expresamente indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.6.- CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la “Instrucción de hormigón estructural” (EHE-08) o normativa que la sustituya.

600.7.- MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero empleadas en hormigón, se abonarán por kilogramos (kg) realmente empleados. La medición se realizará sobre planos de construcción.

Se medirán las longitudes correspondientes a anclajes, pero no de los solapes ni recortes y ataduras que fueran necesarios realizar.

Para obtener los kilogramos de acero, se partirá de las longitudes medidas con arreglo a lo anteriormente dicho, a las que se les aplicará los pesos unitarios que figuren en el catálogo oficial del fabricante para los distintos diámetros utilizados.

El precio comprende el suministro, cortado, ferrallado, montaje y puesta en obra de todas las armaduras. No se añadirá a la medición ningún porcentaje adicional. También se incluye en el precio los despuntes, separadores y rigidizadores.

610.- HORMIGONES

P-006 m³ Hormigón HL-150/B/20 con cemento CEM II (32,5) en hormigones de limpieza y nivelación, incluso materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado.

P-007 m³ Hormigón HA-30/F/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.

P-008 m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.

P-009 m³ Hormigón HA-30/F/20/IIb para armar en alzados, pilares, muros y recrecidos, incluido suministro, puesta en obra y vibrado, totalmente terminado.

P-074 m³ Solera de hormigón armado HA-25 de espesor variable, para apoyo de pavimento de andén, incluso puesta en obra, vibrado, nivelado y curado.

P-081 m^2 Solera de hormigón no estructural HNE-15/B/40 de 20 cm de espesor, para apoyo de acera, inclusopuesta en obra, vibrado, nivelado y curado.

610.1.- CONDICIONES GENERALES

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”, o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en las Prescripciones del Pliego General (PG-3), Artículo 610.

En caso de contradicción entre ellos, prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre los otros dos. Y lo prescrito en las citadas Instrucciones sobre el Pliego General.

En los elementos de hormigón no estructurales, como soleras, rasanteos, protecciones, etc. podrá utilizarse hormigón de resistencia característica inferior a 20 N/mm^2.

610.2.- MATERIALES

610.2.1.- Cemento

En la fabricación de los hormigones se utilizará en general cemento del tipo CEM II y clase resistente 32,5 ó 42,5 y en los casos particulares que lo requiera, el Director de la Obra determinará el cemento a utilizar más adecuado en cada caso.

610.2.5.- Productos de adición

No se empleará ninguno que no haya sido previamente aprobado por el Director de Obra.

610.2.5.1.- Consideraciones generales

De acuerdo con la Instrucción EHE-08 se considera imprescindible la realización de ensayos previos en todos y cada uno de los casos, muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland.

Los aditivos del hormigón deberán obtener la "marca de calidad" en un laboratorio que, señalado por el Director de Obra, reúna las instalaciones y el personal especializado para realizar los análisis, pruebas y ensayos necesarios para determinar sus propiedades, los efectos favorables y perjudiciales sobre el hormigón.

No se empleará ningún aditivo que no haya sido previamente aprobado por el Director de Obra.

610.3.- TIPOS DE HORMIGÓN

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia característica, determinada según las Normas UNE 7240 y UNE 7242, se establecen los tipos de hormigón que se indican a continuación.

TIPO	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA f_{ck} N/mm^2
HL-150	-
HNE-15	15
HM-20	20
HA-20	20
HA-25	25
HA-30	30

610.5.- ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FORMULA DE TRABAJO

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo; la cual será fijada por el Director y a la vista de las circunstancias que concurran en la obra. Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados, incluido el cemento, por los cedazos y tamices UNE 125, 100, 80, 40, 25, 20, 12,5, 10, 5, 2,5, 1,25, 0,63, 0,32, 0,16, y 0,080.
- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico (m³) de hormigón fresco.
- La consistencia del hormigón.

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso.
- El módulo de finura del árido fino en más de dos décimas (0,2).
- La naturaleza o proporción de adiciones.
- El método de puesta en obra.

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m^3) de hormigón fresco. Cuando el hormigón armado haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m^3); y cuando el hormigón tenga que ponerse en obra bajo el agua, no será inferior a doscientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (275 kg/m^3) en el caso de hormigón armado. En todo caso, las dotaciones de cemento cumplirán lo prescrito en el artículo 37.3. de la EHE-08.

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado que se adopten.

610.6.- FABRICACIÓN

610.6.1.- Preparación de los áridos

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con el método de fabricación que se utilice, cumplir las exigencias granulométricas del árido combinado.

Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. Los acopios se constituirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5), y no por montones cónicos.

610.6.2.- Equipo necesario

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de aspecto y consistencia uniformes, dentro de las tolerancias establecidas.

610.6.3.- Mezcla y amasadura

La temperatura del agua de amasadura no será superior a cuarenta grados centígrados (40º C).

Al fijar la cantidad de agua que debe añadirse al amasijo, será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino y, eventualmente, los demás áridos.

Salvo indicación en contrario del Director, se cargará primero la hormigonera con una parte no superior a la mitad (1/2) del agua requerida para el amasijo; a continuación, se añadirán simultáneamente el árido fino y el cemento; posteriormente, el árido grueso, completándose la dosificación de agua en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni

superior a la tercera parte (1/3) del período de amasado, contando a partir de la introducción del cemento y los áridos.

Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido. No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

610.7.- TRANSPORTE

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro y medio (1,5 m); procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se cuidará especialmente de que no se produzca desecación de los amasijos durante el transporte. A tal fin, si éste dura más de treinta minutos (30 m), se adoptarán las medidas oportunas para conseguir una consistencia adecuada en obra sin necesidad de aumentar la cantidad de agua, o si se aumenta ésta, controlar que las características del hormigón en el momento del vertido sean las requeridas.

610.8.- VERTIDO

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. En ningún caso se colocarán en obra amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,5 m), quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

El Director podrá autorizar la colocación neumática del hormigón, siempre que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación; que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m³); que se elimine todo rebote excesivo del material; y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En caso de que el hormigón se coloque por bombeo, el proyector de mezcla deberá ser ajustado convenientemente y, junto con la instalación, deberá ser sometido a la aprobación del Director.

Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos; llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

En pilares, el hormigonado se efectuará de modo que su velocidad no sea superior a dos metros de altura por hora (2 m/h) y removiendo enérgicamente la masa, para que no quede aire aprisionado, y vaya asentado de modo uniforme.

610.9.- COMPACTACIÓN

La compactación del hormigón se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados.

La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

610.10.- HORMIGONADO EN CONDICIONES ESPECIALES

610.10.2.- 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 durante la colocación del hormigón.

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

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40º □C), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.10.3.- Hormigonado en tiempo lluvioso

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos u otros medios que protejan el hormigón fresco. En otro caso, el hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvia; adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada por el Director.

610.10.4.- Cambio del tipo de cemento

Cuando se trate de poner en contacto masas de hormigón ejecutadas con diferentes tipos de cemento, se requerirá la previa aprobación escrita del Director, que indicará si es necesario tomar alguna precaución y en su caso el tratamiento a dar a la junta. Lo anterior es especialmente importante si la junta está atravesada por armaduras.

610.11.- JUNTAS

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido suelto, y si hubiera sido encofrada se picará convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se cepillará y humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo.

610.12.- CURADO

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá al hormigonado a un proceso de curado, adecuado al tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas externas, como sobrecargas o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, durante tres días (3 d) si el cemento empleado fuese portland.

Estos plazos, prescritos como mínimos, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco, o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o infiltraciones agresivas.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie, mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer período de endurecimiento.

610.14.- REPARACIÓN DE DEFECTOS

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán se reparados, previa aprobación del Director, tan pronto como sea posible, saneando y limpiando las zonas defectuosas. En general, y con el fin de evitar el color más oscuro de las zonas reparadas, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada del cemento empleado con cemento portland blanco.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.15.- CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-08.

La modalidad de control será la 3 (tres) control estadístico del hormigón. En esta modalidad para comparar que las resistencias características del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto se efectúa a partir de los datos de resistencia de una fracción de las amasadas que se coloca. Los ensayos se realizan sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según se establece en las normas UNE correspondientes.

A efectos de control la obra se dividirá en lotes de acuerdo con la EHE-08.

610.16.- MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos de acuerdo con los espesores y dimensiones teóricas expresadas en los Planos.

El hormigón a utilizar en unidades tales como arquetas, sifones, pozos, etc, queda incluido en dichos elementos con la unidad de medición adoptada para los mismos.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación, transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado.

También se incluye el bombeo cuando sea necesario, el rasanteado de las superficies, su nivelado y la formación de pendientes, en su caso.

El abono de las adiciones no previstas en este Pliego y que hayan sido autorizadas por el Director, se hará por kilogramos (kg) utilizados en la fabricación del hormigón, 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.

611.- MORTEROS DE CEMENTO

611.2.- MATERIALES

611.2.1.- Cemento

En la fabricación de los morteros se utilizará en general cemento del tipo CEM II y clase resistente 32,5 ó 42,5 y en los casos particulares que lo requiera, el Director de la Obra determinará el cemento a utilizar más adecuado en cada caso.

611.3.- TIPOS Y DOSIFICACIONES

Los tipos de mortero a utilizar en las obras del presente Proyecto son M-5, mortero 1:3 y mortero seco 1:4 con aditivos, indicándose en los Planos la utilización del mismo.

611.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

615.- RESINAS EPOXI

615.1.- DEFINICIÓN

Las resinas epoxi son un polímero termoestable que se endurece cuando se mezcla con un agente catalizador o "endurecedor". Las resinas epoxi más frecuentes son producto de una reacción entre epiclorohidrina y bisfenol-a.

Se utilizan como coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

615.2.- FORMULACIÓN

Las formulaciones con resinas epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos: resina y endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

615.3.- TIPO DE FORMULACIÓN

En cada caso se estudiará la formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la de ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación.

El tipo de formulación deberá ser aprobada por el Director de Obra, y sus características deberán ser garantizadas por el fabricante.

En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulo de elasticidad relativamente bajos.

615.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material no será directa, ya que se encuentra incluido en la unidad de obra de la que forma parte.

CAPÍTULO II.- OBRAS DE HORMIGÓN

630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

P-044 m^2 Forjado de 25+5 de vigueta prefabricada y bovedilla cerámica de 25 cm de canto, hormigón en capa decompresión de 5 cm de espesor y rellenos de senos, aceros negativos, parrilla de reparto, conectores,parte proporcional de zunchos y puntales, incluso vigas de hormigón armado HA-25 descolgadas de30x50 cm de sección en dirección longitudinal y de 30x30 en dirección transversal, totalmente acabadopara una longitud de vigueta máxima de 7 m.

P-054 ud Construcción de cámara de registro grande normalizada de 200x120 cm, profundidad mínima 180 cm, incluidos todos los materiales.

630.1.- DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas 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 esfuerzos.

630.2.- MATERIALES

Tanto el hormigón como las armaduras a emplear en las obras de hormigón en masa o armado cumplirán las especificaciones que para los mismos se realizan en los artículos 610 y 600 del presente Pliego y del PG-3.

630.3.- EJECUCIÓN

En caso de tratarse elementos prefabricados el montaje de los mismos consiste en las operaciones necesarias para el transporte desde la propia obra y colocación en su posición definitiva de vigas, losas, impostas, barreras, bordillos y otros elementos prefabricados de hormigón armado, pretensado, o metálicos.

Las operaciones de manejo y transporte de piezas prefabricadas, bien sea en taller o en obra, deberán realizarse con el máximo cuidado posible, manteniendo el alma de las vigas en posición vertical. En ningún caso se producirán impactos ni solicitaciones de torsión.

En general, las vigas y losas se transportarán y almacenarán de forma que los puntos de apoyo y la dirección de los esfuerzos sean aproximadamente los mismos que los que tales elementos tendrán en su posición final en la obra. Si el Contratista estimara necesario transportar o almacenar tales elementos en posiciones distintas a la descrita, deberá requerir la aprobación previa del Director de las obras.

Asimismo se tomarán toda clase de precauciones para evitar cualquier agrietamiento o rotura de los elementos prefabricados.

630.4.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de la calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-08. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los correspondientes a un control intenso de la ejecución en estructuras y control normal, en elementos tales como marcos, arquetas, sifones y pequeñas obras de fábrica.

630.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen; a los precios que para las mismas se indican en los cuadros de precios nº 1 y nº 2.

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

El montaje de elementos prefabricados se medirá y abonará por unidad de pieza (ud) o metro lineal (m) de los distintos tipos de elementos incluido la capa de compresión de hormigón armada con mallazo 15x15 cm y 10 cm de diámetro. En caso de no figurar expresamente el precio del montaje, se entiende que éste queda incluido en el precio del elemento prefabricado.

CAPÍTULO IV.- OBRAS DE FÁBRICA

660.- FÁBRICAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN

P-016 m² Muro de fábrica de espesor 20 cm, formado por bloque hueco liso de hormigón de 40x20x20 cm, de mortero de cemento gris a una cara vista y relleno de huecos con hormigón HM-20, colocado con mortero de cemento Portland con escoria y arena de piedra granítica.

660.1.- DEFINICIÓN

Las fábricas de bloques de hormigón son las constituidas por bloques de hormigón unidos con mortero de cemento.

Verificarán el Código Técnico de la Edificación DB Seguridad Estructural-Fábricas.

660.2.- MATERIALES

660.2.1.- Bloques

Se emplearán bloques prefabricados huecos de hormigón con cemento gris de 40x20x20 centímetros.

Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales, no serán superiores a cuatro (4 mm). La flecha en aristas o diagonales, no será superior a dos (2 mm).

Los bloques no presentarán desportillamientos, grietas, roturas o materias extrañas. Presentarán una coloración uniforme y carecerán de manchas, eflorescencias, etc. ofreciendo un aspecto compacto y estético a juicio del Director de Obra.

660.2.2.- Mortero

Los bloques se colocarán y se enfoscarán con el mortero de cemento tipo M-5, definido en el artículo 611 del Pliego.

660.2.3.- Hormigón en masa

Los bloques se rellenarán de hormigón en masa HM-20, ver el artículo 610 del Pliego.

660.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los muros fabricados con bloques se aparejarán a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, aunque en casos especiales puedan aparejarse a tizón.

Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá al de la hilada inferior, al menos en doce con cinco centímetros (12,5 cm.). Los bloques se ajustarán mientras el mortero permanezca blando, para asegurar una buena unión del bloque con el mortero y evitar que se produzcan grietas.

Los bloques no se partirán para los ajustes de la fábrica a las longitudes de los muros, sino que deberán utilizarse piezas especiales para este cometido.

Cada vez que se coloque una hilada se rellenarán los huecos con hormigón en masa.

Se tomarán las precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire. También para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas.

Si fuese necesario en aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.

Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero de agarre esté fresco. Para determinar el límite adecuado se tendrán en cuenta el espesor del muro, el tipo de mortero, la forma y densidad de las piezas y el grado de exposición al viento.

660.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Los muros se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) de fábrica del mismo espesor y tipo realmente ejecutados.

En el precio estarán incluidos los bloques y sus piezas especiales, morteros, mano de obra, medios auxiliares y, en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra.

CAPÍTULO VII.- OBRAS VARIAS

694.- JUNTAS DE TABLERO

P-014 m Juntas en soleras en tunel, alzados y zapatas de muros compuesto por banda de bateaguas de 200 mm, placa inerte de poliestireno expandido y sellado con mastic bituminoso totalmente terminado.

694.1.- DEFINICIÓN

Se definen como juntas de tablero, los dispositivos que enlazan los bordes de dos tableros contiguos, o de un tablero y un estribo de forma que permitan los movimientos por cambios de temperatura, deformaciones reológicas en caso de hormigón y deformaciones de la estructura, al tiempo que presentan una superficie lo más continua posible a la rodadura.

694.2.- CONDICIONES GENERALES

Las juntas estarán constituidas por una banda de material elastomérico, normalmente una mezcla de cauchos con base de cloropeno, formuladas adecuadamente para dar elasticidad, resistencia y durabilidad a la misma. Dentro de ésta se encuentran unos refuerzos metálicos de acero, que le confieren la rigidez y resistencia necesarias para transmitir las cargas de tráfico e impiden su incurvación al absorber los movimientos. El conjunto se ancla mediante pernos a los bordes de la estructura.

Los pernos de anclaje de acero, se fijan a la estructura mediante resinas epoxi, y se aprietan mediante arandelas zincadas y tuercas autoblocantes. Las cabezas de los anclajes van alojadas en unos huecos previstos en los bordes y que una vez apretadas se sellan para dar continuidad a la rodadura.

Para conseguir el nivel adecuado de funcionalidad en las juntas se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Deben absorber todos los movimientos que le transmita la estructura.
- No deben transmitir acciones significativas a la estructura, a no ser que ésta haya sido proyectada para resistirlas.
- Deben ser impermeables o dar facilidades para su desagüe, evitando así que el paso del agua produzca deterioros en la estructura o en la propia junta.
- Deben ser difícilmente obturables por materias sólidas extrañas que pueden impedir el funcionamiento de la junta como tal.
- Deben ser fáciles de conservar.
- En caso de deterioros o roturas deben ser fáciles de reponer, incluso en presencia de tráfico.

694.3.- MATERIALES

Las juntas a utilizar serán aptas para las carreras que, para cada tablero, se indican en los cálculos correspondientes.

Se exigirán las siguientes propiedades físicas iniciales para la mezcla de caucho con base de cloropeno:

- Dureza Shore igual o superior a sesenta (60).
- Carga de rotura a tracción no menor de diecisiete coma cinco Newtons por milímetro cuadrado (17,5 N/mm²).
- Alargamiento de rotura no menor que cuatrocientos cincuenta por ciento (450%).
- Módulo de elasticidad transversal, para cargas de larga duración, no mayor de un Newton por milímetro cuadrado (1 N/mm²).
- Módulo de elasticidad transversal, para cargas instantáneas, no menor de dos Newtons por milímetro cuadrado (2 N/mm²).

Además, después de someter el material a un envejecimiento en horno a setenta (70) horas a cien grados centígrados (100º C) de temperatura, deberán satisfacerse las siguientes condiciones:

- No aparecer grietas en el ensayo de ozono.
- No experimentar un cambio de dureza superior a quince grados Shore (15).

- No experimentar un cambio de carga de rotura en tracción superior al quince por ciento en más o menos (± 15).
- No experimentar una disminución del alargamiento de rotura superior al cuarenta por ciento (40%).

Si el material que se propone no cumple algunas de las condiciones indicadas, cuyos valores están inspirados en las Normas ASTM, el Director de las Obras decidirá acerca de su aceptación teniendo en cuenta las garantías que ofrezca la casa suministradora y a la vista de otras normas europeas aplicables al caso.

Las placas elastoméricas zunchadas serán suministradas por una casa de solvencia reconocida a juicio del Director de la Obra. Dicha casa definirá y garantizará las características técnicas de sus modelos, así como la calidad y características de todos los materiales que se utilicen para su instalación.

Las dimensiones de la junta que figuran en los planos son meramente orientativas, pudiendo modificarse previa aprobación del Director de las Obras para adaptarse a los diferentes modelos comerciales, siempre y cuando el rango del movimiento máximo de la junta sea igual o superior al especificado en los planos.

694.4.- EJECUCIÓN

Antes de iniciar el montaje, se reglará la junta y se ajustará su abertura inicial, en función de la temperatura media de la estructura en ese momento, de los acortamientos diferidos previstos, y de todos los movimientos previstos en la estructura.

La junta se montará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, poniendo especial atención a su anclaje al tablero y a su enrase con la superficie del pavimento, su estanqueidad y su nivelación.

694.5.- RECEPCIÓN

La recepción se realizará una vez contrastada la calidad de las juntas suministradas y puestas en obra.

El Director de la Obra podrá realizar aquellos ensayos previos complementarios que estime conveniente para garantizar la calidad del suministro.

694.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Cada tipo de junta de tablero se abonará por metros (m) de junta colocada y medida sobre planos. En el precio unitario quedarán comprendidos todos los materiales especiales, así como anclajes, soldaduras, morteros, pinturas, y cuantos trabajos y materiales sean necesarios para su correcta ejecución.

696.- ENCOFRADOS Y MOLDES

P-010 m² Encofrado ordinario a base de parapastas en losas o cimentaciones, incluso desencofrado.

P-011 m² Encofrado oculto en paramentos planos, incluso desencofrado.

P-012 m² Encofrado visto en paramentos rectos, incluso desencofrado.

696.1.- DEFINICIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Los encofrados pueden ser de madera, metálicos o de plástico.

Se completan y concretan los distintos tipos de encofrado según su zona de utilización:

- En soleras y cimientos,
- En alzados,
- En tableros, losas, vigas y bóvedas.

Se incluyen en este apartado las estructuras autoportantes móviles (pórticos o encofrados túnel) destinadas a encofrar por traslación una sección parcial o completa de un elemento de considerable longitud (marcos, pórticos, etc.).

En la formación de juntas se emplearán, como encofrado perdido, placas de poliestireno expandido del espesor indicado en los planos, que cumplan con lo especificado en el artículo 287 del Pliego.

696.2.- EJECUCIÓN

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Diseño y proyecto de los encofrados.
- Obtención y preparación de los distintos elementos de los encofrados.
- Montaje de los encofrados.
- Producto desencofrante y aplicación del mismo.
- Desencofrado.
- Otros trabajos u operaciones auxiliares necesarias para la correcta, segura y rápida ejecución.

696.2.1.- Construcción y montaje

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica; debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio del Director de las obras.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Se cuidará especialmente el encofrado de elementos vistos de gran superficie, con objeto de mejorar el aspecto estético de dichos paramentos. Para ello se extremarán las medidas anteriormente descritas, y se recomienda la colocación de berenjenos o cualquier otro elemento en las caras interiores de dichos encofrados de modo que formen un dibujo geométrico en la superficie vista del elemento que habrá de ser aprobado por el Director.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón; sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado; para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación escrita del encofrado realizado.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para

que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar su flotación en el interior de la masa de hormigón fresco.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por el Director. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

696.2.2.- Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d), con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Director podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a dos días (2 d) o a cuatro días (4 d), cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán a ras del paramento.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción, asiento o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

696.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie de hormigón medidos sobre Planos. El abono se realizará a los precios que para cada tipo de encofrado figuran en los Cuadros de Precios. En estos precios se incluyen los materiales, la confección del encofrado, la colocación, el apuntalamiento, aplomado, desencofrado y limpieza; también los materiales accesorios como líquido desencofrante, separadores y latiguillos y la utilización de grúas o andamios.

697.- APEOS Y CIMBRAS

P-018 m^3 Volumen aparente de cimbrado, incluso descimbrado.

697.1.- DEFINICIÓN

Se definen como apeos y cimbras los armazones provisionales que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

697.2.- EJECUCIÓN

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Descimbrado.

697.2.1.- Construcción y montaje

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm); ni los de conjunto la milésima (1/1.000) de la luz.

Las cimbras se construirán sobre los planos de detalle que prepare el Contratista; quien deberá presentarlos, con sus cálculos justificativos detallados, a examen y aprobación del Director de las obras.

Estará constituida por perfiles laminados, palastros roblonados, tubos, etc, sujetos con tornillos, o soldados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos esté confiada solamente al rozamiento de collares, se requerirá la aprobación previa del Director.

Si la cimbra pudiera verse afectada por posibles avenidas durante el plazo de ejecución, se tomarán las precauciones necesarias para que no afecten a ninguno de los elementos de aquélla.

Se preferirán las cimbras realizadas con puntales relativamente próximos y vigas metálicas de poca luz en lugar de la disposición de puntales en abanico. Los arriostramientos tendrán la menor rigidez posible, compatible con la estabilidad de la cimbra, y se retirarán los que se puedan antes del tesado de las armaduras.

697.2.2.- Descimbrado

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias de temperatura y del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar.

Tanto los elementos que constituyen el encofrado, como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni golpes al hormigón, para lo cual, cuando los elementos sean de cierta importancia, se emplearán cuñas, cajas de arena, gatos, u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

De no quedar contraindicado por el sistema estático de la estructura, el descenso de la cimbra se comenzará por el centro del vano, y continuará hacia los extremos, siguiendo una ley triangular o parabólica.

697.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Los apeos y cimbras, se abonarán por metros cúbicos (m³), medidos entre el paramento inferior de la obra y la proyección en planta de la misma, sin excederse de los límites de dicha obra.

PARTE 7ª.- SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

CAPÍTULO I.- SEÑALIZACIÓN

700.- MARCAS VIALES

P-085 m Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 10 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.
P-086 m Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 40 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.
P-087 m² Pintura blanca en señalización horizontal, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, incluso replanteo y premarcaje.

700.1.- DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico. Se ajustará a la establecida en la vigente instrucción de carreteras 8.2-IC “Marcas viales”.

700.2.- TIPOS

Las marcas viales a ejecutar en obra serán, en función de:

- Su situación, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).
- Sus características más relevantes, como: tipo 1 (marcas viales convencionales).

700.3.- MATERIALES

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas termoplásticas de aplicación en caliente, que cumplan lo especificado en el presente artículo y en los artículos 278, 289 y 700 del PG-3.

El carácter retroreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por postmezclado, de microesferas de vidrio a las pinturas termoplásticas.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según la normativa especificada indicada en los artículos mencionados del PG-3.

La selección de la clase de material más adecuado para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del “factor de desgaste” y los requisitos de durabilidad en función de este factor, de acuerdo con los valores establecidos en el PG-3. En su defecto, el director de las obras fijará la naturaleza y calidad de estos materiales así como su dotación unitaria.

700.6.- EJECUCIÓN

El contratista comunicará por escrito al director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de empresas suministradoras de los materiales y de las características de la maquinaria a emplear, de acuerdo a las normas anteriormente citadas.

La ejecución de las marcas viales se realizará de acuerdo a lo establecido en el PG-3 en cuanto a la preparación de la superficie, condiciones atmosféricas y premarcado se refiere.

700.7.- CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá las prescripciones del PG-3 para la recepción de los materiales, aplicación y unidades terminadas.

700.10.- MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se medirán y abonarán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

El abono de la eliminación de las marcas viales existentes para la aplicación de las nuevas marcas, así como la eliminación de las marcas deficientemente ejecutadas, irá incluido en el abono de las marcas viales aplicadas.

701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES

P-088 ud Señal circular reflectante de 600 mm de diámetro, incluso poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, colocada, incluso su mantenimiento durante las obras y su posterior desmontaje.

P-089 ud Señal triangular reflectante de 900 mm de lado, incluso poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, colocada, incluso su mantenimiento durante las obras y su posterior desmontaje.

P-090 ud Señal informativa reflectante rectangular de 0,3x1,3 incluso cimentación y postes de sujeción, totalmente colocada con indicación según plano.

P-091 ud Señal informativa de servicios complementarios, rectangular de 90x60 cm, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.

P-092 ud Cartel de señalética de dimensiones 2,00x0,30 m, colocado sobre barandilla, incluso accesorios de sujeción, totalmente acabado.

701.1.- DEFINICIÓN

Se definen como carteles de señalética los carteles a emplear para proporcionar información al usuario de la línea. Estos carteles están normalizados por FGV.

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas. Se ajustará a la vigente instrucción de Carreteras 8.1-IC “Señalización vertical” y al Reglamento General de Circulación.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad en cualquier tipo de condiciones.

701.2.- TIPOS

Los paneles y carteles para señalética deberán ajustarse a la normativa de FGV y ser aprobados por la dirección de obra.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes a ejecutar en obra serán, en función de:

- Su objeto, como: De advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- Su utilización, como: De empleo permanente o de empleo temporal (señalización de obras).

701.3.- MATERIALES

701.3.1.- Características

Las señales y carteles laterales de circulación estarán compuestos por chapa de acero galvanizado, de acuerdo con las características y especificaciones técnicas del PG-3. El empleo de cualquier otro material distinto de los indicados quedará sometido a la aprobación del director de las obras.

El recubrimiento de estos elementos se realizará con pintura o lámina con material retroreflectante, que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el presente artículo del PG-3.

Los anclajes para placas, así como la tornillería y perfiles utilizados como postes de sustentación de señales y carteles laterales serán de acero galvanizado. Tanto para estos elementos, como para el caso en que presenten soldaduras, deberán cumplirse las características indicadas en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Podrán emplearse, previa aprobación del director de las obras, materiales, tratamientos o aleaciones diferentes de las anteriores, excepto la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.

701.3.2.- Criterios de selección del nivel de retrorreflexión

El nivel de retrorreflexión deberá ser de 2, tanto para las señales de código, como para el resto de carteles y paneles complementarios.

701.4.- SEÑALES Y CARTELES RETRORREFLECTANTES

Todas las señales y carteles empleadas tendrán las características en cuanto a dimensiones, colores, y composición se refiere, indicadas en el capítulo IV, sección 4ª, del Reglamento General de Circulación, así como en la norma de carreteras 8.1-IC “Señalización vertical”.

La forma, dimensiones y situación de las señales tanto en lo que se refiere a las placas, como a los elementos de sustentación y anclaje, serán las indicadas en los Planos.

En el aparcamiento, las señales triangulares serán de 0,900 m de lado, y de 0,600 m de diámetro para las circulares y octogonales.

El diseño de los carteles y paneles complementarios se ha realizado en función de la altura básica de letra (Hb) según la normativa.

701.6.- EJECUCIÓN

El contratista comunicará por escrito al director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de empresas suministradoras de los materiales y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto.

701.7.- CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá el control de recepción de señales y carteles, criterios de aceptación y rechazo de éstos, ensayos y el control de la unidad terminada.

701.10.- MEDICIÓN Y ABONO

Las señales verticales de circulación retrorreflectantes se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

En el precio de las señales se incluyen las piezas accesorias de anclaje y sujeción a los postes, los postes de 80x40x2 mm, la colocación y las cimentaciones de hormigón en masa HNE-15/B/20/IIa y la retirada si se da el caso.

703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

P-093 ud Hito de PVC verde, de 75 cm de altura, incluyendo suministro, anclaje, colocación y elementos auxiliares.

703.1.- DEFINICIÓN

Se definen como elementos de balizamiento retrorreflectantes aquellos dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los demás elementos de señalización, capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a éste y reflejar la mayor parte de la luz incidente sobre ellos.

703.2.- TIPOS

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes objeto del presente artículo, son las balizas cilíndricas retrorreflectantes.

703.3.- MATERIALES

Las balizas cilíndricasserán de origen polimérico. Las características para la fabricación de estos elementos de balizamiento, así como los niveles de retrorreflexión y elementos de sustentación serán las prescritas por el PG-3.

703.10.- MEDICIÓN Y ABONO

Las balizas cilíndricas retrorreflectantes, incluidos sus elementos de anclaje, se medirán y abonarán exclusivamente por el número de unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie y el premarcado, al precio indicado en los Cuadros de Precios nº 1 y 2.

CAPÍTULO II.- ILUMINACIÓN

705.- ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD

P-025 m Cable de cobre de 2x35 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.

P-026 m Cable de cobre de 2x25 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.

P-027 m Cable de cobre de 2x16 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.

P-028 m Cable de cobre de 2x2,5+2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.

P-029 m Cable de cobre de 2x4+4 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.

P-030 m Suministro y montaje de tubo de PVC rígido de 36 mm de diámetro, incluso cajas de registro, elementos de sujeción, etc., en montaje superficial, totalmente instalado.

P-117 ud Suministro e instalación de farola para exterior de 100 W. Tipo globo esférico de policarbonato, color opal, incluso lámpara de vapor de sodio de 100 W, poste cilíndrico de acero electrocincado y 4 m de altura, difusor y basamento para poste. Incluye la ingeniería de pruebas y puesta en servicio del equipamiento de baja tensión y alumbrado del apeadero. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

P-118 m Canalización de 6 tubos de PVC de Ø110 mm, en plataforma de hormigón, bajo andén.

P-119 ud Arqueta para línea eléctrica de 0,6x0,6x1 m, incluyendo excavación, transporte de tierras a vertedero, marco y tapa de fundición.

P-120 ud Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 18 mm de diámetro y 2 m de longitud, instalada en arqueta circular de 500 mm de longitud y 200 mm de diámetro con tapa y con la palabra TIERRA, incluso excavación, relleno, retirada de tierras y materiales sobrantes, fijado de arqueta, hincado y grapa de conexión. Construida según NTE/IEP-5 y R.E.B.T.

P-121 m Cable de cobre de 2x6 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.

P-122 m Suministro y tendido de cable de cobre aislado unipolar de 16 mm² de sección, 0'6/1 kV tipo rv ignífugo.

P-123 ud Cuadro de alumbrado y fuerza con los reles y alarmas necesarias control de alumbrado y fuerza, interruptores automáticos y diferenciales, armario, material de montaje, etc. Incluye suministro, instalación, conexionado y puesta en servicio.

P-058 ud Luminaria de montaje superficial 2x36W con difusor de lamas de aluminio pintadas en blanco, con proteccion IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, cebadores, portalámparas, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión, totalmente montado y conexionado, incluyendo el replanteo, accesorio de anclaje y conexionado.

P-059 ud Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo de PVC corrugado de D=13/GL.5, conductor rígido de 2,5 mm² de Cu, y aislamiento 750 V en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema Schuco 10-16 A (II+T) con marco Niesen serie Lissa, totalmente instalada.

705.1.- DEFINICIÓN

El objeto de este artículo es establecer las exigencias que deben satisfacer los materiales, el montaje y la realización de la instalación de alumbrado proyectada.

705.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras afectadas por las especificaciones de este pliego son todas las incluidas en el proyecto, y consisten:

1º.- Suministro, acondicionamiento y montaje del centro de mando situado según se indica en los planos de planta, así como en la acometida desde el centro de Transformación correspondientes.

2º.- Tendido de los conductores, suministro y montaje de éstos así como de las cajas de conexión y protección, cortacircuitos, etc. y acometidas a las unidades luminosas.

3º.- Suministro y montaje de báculos, luminarias, lámparas y equipos auxiliares, así como las correspondientes tomas de tierra.

4º.- Realización de las obras civiles necesarias para efectuar la instalación eléctrica.

705.3.- MEDICIÓN DE LAS DIFERENTES FASES DE LA OBRA

Las mediciones se efectuarán en obra, sobre las unidades realmente instaladas, ya que en las diversas unidades del presupuesto se incluyen:

a) La totalidad de los materiales con sus recortes y despuntes.

b) Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, si estas piezas y material no están definidos de forma específica en el Presupuesto.

c) Todas las piezas especiales o materiales de cualquier tipo necesario para su sujeción, si éstas no están definidas de forma específica en el Presupuesto.

d) Cualquier equipo auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.

e) Mano de obra de ejecución.

f) El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar así como carga, descarga y movimiento dentro de la obra.

g) Embalajes, bobinas, etc. que puedan necesitar los materiales empleados.

705.4.- OBRAS AUXILIARES

Todas las obras auxiliares necesarias para la perfecta ejecución de las distintas unidades de obra, se encuentran incluidas dentro del precio de las mismas, no dando lugar a abono adicional.

705.5.- ENSAYOS

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales y elementos que utilizarán en la obra, se verificará a indicación del Director de la Obra en el laboratorio que éste fije.

La toma de muestras se efectuará por el Director de la Obra en presencia del Contratista y darán fe de los resultados obtenidos las certificaciones expedidas por los laboratorios escogidos.

Simplificación de los ensayos y pruebas durante la ejecución de los trabajos
La admisión de materiales u obras, en cualquier forma que se realicen no atenúan las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y prueba de recepción.

Pruebas
Los materiales que se utilicen en la instalación serán sometidos a las pruebas que se consideren necesarias para comprobar si reúnen las características exigidas.

705.6.- ALCANCE DE LAS OBRAS

705.6.1.- Alcance de los trabajos de obra civil

- Cimentaciones de los puntos de luz.
- Cimentaciones de los centros de mando.
- Apertura, relleno y compactación de zanjas para las redes subterráneas, con colocación de los tubos correspondientes.
- Construcción de las arquetas de paso, derivación, cruce de calzada, etc.

705.6.2.- Alcance de los trabajos de la Instalación Eléctrica

- Suministro, acondicionamiento y montaje de los centros de mando.
- Realización de las acometidas en B.T. desde el centro de Transformación hasta el centro de mando.
- Tendido de los conductores, cajas de conexión, elementos de derivación, empalmes, etc.
- Suministro y montaje de los elementos correspondientes de la red de tierras.

705.6.3.- Alcance de los trabajos de las Instalaciones Luminotécnicas

- Suministro y montaje de los báculos, luminarias, lámparas y equipos auxiliares.
- Conexión eléctrica desde las cajas correspondientes.

705.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

705.7.1.- Suministro de Energía

En el punto indicado en los planos como centro de mando, se realizará, de acuerdo con las normas de compañía eléctrica, los suministros de energía.

La acometida se hará en cable multipolar de la sección adecuada.

705.7.2.- Centro de mando

El centro de mando se instalara en el interior de un armario realizado con una envolvente aislante de poliéster IP55, con puertas transparentes y paredes laterales

El centro de mando de alumbrado público será independiente del resto de las instalaciones eléctricas de viviendas y de la compañía suministradora de energía eléctrica y no estará sujeto a servidumbre alguna.

Estará compuesto por un bastidor fijado en el interior del armario que llevará la canaleta o camino de cables desde donde partirán los conductores de los diferentes circuitos de salida.

Sobre este bastidor se colocarán los módulos o paneles correspondientes que serán de ángulo perforado galvanizado de diferentes tamaños, según sean para entrada de compañía o salidas.

En el panel llamado de entrada, se situará un interruptor automático en caja moldeada con disparadores magnetotérmicos para protección y accionamiento de la acometida general a efectuar por la Compañía desde su cuadro de baja tensión.

Los paneles a instalar para los circuitos de salida de alumbrado, llevarán instalados un interruptor semirrotativo con mando lateral por maneta, un interruptor diferencial, un contactor para mando a distancia y cortacircuitos con cartucho calibrado.

Se instalará, así mismo un programador astronómico digital y un equipo reductor de flujo por cada cuadro de mando.

La red de alumbrado se encuentra protegida contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), mediante interruptores automáticos ubicados en la caseta técnica con poder de corte adecuado para la protección contra cortocircuitos. La aparamenta estará formada por un interruptor automático tetrapolar general, un interruptor automático diferencial tetrapolar, un interruptor automático tetrapolar y un contactor tetrapolar por línea, así como interruptores unipolares por fase y protección automático y diferencial para la línea de mando y equipos de control.

A su vez se protegerá la línea de alimentación a las lámparas de 70W y 36W con fusibles de 6 A, instalados en la caja de fusibles en el interior de los soportes.

Asimismo, habrá una fotocélula gobernando los encendidos y apagados, situada sobre el báculo de la luminaria más cercana al centro de mando.

705.7.3.- Sistemas de accionamiento y regulación

El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior, de régimen crepuscular y nocturno, se llevará a cabo mediante un sistema de encendido centralizado gobernado por un reloj astronómico, programándose los momentos de apagado y encendido de acuerdo al movimiento de la Tierra respecto al Sol, a partir de cálculos de geometría solar para el lugar de instalación.

Durante las primeras horas de alumbrado y durante las últimas se necesitan los niveles de funcionamiento normal de la instalación de alumbrado, pudiendo reducirse durante la noche con el fin de conseguir ahorros energéticos.

Para ello resultan inadecuadas desconexiones parciales de la instalación, que producen desequilibrios entre fases, escasa uniformidad y disminuyen la vida útil de las lámparas, por lo que se ha optado por un sistema de reducción de flujo por luminaria, denominado punto a punto, utilizando balastos electromagnéticos de alto rendimiento y doble nivel en cada una de las luminarias, accionadas mediante una línea de mando. Este sistema de regulación del nivel luminoso deberá permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

Dicha línea de mando estará formada por dos conductores tipo RV 0,6/1 kv de 2,5 mm² de sección mínima. El circuito de doble nivel se accionará mediante controlador regulador inteligente del sector situado en el centro de mando, el cual transcurrido cierto tiempo iniciará la fase de reducción de consumo, posibilitando una reducción en el gasto energético de la instalación.

Se dispondrán además interruptores manuales que permitan el accionamiento del sistema, con independencia de los sistemas citados.

705.7.4.- Líneas de distribución

Se han previsto la utilización de canalización eléctrica subterránea, que se realizará mediante conductores de cobre unipolares en distribución monofásica con neutro, protegidos por una tubería de policloruro de vinilo del tipo PVC 110-100x1,8, que cumpla la norma UNE 53.112 de 110 mm de diámetro interior y 1,8 mm de espesor de paredes.

Instalación: La instalación de alumbrado subterránea se realizará mediante la siguiente canalización:

- Canalización de 0,73x0,45 m, de 6 tubos de PVC de Ø110 mm, en plataforma de hormigón HNE-15/B/20.

Tubos protectores: Los conductores irán protegidos por una tubería de policloruro de vinilo que cumpla con la norma UNE 53.112 de 110 mm Ø interior y 1,8 mm de espesor de paredes, exteriormente corrugados e interiormente lisos con grado de protección 7. Los tubos deberán llevar en su interior y en toda su longitud un cable guía, de modo que sirva para colocar posteriormente por la dirección facultativa de las obras un testigo de comprobación de que el tubo no ha sido aplastado por los materiales de relleno, al inicio y al final de cada tubo se dejarán 30 cm de cable guía como mínimo.

Las características, dimensiones y calidades de materiales vienen reflejadas en los planos.

La ejecución de las cimentaciones de báculos se detalla en los planos.

Las derivaciones se realizarán con KITS en forma de T, ejecutándose las mismas de tal forma que la continuidad en el aislamiento del conductor sea la misma en toda la longitud del cable empleado.

705.7.5.- Acometidas a unidades luminosas

Las alimentaciones desde las líneas de distribución hasta las unidades luminosas en tendido subterráneo se harán sin elementos de empalme, derivando directamente los conductores de la red general únicamente con fase y neutro, haciendo entrada y salida en el soporte a través de la arqueta correspondiente. Dichos conductores de alimentación se conectarán a las bornas de una caja de conexión y protección de poliéster con fibra de vidrio que a tal efecto se instalará en la parte inferior del soporte a la altura de la puerta.

Las cajas de conexión a instalar en los soportes serán estancas y de cierre hermético por tornillo, estando dotadas de sus correspondientes bornas de derivación y conexión, en la entrada y la salida de los conductores, se acoplarán conos y prensaestopas para garantizar una perfecta estanqueidad.

Desde las citadas cajas, con sus correspondientes cortacircuitos calibrados, se derivarán para alimentar el equipo de alto factor, compuesto de reactancia, condensador, arrancador y lámpara, mediante conductor de cobre con aislamiento de policloruro de vinilo reticulado de 2x6 mm² de sección, capaz de soportar temperaturas superiores a los 70º C.

705.7.6.- Implantación de luminarias

Para la iluminación del apeadero, se proyecta emplear luminarias tipo globo para exteriores, equipadas para lámpara de Vapor de Sodio Alta Presión de 70 w montadas sobre báculos cilíndrico electrocincado de 4,00 m de altura.

Los báculos se dispondrán de una portezuela registro que permita el acceso a la caja de acometida. Todo el conjunto estará galvanizado en caliente por inmersión.

Las lámparas a instalar serán de vapor de sodio a alta presión de 250/400 w con un flujo inicial de 33.000/55.000 lúmenes y una vida media de 24.000/28.500 horas, respectivamente.

Para el alumbrado de la caseta técnica se dispondrán lámparas de montaje superficial de 2x36 w, con difusor de lamas de aluminio.

705.7.7.- Sistema de puesta a tierra

De conformidad con la ITC-BT-09 para instalaciones de alumbrado exterior, la puesta a tierra se realizará en esquema TT.

Según dicho esquema, la puesta a tierra se realiza en un punto de la alimentación, generalmente el neutro o compensador, mediante la conexión directa a tierra. Las masas de las instalaciones receptoras están conectadas individualmente a tomas de tierra separadas de la toma de tierra de la alimentación.

La toma a tierra de las masas en las instalaciones receptoras se realizará conectando cada una a tierra mediante cable desnudo de cobre de sección 35 mm² a una pica a tierra de cobre o acero cobreado de Ø 16 mm y longitud 2 m. Las uniones de cable a soporte metálico se harán mediante tornillo y tuerca de cobre o aleación rica en este material. Las uniones de pica a cable se harán por medio de soldadura aluminotérmica.

El neutro de la red de distribución trifásica se realizará mediante cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V y sección mínima de 16 mm². El resto de secciones será el estipulado por la instrucción “ITC-BT-07 REDES SUBTERRÁNEAS PARA LA DISTRIBUCIÓN EN MEDIA TENSIÓN” según la tabla siguiente:

Conductores fase (mm^2)	Sección Neutro (mm^2)
25	16
35	16
50	25
70	35
95	50

Se colocará una pica por báculo, de tal manera que la resistencia de paso a tierra sea reglamentaria de acuerdo con MIBT009, 017, 039 y hoja de interpretación.

Asimismo, se conectarán entre sí los bornes de toma de tierra de columnas mediante cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección, para red de tierra. Este cable discurrirá por el interior de la canalización empalmando, mediante soldadura de alto punto de fusión, los distintos tramos si no es posible su instalación en una sola pieza. De este cable principal saldrán las derivaciones a cada uno de los puntos a unir a tierra, con cables de la misma sección y material.

Se conectarán a tierra todos los soportes metálicos, el bastidor de los cuadros de mando, el armario metálico y cualquier otro elemento metálico existente.

En aplicación de lo dispuesto en la Orden de 15/7/94 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo por la que se aprueba la Instrucción Técnica "Protección contra Contactos Indirectos en Instalaciones de Alumbrado Público", se opta por medida de protección de clase B.

La resistencia a tierra no será superior a 5 W debiendo en caso necesario efectuar un tratamiento adecuado del terreno.

Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañado y serán del tipo que permita la conexión vertical del conductor a la pica.

El hincado de las picas se hará con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos o eléctricos o maza de un peso igual o inferior a 2 kg, a fin de asegurarse que la pica no se doble.

705.8.- DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

705.8.1.- Conductores eléctricos

En cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y teniendo en cuenta la potencia de las lámparas a instalar, la red de la alimentación de las lámparas debe estar prevista para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas, por lo que la carga mínima prevista en vatios, que será la utilizada para realizar los cálculos de las secciones de los conductores, será 1,8 veces la potencia de las lámparas o tubos de descarga.

Por otro lado, el dimensionado de las líneas eléctricas está condicionado principalmente por la caída de tensión admisible entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, que será menor del 3%, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las instrucciones técnicas complementarias ITC-BT-07 e ITC-BT-08. Se comprueba asimismo que la intensidad máxima admisible en conductores no supere los valores recomendados según dicha normativa.

Se realizará una distribución trifásica, empleando conductores tipo RV 0,6/1 kv unipolares (3F+N)+T, de sección mínima 6 mm², con doble aislamiento de PVC.

El cableado en el interior de los soportes de alumbrado se realizará mediante un conductor bipolar (F+N) del tipo RV 0,6/1 kv con una sección de 6 mm².

La derivación a cada una de las luminarias desde la red principal se realizará con KITS en forma de T, instalados en cajas de conexión ubicadas en la base de cada soporte, ejecutándose las mismas de tal forma que la continuidad en el aislamiento del conductor sea la misma en toda la longitud del cable empleado. Dichas cajas de derivación contendrán los fusibles convenientemente calibrados.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en sus bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de las columnas y por intermedio de los fusibles correspondientes.

705.8.2.- Báculos/Columnas soporte

Las columnas y báculos de alumbrado estarán formadas por soportes de acero electrocincado de 4 m de longitud, 60 mm de diámetro y color gris humo.

La superficie tanto interior como exterior, será perfectamente lisa y homogénea sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales, imperfecciones en la ejecución y ofrezcan un mal aspecto exterior.

Estos soportes estarán dotados de puertas de registro, como mínimo a 30 cm del pavimento, de dimensiones que permitan una fácil manipulación de los equipos a instalar en su interior, su apertura se realizará con llave de seguridad.

Para la correcta fijación de los soportes a sus correspondientes cimentaciones, cada una de ellas dispondrá de placa base a la que se unirán los pernos de anclaje mediante arandela, tuerca y contratuerca.

705.8.3.- Luminarias

La luminaria será de tipo globo, y estará compuesta por

- Globo esférico de policarbonato, de 400 mm de diámetro, color opal.
- Base para globo de 70 W, para unión con poste de 60 mm de diámetro, SE 230V-50 Hz, con ajuste de fases, IP54, Clase II.
- Difusor UP/L para globo de 400 mm, de aluminio brillante anodizado para reducción del alumbramiento directo.
- Lámpara VSAP de 70 W.

La luminaria llevará incorporado el equipo de encendido en alojamiento diseñado al efecto, con acceso independiente del conjunto óptico, el cual permanecerá cerrado cuando se manipule el equipo y, viceversa, cuando se cambie la lámpara.

La luminaria y el equipo de encendido serán del mismo fabricante. Asimismo, el cableado y la instalación del equipo serán realizados por el fabricante para asegurar una calidad adecuada.

Las luminarias serán específicas para alumbrado ambiental exterior, con grado de aislamiento eléctrico de Clase I y grado de estanqueidad del sistema óptico de grado mínimo IP-5X.

705.8.4.- Equipos auxiliares

Equipo de encendido

El equipo de encendido constará de reactancia, condensador de compensación y arrancador electrónico. El condensador permitirá alcanzar un factor de potencia superior al 92% y tendrá una capacidad de 36 µF (dos unidades de 18 µF) a 250 v.

Los equipos auxiliares instalados en los puntos de luz consisten en balastos de doble nivel para lámparas de descarga, que cumplen con la función de proporcionar la tensión de arranque junto al cebador, limitar la corriente de la lámpara y regular la potencia para conseguir dos niveles de iluminación.

Las potencias consumidas por el conjunto de lámpara y balasto cumplen lo establecido en la Tabla 2 de la “Instrucción Técnica Complementaria 04” que acompaña al Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior.

La reactancia será del tipo reactor simple con condensador de compensación en paralelo con la red.

La reactancia será de núcleo troquelado al aire, electrosoldado sin aportación de material. Las bobinas se arrollarán sobre carretes con cabezas de material aislante moldeadas de una sola pieza. Todo el conjunto responderá a un aislamiento de clase H. Los terminales estarán dispuestos en una de las cabezas del carrete y serán del tipo de presión para su conexión sin soldaduras.

El arrancador será del tipo simétrico, es decir, atacará alternativamente a cada uno de los electrodos de la lámpara para producir un desgaste uniforme en ambos. Todo el conjunto de reactancia, arrancador y condensador se conexionará sin soldaduras mediante terminales de presión.

705.8.5.- Equipos de acometida, medida y control

Los sistemas de protección en las instalaciones de alumbrado público se ajustarán a lo dispuesto en las instrucciones MI BT-009 y 020.

Los centros de mando constarán de un bastidor de perfiles metálicos galvanizados.

El galvanizado del bastidor cumplirá las condiciones indicadas en el RD 253/1985 de 18 de diciembre por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

El bastidor se montará en un armario de poliéster.

A la entrada del centro de mando, se instalará un interruptor magnetotérmico tetrapolar (ICP).

El accionamiento de los centros de mando será automático.

705.8.6.- Empalmes y derivaciones

Cuando se tenga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizarán por el sistema "KITS" y aislante a base de resina.

Cajas de conexión y protección

Las cajas de conexión estarán construidas en poliéster reforzado con fibra de vidrio (autoextinguente, resistente al impacto, estabilidad de forma al calor, resistencia a las corrientes de fuga, resistencia a la perforación eléctrica, etc) y provistas de dos bases aptas para cartuchos fusibles UTE 10 x 38 de hasta 20A y cuatro bornas que permiten el paso de líneas hasta 70 mm^2 y derivación hasta 4 mm^2.

Serán cerradas con estanqueidad IP-44 según norma DIN40050 (agua y polvo).

Se ha previsto un tamaño de caja de 165x120 mm adecuada para su instalación en el interior a pie de báculo.

705.8.7.- Tubos

Canalización subterránea

Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores serán del tipo PVC 110-100 x 1,8 UNE 53.1-12, no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno.

Los tubos presentarán una superficie exterior o interior lisa y no presentarán ni grietas ni burbujas en secciones transversales.

Sometido a pruebas específicas en UNE 53.111 satisfarán las siguientes características:

a) Estanqueidad: a una presión de 6 kg/cm^2 durante 4 minutos no saldrá agua.

b) Resistencia tracción: deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de 450 kg/cm^2 y su alargamiento será igual o superior al 80%.

c) Resistencia al choque: después de 90 impactos se admitirán las partidas con 10 o menor roturas.

d) Tensión interna: la variación en longitud no será superior al □5%.

Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en UNE 7199 a la temperatura de 20º C y a una velocidad de puesta en carga de 100 mm, la carga correspondiente a una deformación del 50% en el diámetro no será inferior a 90 kg.

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro por lo menos 8 cm.

Canalización superficial fija

La instalación superficial fija de alumbrado se realizará mediante canalización de tubería de policloruro de vinilo del tipo PVC 40 mm u 80 mm, con alta resistencia a la compresión y al impacto, por la esquina interior superior de los marcos del paso inferior.

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas, con interdistancia mínima de 50 cm. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se adaptarán a la superficie donde se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama, estando protegidas contra la corrosión y empleando prensaestopas o racores adecuados en las entradas de los tubos para que sean estancas. Las dimensiones mínimas serán tales que permitan alojar cómodamente todos los cables, con profundidad mínima de 4 cm y diámetro o lado interior mínimo de 6 cm.

705.8.8.- Cimentaciones

Cimentaciones

Las cimentaciones se efectuarán de acuerdo con las dimensiones que se señalan en los planos, debiéndose tomar todas las precauciones para evitar desprendimientos en los pozos. Si a juicio del Director de la Obra debido a la calidad del terreno fuese precisa la variación de las dimensiones de

la excavación, antes de su rellenado se levantarán los croquis que deberán ser aprobados por el Director de la Obra.

La excavación no se rellenará hasta que el Director de la Obra manifieste su conformidad a las dimensiones del pozo de cimentación.

Pernos de anclaje

Los materiales deberán ser perfectamente homogéneos y estar exentos de sopladura, impurezas y otros defectos de fabricación. El tipo de acero utilizado será el F-III UNE 36.011.

La rosca será realizada por el sistema de fricción de las siguientes características:

- Rosca triangular 150 M 22 x 2,5 según UNE 17.704.

705.8.9.- Arquetas

Se ajustarán a las dimensiones indicadas en los planos.

Se construirán en hormigón, debiéndose tomar todas las precauciones para evitar desprendimientos en los pozos.

705.9.- PRESCRIPCIÓN DE EJECUCIÓN

705.9.1.- Excavaciones para las canalizaciones eléctricas

Las zanjas serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

No se procederá a la excavación de zanjas hasta que hayan sido recibidos por la Dirección los tubos de protección de los conductores.

La zanja bajo tierra tendrá una profundidad mínima de 60 cm, de manera que los dos tubos de PVC se encontrarán a una profundidad mayor de 0,50 cm por debajo de la rasante del suelo de tierra. Tendrá una anchura de 40 cm.

El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente dos tubos de PVC según norma UNE 53.112 de 110-100 x 1,8, a una distancia entre si de 3 cm.

705.9.2.- Relleno y apisonado de zanjas

Se emplearán tierras secas de aportación o material adecuado procedente de la excavación. Se compactará mecánicamente por tongadas no superiores a 15 cm. Las densidades de compactación exigidas serán el 95% del PM.

705.9.3.- Tendidos de cables subterráneos

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de rocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

En las arquetas de cruce, dada su profundidad, y en aquellos casos en los que previsiblemente los conductores pueden sufrir tensiones excesivas o roces que dañen su cubierta, se dispondrán rodillos para tender y tirar el conductor adecuadamente.

705.9.4.- Empalme de cables

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos, o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizará por el sistema de KITS y aislante a base de resina.

705.9.5.- Izado de soportes

El izado y colocación de los báculos o columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.

Para conseguir el montaje a plomo definitivo, se emplearán cuñas o calzos que serán necesariamente, metálicos, quedando excluidos los de madera u otros materiales.

Los soportes, que llevarán soldada al fuste la placa de fijación, se anclarán en la cimentación por medio de los pernos de anclaje.

Se sellarán el espacio entre la placa y la cimentación con un mortero adecuado para proteger a los espárragos. Igualmente se recubrirá la tuerca y el espárrago que queda por encima de la placa con grasas especiales y caperuzas de plástico.

705.10.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los elementos integrantes de la red de alumbrado proyectada se realizará según las unidades de medición (ud) realmente instaladas en obra. El abono se efectuará a los precios que, para cada unidad de obra, figuran en los Cuadros de Precios. En los precios correspondientes a este capítulo están incluidos todos los elementos accesorios necesarios para su correcta ejecución, aunque no hayan sido especificados, así como las pruebas y ensayos necesarios.

Asimismo, están incluidos los gastos de redacción de los proyectos específicos necesarios y los de tramitación y legalización de las instalaciones de alumbrado ante los organismos competentes.

PARTE 8ª.- URBANIZACIÓN, JARDINERÍA Y CERRAMIENTO

CAPITULO I.- URBANIZACIÓN

800.- PAVIMENTO DE ANDÉN

P-070 m². Pavimento para andén de parada, compuesto por baldosa antideslizante de hormigón tipo granítico sobre 3 cm de mortero en seco, piezas de borde de andén prefabricada de hormigón 120x60x6 cm con faldón de 30 cm en el frontal. Totalmente terminado.

P-071 m. Pavimento señalizador de andén, compuesto por banda longitudinal amarilla a base de baldosa podotáctil, sobre 3 cm de mortero en seco, incluso señalización informativa complementaria, parte proporcional de tablilla para invidentes y elementos de acabado de la parada. Incluso parte proporcional de borde de andén metálico con frente reforzado de caucho adherido con UPN 100 con resina epoxi y piezas de anclaje soldadas, para Zona Segura en Andén, en embarque desembarque de Personas de Movilidad Reducida, con suministro de estructura metálica con frente de caucho, cajeo de las piezas de borde de andén para la recepción de la estructura, y fijación de la misma en el borde según los gálibos de explotación de la línea, y las especificaciones de la normativa vigente.

P-072 m². Pavimento podotáctil indicador de advertencia en "zona segura", realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de botones, de color naranja, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.

P-073 m². Pavimento podotáctil indicador direccional, realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, de color amarillo, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.

800.1.- DEFINICIÓN

El pavimento del andén estará compuesto por baldosas de hormigón antideslizante tipo granítico, una banda longitudinal a base de baldosas amarillas podotáctiles y un borde de andén formado por piezas de hormigón prefabricado.

Además, en varias zonas del andén se ejecuta una zona de 3,6 m de anchura denominada de seguridad y destinada especialmente a personas de movilidad reducida. En estas zonas se colocará una pieza de caucho sujeta al borde de andén mediante una estructura metálica, con el objeto de facilitar el embarque/desembarque de carros, sillas de ruedas, etc. El pavimento del andén en esas zonas también será diferente, tal y como se describe en los puntos siguientes.

El itinerario peatonal accesible se prolonga en el andén para comunicar el acceso al andén con la máquina expendedora, validadora e interfono, así como con la “zona segura” que conduce a la puerta de servicio accesible. Este itinerario peatonal accesible se realiza con pavimento podotáctil direccional formado por baldosas de textura listada-acanalada de color amarillo.

Se realizarán los ensayos de absorción de agua, esfuerzo de rotura y resistencia al desgaste por abrasión (métodos descritos en la norma Europea prEN1338).

800.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Baldosa de hormigón tipo granítico

El pavimento principal de los andenes estará formado por baldosas antideslizantes de hormigón de tipo granítico de dimensiones 40x40 cm y un espesor de 40 mm.

Se tratará de una baldosa sin tratamiento de esmaltado, destinada al uso exterior.

Deberá cumplir con:

- UNE-EN 10545-2 Determinación de las características dimensionales:

TOLERANCIAS	ISO 13006:98 y UNE-EN 14411:04	ISO 13006:98 y UNE-EN 14411:04
Desviación d ela rectitud de los lados	± 0,5%	± 0,2%
Desviación de la ortogonalidad de los lados	± 0,6%	± 2,4%
Planitud de la superficie (curvatura lateral)	+ 0,5% / -0,5%	+ 2,0% / -2,0%
Planitud de la superficie (curvatura central)	+ 0,5% / -0,5%	+ 2,8% / -2,8%
Planitud de la superficie (alabeo)	± 0,5%	± 2,8%

- UNE-EN ISO 10545-3: 1995 Determinación de la absorción de agua: ≤ 0,5%
- UNE-EN ISO 10545-6/7: 1997 Determinación del módulo de ruptura y de la carga de rotura:
  - Módulo de rotura (R): >35 N/mm²
  - Fuerza de rotura (S): > 1.300 N
- UNE-EN ISO 10545-13: 1995 Determinación de la resistencia química:
  - Hipoclorito sódico: mínimo UB
  - Cloruro amónico: mínimo UB
- UNE-EN ISO 10545-10: Determinación de la dilatación por humedad < 0,6 mm/m
- UNE-EN ISO 67-101: 1985 Determinación de la resistencia al rayado: Mohs=6
- UNE-EN ISO 10545-14: 1995 Determinación de la resistencia a las manchas:
  - Yodo, aceite y óxido de cromo más aceite ≥ 3

Baldosa cerámica podotáctil

También se colocará una franja señalizadora de botones en relieve, ubicada en paralelo unos centímetros antes del peligro (borde de andén), alertando de la presencia de éste y a lo largo de toda la longitud del andén.

Las normas de accesibilidad recomiendan que dicha franja tenga una coloración diferente y bien contrastada con el revestimiento circundante, preferentemente de color amarillo luminoso y llamativo, que es el color asociado a las señales de aviso.

Se trata de pieza de cerámica de dimensiones 40x40 cm y espesor 4 cm.

Itinerario peatonal accesible

El itinerario peatonal accesible se prolonga en el andén para comunicar el acceso al andén con la máquina expendedora, validadora e interfono, así como con la “zona segura” que conduce a la puerta de servicio accesible. Este itinerario peatonal accesible se realiza con pavimento podotáctil direccional formado por baldosas de textura listada-acanalada de color amarillo. Esta franja transcurrirá en sentido longitudinal al de la línea de marcha.

Pavimento “zona segura”

En la “zona segura”, zona transversal al andén que conduce a la «puerta de servicio accesible» del tren para Personas con Movilidad Reducida (PMR), se colocará una franja de advertencia, señalizada en el pavimento mediante la colocación de una franja de detección tacto-visual de textura abotonada, con contraste cromático elevado en relación con las áreas de pavimento adyacentes. Dicha franja transcurrirá en sentido transversal al de la línea de marcha.

Pieza de borde de andén prefabricado

Pieza de borde de andén prefabricado de hormigón, de dimensiones 120x60 cm y 6 cm de espesor, con dos rebajes dentados a 5 cm del borde y a 5 cm entre sí rellenos de carborumdum o similar, con un faldón de 30 cm.

Borde de andén metálico

El borde de andén metálico se colocará en las zonas seguras de andén, en embarque-desembarque de Personas de Movilidad Reducida. Este borde se coloca en una longitud de 3,5 m a lo largo del andén.

Las piezas flexibles de elastómero a colocar junto al borde de los andenes en cada una de las paradas tendrán una dureza shore 55, viniendo adheridas a un perfil UPN-100 con resina epoxi. Las piezas de anclaje al andén vendrán soldadas.

Para el montaje de dichas piezas, el contratista adoptará las medidas que sean necesarias para garantizar la perfecta alineación y nivelación de los mismos en su posición definitiva. En particular, deberán garantizar los gálibos exigidos por FGV. Éstos exigen una distancia mínima en horizontal de 1,375 m entre el eje de la vía y el borde más cercano de la pieza a colocar.

800.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se limpiará y posteriormente se humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

El pavimento del andén se asentará sobre una base afirmada constituida por:

- Capa de zahorra artificial ZA-25 de 20 cm de espesor, medidos tras una compactación tal que la densidad alcanzada sea el 100% del Proctor Modificado.
- Capa de gravas de 20 cm de espesor.
- Solera de hormigón armado HA 25 de espesor variable, siempre mayor a 10 cm.

La ejecución de estas capas de firme se realizará de acuerdo a lo especificado en los artículos correspondientes del presente Pliego.

La ejecución del pavimento atenderá a las siguientes especificaciones:

Sobre la base de hormigón se extenderá la capa de mortero de cemento de 300 kg/m² de dosificación y de 3 cm de espesor medio para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado debe ser realizado por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero/arena se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las piezas prefabricadas se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas, se corregirán la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la pieza y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo (< 2mm).

La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5º C a 30º C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona.

Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

El pavimento terminado no deberá presentar irregulares superiores a 5 mm medidas en regla de 3 m.

No se utilizarán agentes de limpieza que contengan ácido fluorhídrico.

El borde de andén metálico incluirá el cajeo de las piezas de borde de andén para la recepción de la estructura y la fijación de la misma en el borde.

800.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos:

- Control de la documentación de los suministros.
- Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
- Control de recepción mediante ensayos.
- Se comprobará con el albarán que se ha entregado lo mismo que se ha solicitado.
- Verificar que las cajas contengan las baldosas de dimensiones y colores correctos.
- Comprobar el aspecto superficial de las baldosas, no tengan alabeos ni otras imperfecciones.
- Será conveniente solicitar el certificado de garantía del producto y de los ensayos correspondientes.
- Control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

800.5.- ENSAYOS

Aquellos materiales que posean sello de calidad, se podrá, a criterio de la Dirección Técnica, prescindir de realizar ensayos.
Se recomienda:

- Resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

800.6.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se rechazará todo material que no lleve sello de calidad o que no cumpla el mínimo requerido en los ensayos correspondientes.

800.7.- CRITERIOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno y se protegerán cubriéndolos para evitar que se deterioren o manchen.

800.8.- NORMAS DE APLICACIÓN

- CTE. Código Técnico de la Edificación.
- RC-08
- Se cumplirá toda la normativa vigente y aplicable a fecha de ejecución del presente Proyecto.

800.9.- CONDICIONES PREVIAS Y DE TERMINACIÓN

Condiciones previas: soporte
El soporte del revestimiento deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

Condiciones de terminación
En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento.

Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

800.10.- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

800.11.- MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades de pavimento a disponer en el andén se medirán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado, a excepción del pavimento señalizador de borde de andén, que se medirá por metros lineales (m) esjecutados, y se abonarán de acuerdo con los distintos precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

Las unidades incluyen el suministro y colocación de todos los materiales que conforman los distintos pavimentos a disponer en el andén (baldosas antideslizantes, banda podotáctil, baldosas abotonadas o acanaladas, piezas de borde, etc)

El pavimento del andén también incluye la parte proporcional de estructura metálica con frente de caucho, cajeo de las piezas de borde de andén para la recepción de la estructura, y fijación de la misma en el borde según los gálibos de explotación de la línea.

801.- MARQUESINA DE HORMIGÓN BLANCO

P-067 ud Marquesina para andenes de parada, compuesta por: paneles de hormigón blanco para armar, con acabado visto, para la formación de los cierres laterales y cubierta, de 12 m², con remates de cierre de chapa perforada en acero, y reforzada con cuatro pilares circulares metálicos. Diseño según planos. Totalmente terminada.

801.1.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

La marquesina estará ejecutada conforme a la definición geométrica y armadura establecida en los planos, para lo cual se utilizará hormigón blanco. Dicho hormigón se fabricará utilizando un cemento blanco que le proporcione las especiales características de color que lo singularizan.

En la ejecución del hormigón blanco se respetará todo lo indicado en los pliegos de los proyectos primitivo y modificado nº 1 en relación a los hormigones.

El hormigón a utilizar en la ejecución de la marquesina será HA-25/B/20/IIa, con una fck=25 MPa y γc=1.50.

El acero en barras para los elementos estructurales será AP 500 SD, con una fyk=500 MPa y γs=1.15.

Además, se cuidará especialmente el aspecto exterior del hormigón de tal manera que no se presenten manchas en su superficie.

La marquesina estará formada por una cubierta de losa maciza de hormigón armado de dimensiones 6,00x2,50 m en planta y 20 cm de espesor, ubicada su cara superior a 3,05 m del nivel del pavimento. Dicha cubierta estará soportada por cuatro pilares metálicos de sección circular hueca de 120 mm de diámetro. De los cuatro pilares uno de ellos se cimentará sobre una zapata aislada y los otros tres se apoyarán sobre dos muretes ortogonales de 2,40 metros de altura y 20 cm de espesor.

Estos muros que conforman la marquesina tendrán un acabado liso de color blanco, con inclusión o delimitación de huecos, incluso parte proporcional de piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, sellado de juntas con silicona neutra sobre cordón de caucho adhesivo y retacado con mortero sin retracción en las horizontales, colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos.

801.2.- CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Del soporte: Se comprobará que la superficie de apoyo de las placas está correctamente nivelada con la cimentación.

Ambientales: Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

801.3.- FASES DE EJECUCIÓN

- Replanteo de paneles.
- Colocación del cordón de caucho adhesivo.
- Posicionado del panel en su lugar de colocación.
- Aplomo y apuntalamiento del panel.
- Soldadura de los elementos metálicos de conexión.
- Sellado de juntas y retacado final con mortero de retracción.

801.4.- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará aplomado, bien anclado a la estructura soporte y será estanco.

801.5.- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

801.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de marquesina se medirá por unidad (ud) realmente ejecutada y se abonará de acuerdo con el precio unitario indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

La unidad incluye paneles de hormigón blanco para armar, con acabado visto, con remates de cierre de chapa perforada en acero, y reforzada con cuatro pilares circulares metálicos. También incluye la cimentación de la misma.

802.- PAPELERA MODELO BARCELONA O SIMILAR

P-068 ud Papelera modelo Barcelona o similar con una capacidad de 35 litros y un peso de 12 kg, sujeta con poste de acero inoxidable de fijación, incluso parte proporcional de cimentación del mismo, adaptadas para llevar bolsas con dispositivo de sujección adecuado y no permeables al viento (sin perforaciones), totalmente colocada.

802.1.- DEFINICIÓN

El mobiliario urbano a disponer en el andén, especificado en los planos del Proyecto, consiste en una papelera modelo Barcelona o similar

El contratista propondrá los posibles modelos a la Dirección de Obra.

802.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La papelera se medirá y abonará por unidad (ud) realmente colocada, de acuerdo al precio unitario indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

803.- BARANDILLA TIPO FGV

P-069 m Barandilla para exterior de acero inoxidable AISI 316, no escalable, de 190 cm de altura y 300 cm de longitud, formada por palastro, montantes y barandal de acero inoxidable de 40 mm de espesor, anclado al terreno, incluso remates, piezas especiales, replanteo, nivelación y aplomado, placas de anclaje, tornillería y tacos tipo Hilti o similar, accesorios y pequeño material, totalmente terminada y montada.

803.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y alineación de los elementos que forman la barandilla
- Suministro de la barandilla
- Suministro de la placa de anclaje, en su caso

- Ejecución de los dados de anclaje, en su caso
- Montaje y colocación de la barandilla
- Limpieza y recogida de tierras y restos de obra.
- Pintura de la barandilla

La barandilla tipo, que se representa en los Planos, está formada por montantes de perfiles laminados y elementos horizontales tubulares.

Los elementos que forman la barandilla cumplirán los Artículos 250, 251 y 640 del PG-3.

Todas las secciones fijas de la barandilla se realizarán por soldadura continua y uniforme.

803.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La barandilla se medirá por metros lineales (m) realmente colocados en obra.

Se abonarán según su correspondiente precio unitario indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

El precio incluye la barandilla y su colocación, el material para recibido de los apoyos y el pintado de la barandilla.

804.- PAVIMENTO DE BALDOSAS

P-082 m² Pavimento de baldosa de 20x20x3 cm con dibujo de botón de color amarillo, recibido con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.

P-083 m² Colocación de pavimento de aceras a base de baldosa hidraúlica antideslizante, modelo de 4 pastillasde 20x20 cm, asentado sobre base de 3 cm de mortero, incluso sellado con lechada de cemento.

804.1.- DEFINICIÓN

Las aceras se ejecutan mediante pavimento de aceras, constituido por losetas hidráulicas rejuntadas con mortero de cemento y dispuestas sobre una solera de hormigón.

Las baldosas de botón se colocan en los itinerarios peatonales accesibles para indicar los cambios de pendiente.

804.2.- MATERIALES

Se emplearán baldosas antideslizantes hidráulicas prefabricadas de hormigón de cuatro pastillas de 20x20x3 cm y baldosas con dibujo de botón de color amarillo de 20x20 cm y 3 cm de espesor.

Se realizará el ensayo de la resistencia a la flexión según la Norma UNE-127006.

804.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se ejecutará previamente una capa de subbase granular a base de zahorra artificial ZA-25, de 20 centímetros de espesor, medida tras una compactación tal que la densidad alcanzada sea del 100% del Proctor Modificado, y una solera de regularización de hormigón HM-20 de 20 centímetros, con juntas cada 5 m.

La ejecución de estas capas de firme se realizará de acuerdo a lo especificado en los artículos correspondientes del presente Pliego.

Sobre este pavimento se extenderá una capa de mortero de cemento de 350 kg/m³ de dosificación y de tres centímetros (3 cm) de espesor, para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón, no admitiéndose espesores inferiores a lo especificado.

Antes de la colocación de las baldosas se humedecerán éstas, asentándolas sobre la capa de mortero cuidando que se forme una superficie continua de asiento y recibido de solado. Al objeto de rellenar las juntas entre baldosas se extenderá sobre éstas una lechada de cemento.

El solado debe ser realizado por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero/arena se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las piezas prefabricadas se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas, se corregirán la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la pieza y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo (< 2mm).

En el caso de las aceras, una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenaran las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 kg/m^3) y de arena.

La planeidad del pavimento en todas las direcciones no presentará variaciones superiores a cuatro milímetros (4 mm), así como cejas superiores a dos milímetros (2 mm) medidas en regla de 3 m.

804.4.- ENSAYOS Y CONTROLES

El ensayo de resistencia al desgaste se realizará en todos los casos conforme a lo establecido en el apartado de control y ensayos, con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m).

El ensayo de la resistencia a la flexión se realizará según la Norma UNE-127006.

Para lo que no está especificado en este artículo se cumplirá lo indicado en la Norma UNE 127.001.

Además de las características anteriormente enumeradas para las baldosas hidráulicas, todas ellas deberán cumplir las siguientes especificaciones:

OTRAS ESPECIFICACIONES	
Helacidad (UNE 127004)	Inerte a -20º C
Peso específico	> 2.300 kg/m^3

Las baldosas deben ser de coloración uniforme, sin defectos, grietas, cuarteamientos, depresiones, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

El corte de las baldosas se realizará siempre por serrado con medios mecánicos. Se dispondrán juntas en el embaldosado a distancias no superiores a cinco metros (5 m).

Deberá procurarse que dichas juntas coincidan con las juntas de solera y bordillos.

En todo caso, y previamente al acopio de baldosas en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Inspección Facultativa de las obras para su aceptación.

Se colocarán a la manera de “pique de maceta”, ejerciendo una presión, de tal forma que la lechada ascienda y rellene las juntas entre baldosas.

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días de la colocación.

Para tallar las probetas necesarias para la realización del ensayo se empleará una sierra con borde diamante o de otro material abrasivo análogo que no afecte a las baldosas, ni por excesivo calor ni por golpeo. La sierra estará dotada de los dispositivos necesarios para permitir que el corte se verifique con la precisión de dimensiones y forma requerida.

Se empleará una máquina de plataforma giratoria, con una velocidad de 30 vueltas por minuto y un dispositivo de medida dotado delineal con resolución de 0,01 mm.

Las probetas se tallarán a partir de dos baldosas enteras, de la zona central y con dimensiones de 70x70 mm.

Una vez cortadas las probetas se mantienen en agua, a temperatura de laboratorio, durante un mínimo de veinticuatro horas (24 h).

El ensayo se efectuará de acuerdo con las prescripciones de la norma UNE 127-005-90/1. Colocada la probeta con el dorso sobre la base del dispositivo de medida y entre dos cristales de

espesor constante, se realiza una lectura del comparador, apoyando la punta del mismo sobre el cristal superior y en el centro de la probeta, obteniendo la lectura inicial (Li).

Después se sujetan las probetas a la máquina y se las somete a una compresión de 0,06 N/mm2. Puesta la máquina en marcha se va vertiendo el abrasivo, carburo de silicio, cuyos granos por el tamiz 630 UNE 7050/2 (0,630 mm) y no pasan por el tamiz 315 UNE 7050/2 (0,315 mm).

El abrasivo se verterá de forma uniforme y en una cantidad de 0,25 gramos por centímetro cuadrado de superficie sometida a desgaste.

Al mismo tiempo, se va dejando caer agua sobre el centro de la pista a un ritmo aproximado de 30 gotas por minuto.

Sometida la probeta a un recorrido de 250 m se saca de la máquina, se limpia cuidadosamente y se realiza una nueva lectura con el comparador del dispositivo de medida, en la misma posición con que se obtuvo la lectura inicial, obteniendo la lectura final (Lf).

El desgaste para cada probeta se calcula por la diferencia Lf-Li expresada en milímetros (mm).

Se darán el valor del desgaste para cada probeta ensayada y el valor medio del ensayo, todos expresados con dos cifras decimales.

804.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de aceras embaldosadas se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados a los precios unitarios correspondientes indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

El importe resultante comprende el suministro y colocación de las baldosas, el mortero de cemento, la colocación, lass juntas, recortes, lavado y barrido.

Tanto la capa de zahorras como la solera de hormigón, se medirán independientemente y se abonarán a los precios indicados para estas unidades en los Cuadros de Precios.

805.- BORDILLO

P-084 m Bordillo de hormigón prefabricado no montable de 14 cm de ancho y 20 cm de alto, incluyendo base de hormigón HNE-15/B/20 y rejuntado con mortero 1:3.

805.1.- DEFINICIÓN

Se definen como bordillos los elementos de hormigón prefabricados o realizados “in situ” colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada o la de una acera.

805.2.- CONDICIONES GENERALES

En el presente proyecto únicamente interviene la siguiente tipología de bordillos:

BORDILLO NO MONTABLE: Bloque prefabricado de hormigón en masa HM 20 biselado en su arista exterior, de 20 cm de altura y 14 cm de base.

EL Director de las Obras podrá aprobar la sustitución del elemento anteriormente descrito por otros similares siempre que el hormigón empleado sea igual o superior al HM-20, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo diámetro máximo sea superior a 20 mm y cemento Pórtland P-350 o de calidad superior.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal de los distintos elementos de diez milímetros (10 mm).

805.3.- MATERIALES

Los bordillos serán prefabricados de hormigón HM-20. La superficie vista del bordillo será aprobada por el Director de Obra en unas pruebas previas realizadas antes de la fabricación de todas las piezas. Se rechazarán aquellas piezas que tengan zonas fracturadas, y las que no encajen bien con las contiguas. En los planos figura el tipo de bordillo adoptado.

Cumplirán la norma UNE 127-128-025/99 para clase R-5.

805.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los bordillos se asentarán sobre hormigón HNE-15, con el espesor y la forma determinada por los planos, dejando un espacio entre ellos de cinco (5) milímetros. Este espacio se rellenará con mortero de cemento del tipo 1:3.

Cada cinco metros se dejará una junta sin rellenar que permita la dilatación.

805.5.- ENSAYOS Y CONTROLES

El bordillo a emplear contará con un certificado de calidad que garantice el cumplimiento de las prescripciones técnicas generales.

En caso de no ser así, se extraerán probetas cilíndricas mediante perforadora tubular. Las probetas testigo así obtenidas se tallarán en su base mediante elementos que no afecten al hormigón ni por excesivo calor ni por golpeo. Deben quedar garantizadas las dimensiones y la forma requeridas para la realización de los distintos ensayos.

Durante la extracción y el tallado de la muestra se debe mantener la adherencia entre el mortero y el árido grueso, por lo que se debe asegurar que el hormigón ha alcanzado la resistencia suficiente. Se llevará a cabo, por tanto, una vez hayan pasado 28 días de su ejecución. En casos particulares este periodo podrá reducirse a 14 días.

Las probetas testigo se extraerán a 1/6 de los extremos y tendrán forma cilíndrica de 100 mm de diámetro y altura dos veces el diámetro.

El refrendado de las probetas se realizará de acuerdo a las especificaciones de la norma UNE 83-303.

La medida de la altura de la probeta se realizará con una precisión mínima de 1,0 mm. La medida así obtenida será la empleada para calcular la esbeltez (relación longitud-diámetro), así como el diámetro de la probeta, determinado como la media de dos medidas tomadas en dos diámetros perpendiculares situados en los puntos de mínima sección y realizadas con una precisión de al menos 0,1 mm.

Las probetas se dejarán al aire, en el ambiente de laboratorio hasta el momento en que vayan a ser ensayadas a compresión.

El ensayo se realizará de acuerdo a las prescripciones de la norma UNE 83-304.

Se calculará la resistencia a compresión de cada una de las probetas.

Si la relación L/D, (longitud-diámetro) de la probeta fuera inferior a 2, se efectuará la corrección por esbeltez..

805.6.- MEDICIÓN Y ABONO

A efectos de valoración se considera igual el bordillo en recta o en curva.

Se medirá por metros lineales (m) realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio del bordillo incluye la apertura de la caja necesaria, el lecho de hormigón, la compactación necesaria del terreno hasta alcanzar el 98% del Proctor Modificado, la colocación, cortes y rejuntado de mortero, además del bordillo y su limpieza final.

806.- MACIZO DE FUNDACIÓN POSTE CATENARIA

P-078 m³ Hormigonado de macizos con hormigón HM-25, incluso suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado. Según normativa RENFE.

806.1.- DEFINICIÓN

Los macizos de fundación serán de hormigón en masa HM-25/B/20/IIa. El tipo y forma de los macizos quedan definidos en el plano del Proyecto conforme a la nomenclatura del Proyecto de Catenaria de ADIF. Las dimensiones de los distintos tipos aparecen en las páginas 89 y 92 del MEMORANDO ADIF de 1976.

El hormigón se fabricará preferentemente en hormigonera, y si se realiza a mano, el amasado se hará siempre sobre chapas metálicas o superficies impermeables, de tal manera que la consistencia del hormigón en cada mezcla sea uniforme en toda ella.

Será rechazado todo hormigón que no posea la resistencia exigida, por lo que el Contratista está obligado a realizar los ensayos previos necesarios para conseguir la dosificación más adecuada, y no podrá reclamar modificación en los precios contratados por diferencias en más o menos sobre las dosificaciones supuestas.

806.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Excavación para macizos de hormigón

Comprende la apertura del hoyo que corresponda de acuerdo con las dimensiones y normas de FGV, la retirada y reposición del balasto si fuera necesario, la retirada de los productos procedentes de la excavación a vertedero de la Contrata, así como el posible canon de vertedero, y la disposición de los medios de seguridad y protección necesarios.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán a las correspondientes en los tipos indicados en los planos; dichas dimensiones aparecen en los cuadros de las páginas 89 y 92 del MEMORANDO ADIF de 1976, rebajando su altura en 0,10 m.

El Contratista notificará al Director de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de la obra.

En caso necesario, antes de realizar la excavación se procederá a desbrozar y despejar de matorrales, hierbas, etc., el terreno, con el fin de proceder al correcto replanteo de la excavación a realizar, corriendo por cuenta del Contratista los gastos de desbroce, etc.

Las excavaciones se realizarán de forma que su fondo tenga las dimensiones en planta indicadas en el Proyecto. Su profundidad se atendrá en general a la que indican los planos, si bien podrá ser modificada por el Director de la obra en más o menos, la que estime necesaria para obtener una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada, que asegure una cimentación satisfactoria. Las superficies de cimentación se limpiarán de todo material suelto, flojo o desprendido, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.

El Contratista tomará las máximas precauciones para evitar desprendimientos, empleando a este fin las entibaciones adecuadas. Cuando éstas sean necesarias, en ningún caso se consentirá practicar la excavación en sentido vertical en una profundidad equivalente al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación sin haber entibado previamente.

Cuando se compruebe la existencia de material inadecuado dentro de los límites de la excavación fijada en el Proyecto, el Contratista excavará y eliminará tales materiales y los sustituirá por otros adecuados, de acuerdo con las instrucciones del Director de la obra, corriendo por cuenta del Contratista los gastos originados.

En terrenos con agua, deberá procederse a su desecado, procurando hormigonar después lo más rápidamente posible, para evitar el riesgo de desprendimiento en las paredes del hoyo, aumentando así las dimensiones del macizo, corriendo por cuenta del Contratista los gastos originados.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe o quebrante la roca de sustentación situada debajo de la futura explanación, iniciándose, en general, por la parte superior y realizándose en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados.

Si como consecuencia de los métodos empleados, las excavaciones en roca presentasen cavidades, en las que el agua pudiese quedar retenida, el Contratista dispondrá de los desagües y rellenos correspondientes, en la forma que ordene el Director de la obra.

El Contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con objeto de evitar accidentes.

Las excavaciones se realizarán con útiles apropiados según el tipo de terreno. En terrenos rocosos será imprescindible el uso de explosivos o martillo compresor, siendo por cuenta del Contratista la obtención de los permisos de utilización de explosivos. Cuando sea necesaria la utilización de estos explosivos, la adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de las mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia. Los almacenes de explosivos serán claramente identificados y estarán situados a más de trescientos metros (300 m) del ferrocarril, carreteras y de cualquier construcción.

En las voladuras el Contratista pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de jornada de trabajo, o durante los descansos del personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas o vehículos dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco (5) minutos antes de prenderse fuego a las mechas, hasta después de que hayan estallado todos ellos.

Siempre que sea posible, las pegas se efectuarán mediante mando eléctrico a distancia, o se emplearán mechas y detonadores de seguridad. El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos, deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres y reunirá condiciones adecuadas, en relación con la responsabilidad que corresponde a estas operaciones.

El Contratista suministrará y aplicará todas las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán, en todo momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades, y será responsable de cuantos daños se deriven del empleo de explosivos.

Los productos de desbroce, despeje y excavación se trasladarán a lugar de empleo o vertedero a medida que se vayan excavando. Todos los materiales que se obtengan en la excavación se utilizarán, hasta donde sea posible, en la formación de terraplenes y en otras obras de las comprendidas en el Proyecto para las que resulten de utilidad. Para su mejor aprovechamiento el Director de la obra podrá ordenar la clasificación, transporte y acopio por separado de los distintos materiales, de acuerdo con su ulterior destino. En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director de la obra.

Macizo de hormigón para postes

Esta unidad de obra comprende el vertido del hormigón y su vibrado de acuerdo con las dimensiones y normas de F.G.V., la colocación del encofrado que corresponda en su coronación para que queden bien determinadas sus dimensiones reglamentarias según el tipo.

Los macizos de fundación serán de hormigón en masa con la resistencia característica HM/15/B/30/IIa. El tipo y forma de los macizos quedan definidos en el plano del Proyecto conforme a la nomenclatura del Proyecto de Catenaria de ADIF. Las dimensiones de los distintos tipos aparecen en las páginas 89 y 92 del MEMORANDO ADIF de 1976.

Para la situación del eje de los macizos se tomará como referencia de distancia de 2,5 m. al eje de la vía, salvo disposición en contrario en los planos del Proyecto.

Los macizos sobresaldrán del nivel del terreno, la magnitud fijada para cada tipo en el Proyecto de Catenaria ADIF, en función de la distancia vertical existente entre el paseo de la vía y el camino de rodadura.

Para conseguir de una forma correcta el dimensionado del macizo que sobresale del terreno se empleará un encofrado que limite la sección horizontal del macizo y determine su altura sobre el suelo.

Para los macizos que deben alojar cable de tierra, se construirán teniendo en cuenta dicha circunstancia.

Además de las prescripciones de la EHE-08 se cumplirán las siguientes:

- El cemento deberá ser resistente a los sulfatos.
- No se podrá verter libremente el hormigón desde una altura superior a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m), ni distribuirlo con pala a gran distancia ni rastrillarlo. Queda prohibido el empleo de trompas o canaletas para el transporte y puesta en obra del hormigón, sin autorización del Director de la obra.
- No se podrá hormigonar sin la presencia del Director de la obra, facultativo o vigilante en quien aquél delegue.
- No se podrá hormigonar cuando la presencia de agua pueda perjudicar la resistencia y demás características del hormigón, a menos que lo autorice el Director de la obra, previa la adopción de las precauciones y medidas adecuadas.
- Para el hormigonado en tiempo frío o caluroso se seguirán las prescripciones de la EHE-08.
- Nunca se colocará hormigón sobre un suelo que se encuentre helado.
- Se podrán emplear procedimientos de curado especial a base de películas superficiales impermeables, previa autorización del Director de la obra. Siempre que se interrumpa el

trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción, se cubrirá la junta con sacos de jerga húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

- Los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin que sea necesario aplicar en los mismos enlucidos, que no podrán en ningún caso, ser ejecutados sin previa autorización del Director de la obra.
- Las irregularidades máximas admitidas serán las que autorice el Director de la obra. Las operaciones precisas para dejar las superficies vistas en buenas condiciones de aspecto, serán de cuenta del Contratista.
- En los anclajes de los postes se cuidará especialmente que los angulares queden perfectamente envueltos y se mantengan los recubrimientos previstos, removiendo a tal fin enérgicamente el hormigón después de su vertido, especialmente en las zonas en que se reúna gran cantidad de acero. El extendido del hormigón se realizará por capas de espesor no superior a quince centímetros (15 cm), perfectamente apisonadas de modo que, a ser posible, cada capa llene totalmente la superficie horizontal del elemento que se hormigone.
- Al hacer el vertido, el hormigón se vibrará con objeto de hacer desaparecer las coqueras que pudieran formarse. No se dejarán las cimentaciones cortadas, ejecutándolas con hormigonado continuo hasta su terminación. Si por fuerza mayor hubiera de suspenderse y quedara sin terminar, antes de proceder de nuevo al hormigonado se levantará la colcha de lechada que tenga, con todo cuidado para no mover la piedra, siendo aconsejable el empleo suave del pico y luego el cepillo de alambre con agua o solamente este último si con él basta, más tarde se procederá a mojarlo con una lechada de cemento e inmediatamente se procederá de nuevo al hormigonado.
- Tanto el cemento como los áridos serán medidos con elementos apropiados.
- El Director de obra podrá encargar la ejecución de las probetas de hormigón que crea necesarias con objeto de someterlas a ensayos de compresión.
- Si pasados 28 días la resistencia de las probetas fuese menor a la especificada para esa fecha en más de un veinte por ciento (20 %) se extraerán probetas de la obra y si la resistencia de éstas es menor que la especificada, será demolida.
- Se realizarán todos los desvíos de canalizaciones de agua existentes según las formas que a continuación se indican:
- Suministro y colocación de un encofrado que formando cuneta rebaje el macizo, sea cual fuere el tipo de éste.
- Suministro y colocación de una tubería de cemento o similar.
- Protección del pie del poste con un dado de mortero (una parte de cemento y dos de arena) de 30 cm de altura y que recuadrará el poste 10 cm más a cada lado en la dirección perpendicular a la vía.
- Construcción de un canal descubierto, delante o detrás del macizo, de 30 cm de ancho por 40 cm de alto y 10 cm de grueso en laterales y solera.
- Construcción de un canal cubierto, delante o detrás del macizo, de 30 cm de ancho por 40 cm de alto y 10 cm de grueso, en levantes y solera.

806.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1.

807.- TRASLADO POSTE CATENARIA

P-079 ud Corte y desmontaje de poste de catenaria tipo X, incluso atirantado y suspensión, incluso transporte a vertedero.

P-080 ud Suministro y montaje de nuevo poste de catenaria tipo Z2 y de conjunto de ménsula doble tipo B7, incluso montaje de atirantado Ce21R y suspensión Ca4-1RT. Totalmente terminado.

807.1.- DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

En esta activad consiste en el desmontaje de poste metálico de catenaria con todos sus elementos y en el sumnistro, acopio, traslado y montaje en lugar definitivo.

Esta activa incluye:

- El desmontaje a pie de obra del poste existe
- El suministro del nevo poste
- La maquinaria, medios auxiliares y transportes precisos

- Montaje del poste en lugar definitivo
- La mano de obra del desmontaje, acopio y montaje definitivo

Dicha mano de obra incluye:

- Abrochado de la base para desmontaje y desabrochado de la base para montaje del poste
- Elevación del poste
- Nivelación y correcta colocación

807.2.- MATERIALES

Poste normalizado empresillada, incluso pernos, elementos de protección y accesorios necesarios para su montaje.

El poste normalizado incorporará en la parte inferior dos casquillos para conectarlo eléctricamente a los carriles o a picas de puesta a tierra.

La longitud es igual a la indicada en planos y corresponden al perfil normalizado.
Los postes cumplirán las E.T. 03.364.100; 03.300.101 y 03.300.106

807.3.- PROCESO DE EJECUCIÓN. DESMONTAJE, MONTAJE E INSTALACIÓN

Una vez retirados los pernos de anclaje correspondientse se procederá a:

- Retirada de la toma de tierra y deshincado de la pica.
- Izado del poste de catenaria.
- Aplomado del mismo.
- Acopio en zona habilitada para tal fin.
- Izado del poste de catenaria.
- Aplomado del poste.
- Conexión de la toma de tierra e hincado de la pica.
- Instalación de los elementos de anclaje.

El transporte del poste se hará en condiciones tales que sus puntos de apoyo queden bien promediados respecto a la longitud de los mismos.

Se evitarán las sacudidas bruscas durante el transporte y en la carga y descarga se prohíbe toda clase de golpes. Asimismo, los apoyos no serán arrastrados ni golpeados.

En el depósito en obra se colocarán los postes con una separación de estos con el suelo y entre ellos, por lo que se pondrán como mínimo tres puntos de apoyo, los cuales serán tacos de madera y todos ellos de igual tamaño; por ninguna razón se utilizarán piedras para este fin.

Queda prohibido acopiar o instalar postes que obstaculicen pasos a nivel, pasos peatonales o visibilidad de las señales. El izado de los postes deberá realizarse de tal forma que sus elementos integrantes no sean solicitados excesivamente, en todo caso inferior al límite elástico.

Se recomienda que el izado se realice con pluma o grúa, evitando que el aparejo dañe las aristas o montantes del poste.

La posición relativa, derecha o izquierda, respecto al eje de la vía, y la distancia entre dos postes sucesivos (vanos), quedan definidas en el plano correspondiente.

807.4.- LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

Las limitaciones están en función del estado de la obra civil.

807.5.- ENSAYOS DE CONTROL EN OBRA

- Postes metálicos — Norma tipo RENFE 03.364.100
- Galvanización en caliente
- Recubrimiento electrolítico de zinc
- Adherencia y espesor capa pintura

807.6.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas, integrando en la misma los materiales indicados y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1.

El precio incluye:

- La desinstalación y desconexionado de los equipos y materiales entre si y con aquellos que estén interrelacionados.
- El desmontaje, traslado a lugar de acopio y montaje en lugar definitivo de todos los equipos y materiales anteriormente citados, así como los herrajes y demás accesorios de montaje.
- La total instalación y conexionado de los equipos y materiales entre si y con aquellos que estén interrelacionados.
- Los ensayos y puesta en servicio.

CAPITULO II.- JARDINERÍA

810.- JARDINERÍA

P-094 ud Plantación de Celtis australis (Almez) de 16 a 18 cm de perímetro, preparado en cepellón escayolado, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.

P-095 ud Plantación de Olea europea (Olivo) de 2,00 a 2,50 metros de altura y de 3,50 a 4,00 metros de perímetro, suministrado en cepellón escayolado, incluso apertura del hoyo de 1,2x1,2 m con medios mecánicos, plantación con grúa, rotura de la malla protectora y la escayola, aporte de tierra vegetal, incluso abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.

P-096 ud Plantación de Myrtus communis (Arrayán) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

P-097 ud Plantación de Lantana camara (Lantana) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

810.1.- DEFINICIÓN

Se incluyen en este artículo todas las tareas necesarias para realizar correctamente la plantación de especies arbóreas y arbustivas, así como otras labores adicionales encaminadas a la consecución de una revegetación adecuada del entorno afectado por las obras.

810.2.- PLANTACIONES

Las plantaciones a realizar se incluyen en el Anejo nº 10 “Urbanización, accesibilidad y jardinería” del presente Proyecto.

Las plantaciones no se realizarán antes del mes de octubre ni más tarde del mes de febrero.
El tipo, y ubicación de todas las plantaciones serán las indicadas en los planos relativos a jardinería del Documento nº 2. Asimismo, su medición se haya recogida en el Presupuesto de Ejecución Material.

En caso de modificación del tipo, cantidad o ubicación de las especies, ésta deberá contar con la aprobación del Director de las obras. En todo caso, deberá tratarse de especies autóctonas, rechazándose la introducción de subespecies, variedades o razas originales en jardinería o diferentes a las autóctonas.

La altura, diámetro, edad y presentación del sistema radicular serán los adecuados para obtener el desarrollo normal de la plantación.

810.3.- MANTENIMIENTO

Durante todo el período de garantía se realizarán los siguientes trabajos de mantenimiento:

Siega
Se realizará una siega de la vegetación herbácea, en toda la superficie plantada, previa al período estival (entre el 1 de mayo y el 15 de junio).

Binas
Se entrecavará la tierra alrededor de las plantas en otoño (del 1 de octubre al 30 de noviembre) y a finales del invierno-inicio de la primavera (del 1 de febrero al 30 de marzo). La labor se realizará con una profundidad de 15 cm y en un radio de 100 cm alrededor de la planta, para las plantas de más de 50 cm de altura, y un radio de 50 cm, para las de talla inferior a 50 cm. La labor se realizará mediante medios manuales o mecánicos, pero no se utilizarán herbicidas químicos.

Abonado
En el momento de realizar la bina de finales de invierno-inicio de primavera, se realizará un abonado de las plantaciones arbóreas y arbustivas mediante un abono orgánico o inorgánico (N-P-K). Durante el período de garantía se realizarán dos abonados, uno en el momento de la plantación y otro previo a la siguiente primavera.

Riegos
El calendario de riegos será de un riego cada 15 días durante los tres meses siguientes a la plantación y, durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre; durante el resto del año se realizará un riego mensual; se exceptuarán los meses en que se produzcan lluvias acumuladas superiores a 75 l/m^2. El número total de riegos durante el período de garantía no será inferior a 16.

Reposición de marras
Cuando se realicen las operaciones de mantenimiento antes descritas, y en cualquier caso antes de la primavera (febrero) y del otoño (septiembre), se realizará un recuento de las plantas, procediéndose a la reposición de las marras en el plazo de los 15 días siguientes, excepto en los meses de junio, julio, agosto y septiembre donde la reposición se realizará durante la primera quincena de octubre. No se aceptarán porcentajes de marras superiores al 5% para los árboles y al 10% para los arbustos.

Podas y otros trabajos culturales
Entre los meses de enero y febrero se realizará una poda únicamente de “conservación” consistente en el recorte de las ramas secas, rotas o enfermas; dejando que la planta adquiera su forma libremente.

Asimismo se realizarán otras labores como ajuste o reposición de vientos o tutores, eliminación de restos de vegetales y de todo tipo de residuos. Y en general una revisión de todas las superficies plantadas al objeto de su perfecta conservación; estos trabajos culturales se realizarán con una periodicidad mensual coincidiendo con los riegos o con la revisión de las marras.

810.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Las plantaciones arbóreas y arbustivas se abonarán por unidades (ud) realmente plantadas, al precio indicado en los Cuadros de Precios. En estos se incluyen tanto la planta como el transporte, preparación, excavación, colocación, riegos, mantenimiento y reposición de marras, en su caso.

El contratista deberá presentar, ante la Dirección de Obra, un contrato con una empresa especializada que cubra las labores de mantenimiento y riego durante el plazo de garantía. Dicho período de garantía se prolongará hasta el momento en que se levante un Acta de Entrega del mismo ante la adjudicataria designada por los servicios de explotación de las Servicios Territoriales de Alicante o ante los servicios de jardinería del Ayuntamiento correspondiente.

PARTE 9ª.- INSTALACIONES NO FERROVIARIAS

900.- INTERFONÍA

P-099 ud Suministro y montaje de puesto de intercomunicación preparado para intemperie con protección antivandálica, incluidos todos los elementos necesarios para su montaje y puesta en funcionamiento, incluso señaléctica. Totalmente instalado y operativo.

P-100 ud Suministro e instalación de pasarela para interfono IP

P-101 ud SConfiguración e ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de interfonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

P-102 m Suministro y tendido en FTP cat 6 libre halógenos.

900.1.- DEFINICIÓN

El sistema de intercomunicación, está previsto a efectos de seguridad de los usuarios, estando compuesto por los siguientes elementos:

- Puesto local de intercomunicación en el gabinete de circulación.
- Canalizaciones y cableado desde panel de distribución hasta el puesto terminal. El cableado general se realizará en canalización hormigonada.
- 1 puesto terminal de intercomunicación de intemperie ubicado en el andén, en instalación empotrada, compuestos por pulsador de activación, micrófono y microaltavoz con rejilla de protección antivandálica, convenientemente señalizado de acuerdo a los métodos usuales.

En la máquina expendedora de billetes del apeadero, se instalará una placa exterior para interfonía IP antivandálica con intercomunicación directa y visual con el centro de control de Metro Valencia donde se instalará un puesto de control de interfonía IP general bien con un terminal físico maestro o bien con una consola software instalada en un PC.

La ejecución de la placa exterior será troquelada y empotrada en la máquina expendedora. La placa exterior estará dotada de un módulo de comunicación de conexión directa a la Red IP, de un botón pulsador de llamada general, de un equipo micro-altavoz para la intercomunicación y de una micro-cámara de vídeo para identificación del llamante.

Desde la placa exterior partirán las líneas de alimentación eléctrica, de llamada y de vídeo cableadas hasta el modulo de comunicación IP del apeadero ubicado en la caseta de instalaciones. Para la interfonía IP pura dicho módulo será cada uno de los switches IP de comunicación del apeadero. Estas líneas de alimentación discurrirán por las canalizaciones enterradas y los huecos de obra efectuados para este fin.

El puesto de control general de Metro de Valencia dispondrá de un terminal físico maestro y/o una consola software en PC conectados a la red LAN de metro de Valencia y con la entrada/salida preconfigurada por medio de una VLAN propia para la interfonía IP. La ubicación del puesto de control y configuración de la red propia de interfonía la definirá Metro de Valencia.

En caso de ausencia del Jefe de Estación, éste podrá redireccionar las llamadas entrantes al Puesto de Mando Central.

900.2.- ELEMENTOS

Central de interfonía

En el gabinete de circulación del apeadero, se instalará una central de interfonía para dotar a los usuarios de un sistema de comunicación con el Jefe de Estación para solicitar información o para casos de emergencia. También existirá la posibilidad de comunicarse con el Puerto de Mando Central.

La central de interfonía cumplirá las siguientes especificaciones técnicas:

- Montaje: Sobremesa
- Control: Por microprocesador
- Construcción: Carcasa metálica

- Equipamiento:
  - Altavoz incorporado
  - Control de volumen por etapas
  - Indicador de mensaje en espera
  - Micrófono y microteléfono
  - 5 teclas de función
- Dimensiones máximas: 200x100x250 mm (AxHxL)
- Protección: IP 40
- Comunicación: Full Duplex
- Indicador de estación que llama mediante display LCD

Terminales de interfonía

El terminal de interfonía que se instalará cumplirá las siguientes especificaciones técnicas:

- Montaje: Integrado en máquina expendedora
- Operación: Manos libres
- Pulsadores: 1 de llamada/alarma
- Comunicación: Full Duplex
- Nivel sonoro: 70 dBA a 15 cm

Estarán montados con protección antivandálica y de intemperie (IP65), siendo el aspecto de la carcasa exterior el mismo empleado en el resto de la Red de Metro de Valencia.

Cuadro de registro para interfonía

El armario para distribución estará fabricado con poliéster reforzado con fibra de vidrio, o chapa metálica de 1 mm de espesor. Estará equipado con puerta y llave.

Este armario dispondrá de dos lados de conexión, con conectores RJ45, enlazados mediante latiguillos removibles.

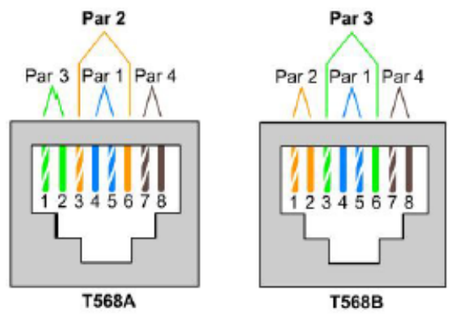
Cables FTP

Los cables de pares trenzados consisten en dos alambres de cobre o a veces de aluminio, aislados con un grosor de 1 mm aproximado. Los alambres se trenzan con el propósito de reducir la interferencia eléctrica de pares similares cercanos. Los pares trenzados se agrupan bajo una cubierta común de PVC (Policloruro de Vinilo) en cables multipares de pares trenzados (de 2, 4, 8, y hasta 300 pares).

Actualmente se han convertido en un estándar en las redes LAN. A pesar que las propiedades de transmisión de cables de par trenzado son inferiores y en especial la sensibilidad ante perturbaciones extremas a las del cable coaxial, su gran adopción se debe al costo, su flexibilidad y facilidad de instalación, así como las mejoras tecnológicas constantes introducidas en enlaces de mayor velocidad, longitud, etc.

En este tipo de cable sus pares no están apantallados, pero sí dispone de una apantalla global para mejorar su nivel de protección ante interferencias externas. Su impedancia típica es de 120 Ohm y sus propiedades de transmisión son más parecidas a las del UTP. Además puede utilizar los mismos conectores RJ45.





El EIA/TIA define el estándar EIA/TIA 568 para la instalación de redes locales (LAN). El cable trenzado mas utilizado es el UTP sin apantallar. Existen dos clases de configuraciones para los pines de los conectores del cable trenzado denominadas T568A y T568B.

Se constituirá mediante agrupaciones de 4 pares de conductores de cobre de 0,511 mm de diámetro (24 AWG) o 0,574 mm de diámetro (23 AWG) para conectar un puesto de trabajo dentro del Subsistema Horizontal de Cableado Estructurado. Podrá además configurarse en agrupaciones multipar para conectar Subsistemas de Administración. Los cables apantallados (FTP) también tendrán una pantalla global de aluminio e hilo de drenaje.

El cable deberá cumplir las especificaciones definidas en las normas UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 e ISO/IEC 11801 para cables de 100 Ω y 120 Ω, en cuanto a características mecánicas y características eléctricas, siendo adecuado para regímenes de datos de alta velocidad con un ancho de banda mínimo de hasta 100 MHz y en general todas aquellas normas definidas por la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilidad Electromagnética). El cable también deberá cumplir los parámetros de:

- Conductor básico: sólido AWG 24 / 1.
- Aislamiento: PE.
- El número total de conductores aislados: 8, trenzados en 4 pares.
- Código de colores: azul- blanco, naranja-blanco, verde-blanco, marrón-blanco.
- Blindaje: papel de aluminio.
- Cubierta exterior: LSZH (Libre de halógenos y no propagador de incendios).
- Color: naranja (RAL 2000).
- Media de impedancia: 100 ± 5Ohm a 100MHz.
- Resistencia de aislamiento: 0,5 G Ohm / km min.

Documentación y formación

El Contratista adjudicatario deberá entregar la documentación correspondiente a cada elemento del sistema. A título orientativo se especifican los tipos de manuales cuya entrega se exige al Contratista adjudicatario:

- Manual de Mantenimiento.
- Manual de Reparación.
- Manual de Explotación

Se entregarán al menos cinco copias en papel y una en soporte informático de toda la documentación tal y como sea realizado.

Durante un período mínimo de un (1) mes, se impartirán cursos sobre el manejo, mantenimiento y reparación de los equipos de las instalaciones, con un mínimo de cuatro (4) niveles:

- Curso de Mantenimiento.
- Curso de Reparación.
- Curso de Programación, caso necesario.

Los cursos estarán estructurados análogamente a los manuales de referencia, en los cuales deberán de estar basados.

En la oferta figurarán las horas estimadas para cada curso, debiendo de ser aprobado el contenido y estructura de los cursos por el Ingeniero Director de la Obra.

En la impartición de los cursos se deberá de tener en cuenta la disponibilidad del personal al que van dirigidos, pudiéndose dar el caso de que deban de ser impartidos durante los diferentes turnos de trabajo.

900.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

El sistema de interfonía precisa de una alimentación eléctrica que podrá ser remota tipo PoE o mediante la incorporación de una fuente de alimentación transformando 230 V c.a. a 12/24 V c.c. Dicha fuente, se situará lo más cerca posible de la placa exterior.

Las líneas de alimentación eléctrica, de llamada y de vídeo estarán cableadas, para la interfonía IP pura, de forma unificada en un misma manguera de cobre tipo FTP Cat 6 siempre y cuando el switch de la red del apeadero sea Power Over Ethernet (PoE) siempre que su distancia mayor de instalación no supere los 100 metros, atendiendo al camino indicado en el plano correspondiente.

Para la instalación de los tubos protectores y las zanjas, se seguirán las instrucciones fijadas en las Especificaciones Técnicas. Podrá asimismo compartir las canalizaciones comunes con el resto de instalaciones de comunicaciones siempre y cuando transcurran por un compartimiento separado.

La interconexión de las estaciones con el centro de control será con una red propia dedicada por medio de fibra óptica, por tanto, estarán dentro de una VLAN de interfonía y no será necesario utilizar el enrutado externo ni Internet.

En el presente proyecto se considera el suministro, instalación y configuración del sistema de interfonía IP al igual que la ejecución de las pruebas necesarias para el correcto funcionamiento que se realizarán según requerimientos de la DF y de Metro de Valencia.

Se dispondrá de una salida independiente del cuadro eléctrico, con un soporte de 1 kW a 230 V y fase, neutro y tierra para instalación monofásica, protegido por relé diferencial de alta sensibilidad y

un mínimo de 4 tomas para conexión de enchufes hembra estándar. El sistema deberá estar unido a la red de tierra de la caseta de control con una impedancia inferior a 10 ohms. Dichas líneas de alimentación electica saldrán del cuadro eléctrico que para tal fin se instalará en la sala de instalaciones del apeadero.

Las condiciones ambientales óptimas de funcionamiento de los equipos de interfonía, estarán entre - 5 y 45° C, pudiendo ser sometida ocasionalmente en períodos cortos a temperaturas superiores sin sobrepasar los 55° C.

Las prestaciones que en general deberá ofrecer el sistema de conmutación serán como mínimo las mismas que las que se disponen en la actualidad, siendo el operador del servicio el responsable de estas prestaciones.

Ficha técnica de central de interfonía en puesto de control:
MARCA: Aiphone, Fermax o similar
MODELO: IS-IPMV, LYNX
Puesto Central de interfonía de tecnología digital equipado con:

- Sistema Microprocesado de sobremesa
- Conexión directa a red IP
- Equipo micro – auricular tipo teléfono
- Comunicación directa audio y video con equipo remoto exterior
- Pantalla retroiluminada en color de 3,5”
- Manos libres
- Boton press to talk
- Transferencia de llamada a otra estación
- Identificación de video y audio de terminal remoto de exterior
- Modulo de entrada y saluda de reles para 4 canales
- Monitorización de estado de comunicación
- Monitorización de estado de error
- Posibilidad de rellamada a terminal remoto de exterior
- Posibilidad de interconexión con sistema de megafonía y avisos
- Gestión por puerto de comunicaciones IP
- Integración con Software PC
- Fuente de alimentación propia o PoE
- Máximo 32 unidades centrales por sistema y 160 unidades de video-llamada

900.4.- CONDICIONES DE FABRICACIÓN, EJECUCIÓN, MONTAJE, INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Central de interfonía
La central de interfonía se instalará en el gabinete de circulación del apeadero.

Para protegerlo de posibles daños, polvo, suciedad, etc., el equipo se instalará una vez hayan terminado los trabajos de obra civil en local.

Terminal de interfonía
El interfono se instalará en el lugar indicado en el plano y a una altura aproximada de 1,5 m sobre el nivel del suelo terminado.

Cables de distribución para interfonía
Los cables de interfonía se tenderán en la canalización instalada bajo andén.

No se mezclarán en 1 solo tubo los cables de interfonía con los cables de baja tensión.

Cada cable estará identificado mediante etiquetas de plástico, indicándose el número de circuito del mismo.

900.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los sistemas de equipos de interfonía se medirán y abonarán por unidad (ud) instalada, conectada y probada, salvo los cables que se medirán por metro lineal (m) realmente tendido y conectado o montado, de acuerdo a los precios unitarios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

Todos los precios incluyen la documentación de los equipos e instalaciones y los cursos de formación necesarios para la explotación, mantenimiento y reparación de los mismos.

901.- MEGAFONÍA

P-103 ud Suministro Suministro y montaje, anclado en superficie, de proyector sonoro de banda ancha de 15 W para intemperie, incluidos elementos de sujeción. Completamente instalado y operativo.

P-104 ud Suministro y montaje en rack de 19" de amplificador IP de 120 w. Totalmente montado y conexionado.

P-105 ud Ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de megafonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

P-106 m Suministro y tendido en canalización de cable de par trenzado de 2,0x1,5 mm², para altavoces.

901.1.- DEFINICIÓN

Para dotar a las estaciones de un sistema de avisos y ambiente musical se instalará en la caseta de instalaciones del apeadero, una central de megafonía IP capaz de soportar las potencias previstas para cada una de las diversas zonas de la parada.

El alcance de los trabajos a desarrollar comprende:

- Suministro e instalación de la Central de Megafonía con puesto microfónico local para dar servicio al apeadero.
- Cuadro de distribución de redes de megafonía.
- Canalizaciones y cableado a transductores acústicos.
- Suministro e instalación de proyectores sonoros (altavoces).
- Inclusión de las nuevas instalaciones en el servicio de información al viajero en el Puesto Central de Mando.
- Pruebas y puesta en marcha de la Instalación.

La Central de Megafonía se ubicará en la caseta técnica del apeadero y será de configuración autosoportada y en instalación en rack normalizado de 19".

El puesto microfónico de jefe de estación se situará adyacente a ella, al igual que el cuadro principal de distribución de líneas microfónicas y altavoces.

Los transductores utilizados serán:

- Proyectores sonoros de banda ancha de 15 W de características de radiación hipercardioide de intemperie.

901.2.- ELEMENTOS

Unidad de megafonía

En el puesto de control se instalará una unidad de megafonía. La unidad de Megafonía será un dispositivo inteligente, estructurado sobre un bastidor de 19" provisto de una placa base a la que se conectan los siguientes módulos:

Entradas de Fonía

Este módulo actuará como interface con el micrófono, adaptando la señal recibida en un rango de 10 dB y protegiendo los circuitos del controlador contra sobretensiones.

Pupitre microfónico

Este pupitre permitirá el envío de avisos microfónicos de megafonía en directo. En configuración básica dispondrá de cápsula microfónica con nivel de salida ajustable u gong de 3-4 notas.

Procesador

Gestiona los restantes módulos del Controlador a través de un bus interno.

Comunicaciones de datos

Este módulo permite la comunicación entre el controlador y el sistema de transmisión a través de una línea serie.

Etapa de potencia

Encargada de dotar de la potencia necesaria al sistema de megafonía.

Selector de zonas con micrófono para el sistema de megafonía

El jefe de estación dispondrá de una consola de mesa para el control de zonas con micrófono incorporado. Esta consola cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

- Alimentación: 24 V DC.
- Consumo: 100 mA.
- Nº de zonas a controlar: 2, máximo 5
- Salida: 0 dBV, 600 Ω, balanceada
- Transductor sonoro: Condensador
- Entrada auxiliar: -20 dBV, 100 kΩ, sin balancear
- Señal de aviso: 2 ó 4 tonos
- Dimensiones: 224x62x155 mm (LxHxA)
- Peso: 1,1 kg

Etapa de potencia para megafonía

Los amplificadores para megafonía cumplirán las siguientes especificaciones técnicas:

- Potencia nominal: 240 W
- Línea de 100 V
- Módulo de conexión directa a Ethernet (VLAN-TCP/IP)

Proyector sonoro de banda ancha de 15W de intemperie

Los proyectores sonoros que se instalarán en los andenes y cumplirán con las siguientes especificaciones:

- Potencia r.m.s.: 15 W
- Impedancia: 670 Ohm
  1 KOhm
  1,4 KOhm
  3,3 KOhm
- Respuesta en frecuencia: 150 a 15000 Hz
- Sensibilidad: 101 dB a 1 W 1 m
- Diagrama de radiación: Hipercardioide
- Dimensiones: 312x270x256 mm (A x H x L)
- Peso: 3,2 kg
- IP65

Los altavoces se instalarán integrados en una columna de alumbrado.

Cableado de altavoces

Las únicas conexiones permitidas en la línea de distribución a altavoces serán las efectuadas en el cuadro de distribución y en los propios altavoces.

La normativa local para este tipo de instalaciones, así como las instrucciones del suministrador de los equipos regirán la instalación de este sistema.

La canalización se realizará utilizando la canalización hormigonada bajo andén.

Documentación y formación

El Contratista adjudicatario deberá entregar la documentación correspondiente a cada elemento del sistema. A título orientativo se especifican los tipos de manuales cuya entrega se exige al Contratista adjudicatario:

- Manual de Mantenimiento.
- Manual de Reparación.
- Manual de Explotación

Se entregarán al menos cinco copias en papel y una en soporte informático de toda la documentación tal y como sea realizado.

Durante un período mínimo de un (1) mes, se impartirán cursos sobre el manejo, mantenimiento y reparación de los equipos de las instalaciones, con un mínimo de cuatro (4) niveles:

- Curso de Mantenimiento.
- Curso de Reparación.
- Curso de Programación, caso necesario.

Los cursos estarán estructurados análogamente a los manuales de referencia, en los cuales deberán de estar basados.

En la oferta figurarán las horas estimadas para cada curso, debiendo de ser aprobado el contenido y estructura de los cursos por el Ingeniero Director de la Obra.

En la impartición de los cursos se deberá de tener en cuenta la disponibilidad del personal al que van dirigidos, pudiéndose dar el caso de que deban de ser impartidos durante los diferentes turnos de trabajo.

901.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

El sistema de megafonía debe desempeñar las siguientes funciones:

- Selección múltiple de zonas.
- Reproducción de los avisos posibles hacia cada zona, por grupos (programable) o bien en forma de llamada general a todas las zonas simultáneamente. Dicha función se llevará a cabo mediante un pupitre de pulsadores (pupitre principal) que se encontrará en el puesto de control general de Metro de Valencia o bien desde el pupitre ubicado en el apeadero, o bien por medio de los terminales de control integrando la megafonía con la interfonía.
- Grabación/reproducción de mensajes digitalizados.
- Reproducción automática de mensajes digitalizados, con cadencia preprogramada.
- Reproducción de las señales de emergencia, por zonas individualmente, por grupos (programable) o bien en forma de llamada general a todas las zonas simultáneamente.
- Comprobación (auto-testeo) de las líneas de altavoces y amplificadores.
- Control automático del volumen en función del nivel de ruido ambiental.
- Reproducción de la música ambiental, generada por un sintonizador de radio y un reproductor compact-disc con cargador múltiple o MP3.
- Señalización remota de alarma por fallo de algún componente del equipo mediante contacto seco a través de relé.

Al formar parte del sistema de avisos generales, la central de megafonía deberá alimentarse con un sistema de alimentación ininterrumpida (S.A.I.) general o individual on line de doble conversión para 30 minutos de duración con baterías de emergencia para una duración de 3 horas cuyo suministro se realizará en el momento en que falle la alimentación de red, produciéndose además una entrada escalonada en el tiempo de todos los elementos que forman el sistema de megafonía para soportar los picos de conmutación, disponiendo para ello de una salida independiente del cuadro eléctrico designado, con un soporte de 3.000 W a 230 V ± 10 % y un mínimo de 6 tomas para conexión de enchufes hembra estándar.

Al incorporar esta instalación como prioritaria de avisos se a situarán difusores sonoros en zonas que no requieran ambiente musical para cumplir las recomendaciones de la normativa.

Asimismo, se recomienda que la instalación disponga de un sistema de conmutación local por estación para poder dar desde control general los correspondientes avisos microfónicos independientemente por zona o en su totalidad. Para ello será necesario instalar el correspondiente pupitre microfónico, con base mural de superficie con conector DIN.

La distribución de zonas, potencias y usos se calculará para el propio apeadero.

Los cables utilizados serán del tipo megafonía rojo negro de 2x1,5 mm², apantallados, cumpliendo las designaciones de sección indicadas en las normativas de referencia. Estos cables se canalizarán bajo tubos de PVC corrugado doble capa en ejecución subterránea, bajo tubos de PVC rígido en ejecución superficie y vista y tubos de PVC flexible en ejecución empotrada. Para las zonas de riesgo mecánico, los cables se analizarán bajo tubos de acero galvanizado. Las líneas generales transcurrirán por las canalizaciones comunes de instalaciones especiales.

Las derivaciones que deban realizarse en el mismo montante o bien en las plantas se efectuarán mediante regletas de tipo telefónico en el interior de cajas de derivación.

Ficha técnica de central de megafonía en el apeadero:
Marca: Optimus, Philips o similar
Modelo: UP 127 ETH, PRAESIDEO
Hardware
Montaje Rack 19" 2U
Sistema Microprocesado
Conexión directa a red IP

Zonas de llamada (nº): mínimo 4
Pupitre pulsadores (nº):1 local + remoto
Potencia salida RMS amplificación: 120 W
Potencia salida IHF amplificación: 162 W
Dimensiones totales (Alt x Anc x Prof en mm): 88x428x368 mm
Peso: 10 kgs
Capacidad máxima (nº zonas): Modular hasta 24
Doble entrada / salida de audio; programa (música) y prioridad (avisos)
Salida altavoces en alta impedancia (50, 70, 100 V) o baja impedancia (4, 8, 16 Ω)
Conectores de programa, prioridad y supervisión RJ45 STP Cat 5
Redundancia electrónica: No
Elementos redundantes: No

Sistema de alimentación
Alimentación: 230 V a.c. Monofásico
Soporte S.A.I.: Si
Potencia S.A.I. (kVA): conectado a SAI general si existe
Duración S.A.I. (minutos): 30 minutos
Soporte baterías emergencia: No
Circuito secuencial entrada equipos: No
Batería para duración de (horas): 3 horas
Consumo de energía total: 460 VA

Software específico
Mensajes pregrabados (nº): 60 segundos
Repetición de los mensajes (nº): 9 repeticiones
Sistema operativo bajo memoria no volátil: Sí
Programación específica cliente bajo memoria no volátil: Sí
Señalización remota de fallo de equipo: Sí

901.4.- CONDICIONES DE FABRICACIÓN, EJECUCIÓN, MONTAJE, INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Unidad de megafonía

La unidad central de megafonía se instalará en el RACK de 19”, en el gabinete de circulación del apeadero.

Para protegerlo de posibles daños, polvo, suciedad, etc., el equipo se instalará una vez hayan terminado los trabajos de obra civil en local.

Selector de zonas con micrófono para el sistema de megafonía

El selector de zonas con micrófono para el sistema megafonía se instalará en el gabinete de circulación del apeadero, encima del pupitre del jefe de estación, de forma que éste tenga la máxima facilidad en la emisión de avisos.

Para protegerlo de posibles daños, polvo, suciedad, etc., el equipo se instalará una vez hayan terminado los trabajos de obra civil en local.

Etapa de potencia para megafonía

La etapa de potencia para megafonía se instalará en el RACK de 19”, en el cuarto de comunicaciones del apeadero.

Para protegerlo de posibles daños, polvo, suciedad, etc., el equipo se instalará una vez hayan terminado los trabajos de obra civil en local.

Difusor y proyectores sonoros

Los altavoces se instalarán en soportes adecuados y ubicados en los emplazamientos indicados en Planos salvo que la Dirección de Obra modifique esta situación por motivos de cobertura.

Para prevenir actos vandálicos, se prestará atención a que los altavoces no queden fácilmente accesibles a los viajeros.

Cableado de altavoces

El tendido de cables y canalizaciones será el detallado en los Planos. No obstante, previa autorización del Director de la Obra, este tendido podrá modificarse, pero atendiendo siempre los criterios establecidos para los trabajos de electricidad y en la NTE de última edición, relativa a sistemas de seguridad.

Todos los elementos, especialmente las conexiones y cajas de derivación estarán convenientemente identificados de acuerdo a los métodos usuales.

901.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los sistemas de equipos de megafonía se medirán y abonarán por unidad (ud) instalada, conectada y probada, salvo los cables que se medirán por metro lineal (m) realmente tendido y conectado o montado, de acuerdo a los precios unitarios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

Todos los precios incluyen la documentación de los equipos e instalaciones y los cursos de formación necesarios para la explotación, mantenimiento y reparación de los mismos.

902.- CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

P-107 ud Suministro y montaje de videograbador Geutebrück integrado en el Puesto de Mando, incluida su conexion a la red de transmisión y resto de elementos necesarios. Totalmente montado y conexionado. Incluye la ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de CCTV instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

P-108 ud Suministro y montaje de cámara de TV estanca, tecnología IP, alimentación POE, en color, para CCTV, según Pliego. Incluso foco de luz infrarroja, auto iris, zoom, caja de protección antivandálica, soportes, fijaciones, caja de conexión y resto de elementos necesarios para su instalación. Totalmente instalada y operativa.

P-109 ud Suministro e instalación de cámara minidomo antivandálico IP, modelo Geuterbruck o similar. Resolución 2 Mpxl (1920x1080pxl), sensor de imagen de 1/3", con formato de compresión H.264/Mjpeg hasta 30 fps, y alimentación 12 Vdc, con carcasa antivandálica.

P-110 ud Suministro e Suministro y montaje de columna recta troncocónica de 4,5 m de altura, de chapa de acero galvanizado en caliente, de 4 mm de espesor. Incluso pernos de anclaje y pintura. Totalmente montada en andén.

P-111 ud Suministro e instalación de Switch para CCVT, modelo Huawei o similar, para interconexión de cámaras y sistema de grabación, con protocolo IP y sistema POE de alimentación.

P-112 m Suministro y tendido en canalización o bandeja de cable FTP cat 6 libre halógenos, para cámaras de TV.

902.1.- DEFINICIÓN

Se ha previsto una instalación de video vigilancia por medio de circuito cerrado de televisión (CCTV) con conexión directa a la red LAN mediante protocolo TCP/IP a fin de disponer de una serie de cámaras de vigilancia para el control de varias zonas del apeadero, principalmente para visión en el andén y en la entrada de la caseta de instalaciones.

El alcance de los trabajos a desarrollar será:

- Suministro e instalación en la caseta técnica del rack de 19” para el control del sistema CCTV.
- Suministro e instalación del panel de conexión de cámaras, con conectores BNC.
- Suministro e instalación del grabador digital de 8 entradas y disco duro interno de 1 Tera.
- Suministro e instalación de canalizaciones y cableado para las cámaras del apeadero y la caseta técnica. El cableado general se realizará en canalización bajo andén.
- Suministro e instalación de 2 cámaras tipo IP fija de intemperie y 2 cámaras tipo minidomo antivandálico IP con foco detector de LED infrarroja, incluidos soportes, columna troncocóncia, basamentos, conectores. Tal y como se indica en los planos.
- Suministro e instalación de un Switch para interconexionar las cámaras con el sistema de grabación.
- Pruebas y puesta en marcha de la instalación.

Las señales generadas en cada cámara serán retransmitidas al puesto de Control Central en Valencia Sud, donde el operador del sistema podrá preseleccionar a voluntad, las señales de las cámaras del apeadero.

902.2.- ELEMENTOS

Los elementos del sistema de CCTV que se montarán en cada estación serán los siguientes:

- Cámaras IP en color dia/noche alta resolución, tipo CCD de 1/3", número de pixels mínimo 437.000, sensibilidad mínima 0,18 lux a F/1.4; resolución horizontal mínima 580 LTV, alimentación 230 v.c.a., montura de ópticas tipo C/CS; sincronización interna o externa.
- Proyector de infrarrojos con led de 20W de potencia, longitud onda 850 nm, protección IP66. Ángulo 10º / 30º / 60º. Alcance 65m / 45m / 30m. Alimentación 12/24V.
- Cámaras tipo minidomo IP en color día/noche de alta resolución con filtro IR, montaje en exterior IP 66, tipo CCD SONY de 1/3", resolución 700LTV número de pixels mínimo 437.000, sensibilidad mínima 0,18 lux a F/1.4; resolución horizontal mínima 580 LTV, alimentación 12/24 V.d.c. con Óptica varifocal 2.8-12mm.
- Las ópticas a emplear serán todas auto iris de las siguientes características:
  - Ópticas fijas: 3,5 mm F/1.4 - 360/ND
    6 mm F/1.4 - 360/ND
  - Óptica fija ajustable: 4-10 mm F/1.8 - 360/ND
  - Ópticas zoom: 8-80 mm F/1.2 - 360/ND
    8-120 mm F/1.8 - 360/ND

  Deberá comprobarse en la fase de montaje la idoneidad de la óptica seleccionada, con el fin de adecuarla a la zona y al campo de cobertura que realmente deba protegerse.
- Equipo videograbador IP de 8 entradas y capacidad 2TB en rack de comunicaciones que servirá de almacenamiento y proceso de las imágenes el apeadero. Dicho equipo será video-grabador y multiplexor digital programable y dispondrá de las características que se describen en su ficha técnica.

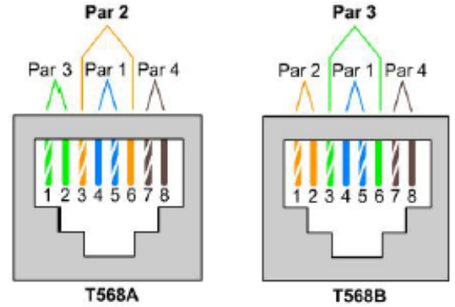
Cables FTP

Los cables de pares trenzados consisten en dos alambres de cobre o a veces de aluminio, aislados con un grosor de 1 mm aproximado. Los alambres se trenzan con el propósito de reducir la interferencia eléctrica de pares similares cercanos. Los pares trenzados se agrupan bajo una cubierta común de PVC (Policloruro de Vinilo) en cables multipares de pares trenzados (de 2, 4, 8, y hasta 300 pares).

Actualmente se han convertido en un estándar en las redes LAN. A pesar que las propiedades de transmisión de cables de par trenzado son inferiores y en especial la sensibilidad ante perturbaciones extremas a las del cable coaxial, su gran adopción se debe al costo, su flexibilidad y facilidad de instalación, así como las mejoras tecnológicas constantes introducidas en enlaces de mayor velocidad, longitud, etc.

En este tipo de cable sus pares no están apantallados, pero sí dispone de una apantalla global para mejorar su nivel de protección ante interferencias externas. Su impedancia típica es de 120 Ohm y sus propiedades de transmisión son más parecidas a las del UTP. Además puede utilizar los mismos conectores RJ45.





El EIA/TIA define el estándar EIA/TIA 568 para la instalación de redes locales (LAN). El cable trenzado mas utilizado es el UTP sin apantallar. Existen dos clases de configuraciones para los pines de los conectores del cable trenzado denominadas T568A y T568B.

Se constituirá mediante agrupaciones de 4 pares de conductores de cobre de 0,511 mm de diámetro (24 AWG) o 0,574 mm de diámetro (23 AWG) para conectar un puesto de trabajo dentro del Subsistema Horizontal de Cableado Estructurado. Podrá además configurarse en agrupaciones multipar para conectar Subsistemas de Administración. Los cables apantallados (FTP) también tendrán una pantalla global de aluminio e hilo de drenaje.

El cable deberá cumplir las especificaciones definidas en las normas UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 e ISO/IEC 11801 para cables de 100 Ω y 120 Ω, en cuanto a características mecánicas y características eléctricas, siendo adecuado para regímenes de datos de alta velocidad con un ancho de banda mínimo de hasta 100 MHz y en general todas aquellas normas definidas por la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilidad Electromagnética). El cable también deberá cumplir los parámetros de:

Conductor básico: sólido AWG 24 / 1.

Aislamiento: PE.
El número total de conductores aislados: 8, trenzados en 4 pares.
Código de colores: azul- blanco, naranja-blanco, verde-blanco, marrón-blanco.
Blindaje: papel de aluminio.
Cubierta exterior: LSZH (Libre de halógenos y no propagador de incendios).
Color: naranja (RAL 2000).
Media de impedancia: 100 ± 5Ohm a 100MHz.
Resistencia de aislamiento: 0,5 G Ohm / km min.

Cables de 2 Fibras Ópticas

Las líneas de conexionado de CCTV entre el videograbador digital y las cámaras infrarrojas minidomo para la transmisión de la señal de vídeo, se efectuarán con con manguera de cableado de 2 fibras ópticas multimodo con conectores SC/APC o ST y conversores de medio en las proximidades de las cámaras para el conexionado con latiguillos de cobre FTP, según las distancias a cubrir y las pérdidas admisibles en la calidad de imagen.

Columna troncocónica

Las columnas a utilizar para la ubicación de cámaras de videovigilancia serán rectas de forma troncocónica, de acero galvanizado en caliente y de un espesor no inferior a 4 mm de espesor.

La columna deberá disponer de una portezuela en la parte inferior para facilitar el cableado hasta la cámara.

El báculo estará completamente pintado según indicaciones de FGV.

Documentación y formación

El Contratista adjudicatario deberá entregar la documentación correspondiente a cada elemento del sistema. A título orientativo se especifican los tipos de manuales cuya entrega se exige al Contratista adjudicatario:

- Manual de Mantenimiento.
- Manual de Reparación.
- Manual de Explotación

Se entregarán al menos cinco copias en papel y una en soporte informático de toda la documentación tal y como sea realizado.

Durante un período mínimo de un (1) mes, se impartirán cursos sobre el manejo, mantenimiento y reparación de los equipos de las instalaciones, con un mínimo de cuatro (4) niveles:

- Curso de Mantenimiento.
- Curso de Reparación.
- Curso de Programación, caso necesario.

Los cursos estarán estructurados análogamente a los manuales de referencia, en los cuales deberán de estar basados.

En la oferta figurarán las horas estimadas para cada curso, debiendo de ser aprobado el contenido y estructura de los cursos por el Ingeniero Director de la Obra.

En la impartición de los cursos se deberá de tener en cuenta la disponibilidad del personal al que van dirigidos, pudiéndose dar el caso de que deban de ser impartidos durante los diferentes turnos de trabajo.

902.3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

El puesto de control general del sistema de CCTV de la línea 9 estará ubicado en el puesto de control general de Metro de Valencia y estará formado por los monitores y equipos de vigilancia actuales no objeto del presente proyecto.

Todo el sistema de control por CCTV dispondrá, además de la alimentación eléctrica desde un circuito de suministro normal-emergencia mediante un SAI, con una distribución de circuitos independientes desde cuadro para cuatro cámaras como máximo.

La gestión central del sistema de CCTV de Metro de Valencia incorporará los monitores planos en color de 17”, de acuerdo con el tipo de cámaras a controlar en la Línea 9, con chasis metálico pintado al horno y con resolución horizontal mínima de 1.000 líneas.

La conexión entre el puesto de control central de Metro de Valencia y el videograbador digital de CCTV del apeadero será vía Ethernet mediante los protocolos TCP/IP y no es objeto del presente proyecto.

Desde el videograbador partirán las líneas de señal y alimentación eléctrica para la conexión de cada uno de los elementos de la instalación a través de las canalizaciones subterráneas bajo zanja y de las cajas de derivación en las bases de los báculos troncocónicos donde se haya previsto la situación de alguna cámara, colocando una caja de derivación y bajada con tubo flexible empotrado o visto hasta cada elemento. La conexión se realiza punto a punto y en estrella con una distancia máxima de 150 metros desde la cámara más lejana al videograbador, si esta distancia se sobrepasase sería necesaria la instalación adicional para el correcto funcionamiento del sistema un transmisor de imágenes de video de larga distancia.

Deberá preverse la posibilidad de instalación de más cámaras de CCTV, en número no inferior al 10% de las proyectadas, dimensionando los elementos de control y los conexionados suficientemente para poder incorporar al sistema este incremento de unidades, sin que signifique tener que modificar de manera substancial los equipos principales de control (video grabador, programación y panel de monitores).

Las líneas de conexionado de CCTV entre el videograbador digital y las cámaras IP para la transmisión de la señal de vídeo, se efectuarán con cable de cobre de 4 pares trenzados apantallados (FTP) tipo 24 AWG (0,510 mm de diámetro de categoría 6 para distancias menores de 100m y con manguera de cableado de 2 fibras ópticas multimodo con conectores SC/APC o ST y conversores de medio en las proximidades de las cámaras para el conexionado con latiguillos de cobre FTP, según las distancias a cubrir y las pérdidas admisibles en la calidad de imagen.

La alimentación eléctrica a cada cámara y cualquier otro elemento de la instalación de CCTV se realizará desde la central de seguridad con conductor de cobre de 2,5 mm² de sección, según designación 07Z1, 750 V, a través de una canalización independiente de la de señal. Dichas líneas saldrán del cuadro eléctrico que para tal fin se instalará en la sala de instalaciones.

Estos conductores serán canalizados a través de tubos metálicos rígidos en ejecución superficie y con tubos de PVC flexibles en canalizaciones subterráneas. Las condiciones de instalación de estos tubos son las fijadas en las Especificaciones Técnicas.

Ficha técnica de video grabador multiplexor digital en el apeadero:
Marca: Siemens, Ocenter o similar
Modelo: SISTORE AX8/1T/400, IX8-1T

Hardware
Montaje Rack 19" 2U
Sistema Microprocesado
Conexión directa a red IP
Capacidad de disco duro HDD: mínimo 1 TB
Velocidad de grabación de hasta 480 imágenes por segundo IPS
Entradas de cámaras (nº): mínimo 8
Entradas de alarma (nº): mínimo 8
Salidas analógicas (nº): mínimo 2
Salidas de control de domos (nº): mínimo 2 + Bus coaxitron
Modulo de conexión con centro de seguridad remota: SI
Dimensiones totales (Alt x Anc x Prof mm): 88 x 428 x 430
Peso: 8kgs
Conectores de gestión y supervisión RJ45 UTP Cat 5
Redundancia electrónica: No
Elementos redundantes: No

Sistema de alimentación
Alimentación: 230 V a.c. Monofásico
Soporte S.A.I.: Si
Potencia S.A.I. (kVA): conectado a SAI general si existe
Duración S.A.I. (minutos): 30 minutos
Soporte baterías emergencia: No
Circuito secuencial entrada equipos: No
Batería para duración de (horas): 3 horas
Consumo de energía total: 680 VA

Software específico
Servidor Web incorporado
Software de gestión remota por TCP/IP
Software de Control del domos tipo RS484 y coaxitron
Sistema operativo bajo memoria no volátil: Si
Programación específica de marcado de imágenes bajo memoria no volátil: Si
Señalización remota de fallo de equipo: Si
Inserción de fecha y hora
Posibilidad de programación del tiempo de alarma en automático o manual
Paro de imagen perfecto y avance cuadro a cuadro
Conexión simultánea de 5 clientes

902.4.- CONDICIONES DE FABRICACIÓN, EJECUCIÓN, MONTAJE, INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Cámaras de video

Las cámaras de vídeo se instalarán en columnas troncocónicas y ubicadas en los emplazamientos indicados en Planos, salvo que la Dirección de Obra modifique esta situación por motivos de cobertura.

Para prevenir actos vandálicos, se prestará atención a que las cámaras no queden fácilmente accesibles a los viajeros.

Columna troncocónica

Se anclarán al macizo de la cimentación mediante cuatro pernos en L, posicionados adecuadamente mediante plantilla proporcionada por el fabricante.

Para la sujeción y aplomado de la columna, se empleará tuerca y contratuerca con arandelas.

La columna deberá disponer de una portezuela en la parte inferior para facilitar el cableado hasta la cámara.

Cables de distribución de señal de vídeo.

Los cables de vídeo se tenderán en la canalización hormigonada ejecutada bajo andén.

No se mezclarán en una sola bandeja los cables de vídeo con los cables de baja tensión.

Cada cable estará identificado mediante etiquetas de plástico, indicándose el número de circuito del mismo.

902.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El sistema de equipos de CCTV se medirá y abonará por unidad (ud) instalada, conectada y probada, salvo los cables que se medirán por metro lineal (m) realmente tendido y conectado o montado, de acuerdo a los precios unitarios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

Todos los precios incluyen la documentación de los equipos e instalaciones y los cursos de formación necesarios para la explotación, mantenimiento y reparación de los mismos.

903.- BILLETAJE

P-113 ud Suministro, instalación y conexión de máquina de expendición automática de títulos de viaje autoservida, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye kit de conexión a red de comunicaciones, para relación con servidor en puesto de mando y software específico para el control de los sistemas de expendición de títulos de viaje y control de accesos de las estaciones. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

P-114 ud Suministro, instalación y conexión de máquina de validación y cancelación automática de títulos de viaje, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

P-115 m Cable de cobre de 2x4 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en bandeja, tubo o canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.

P-116 m Suministro y tendido en canalización o tubo de cable de control para canceladoras y expendedoras con caseta técnica.

903.1.- DEFINICIÓN

Las funciones básicas a ser proporcionadas por este sistema serán:

- Expendición y Cancelación automáticas de títulos de transporte magnéticos.
- Suministro de información al viajero, personal de mantenimiento y de Gestión de FGV.

903.2.- MAQUINARIA

A continuación se define el nuevo equipamiento a instalar, caracterizado por tres aspectos fundamentalmente:

- Los equipos de expedición y validación de títulos presentan una nueva tecnología basada en tarjetas sin contacto, a diferencia de la tecnología anterior con contacto.
- Dichos equipos presentan un diseño novedoso, que por primera vez se instalará en el metro de Valencia, basado en su adaptación completa a Personas de Movilidad Reducida, según la normativa de accesibilidad de obligado cumplimiento por Real Decreto 1544/2007.
- Y por último, los equipos presentan sistemas antivandálicos para impedir la apertura no autorizada de los mismos.

Seguidamente se describen las especificaciones técnicas del equipamiento de peaje a instalar:

903.2.1.- Máquina de Expedición Automática de Exterior

La función de la máquina expendedora es la venta automática de títulos de transporte. La máquina expende títulos sobre TSC de cartulina flexible a partir de rollos y además, posibilita la recarga de TSC así como su consulta. Sus características generales son:

- Emisión, carga y recarga de tarjetas sin contacto.
- Expedición de tickets de cartulina con chip sin contacto A>punT en bobina.
- Aceptación de todos los medios de pago actuales (monedas, billetes de banco, tarjetas de crédito/débito).
- Adaptación a personas PMR. La máquina debe cumplir con la normativa de accesibilidad de obligado cumplimiento por RD 1544/2007.
- Sistema de navegación por voz para invidentes.
- Acceso separado a los distintos subsistemas (mantenimiento, supervisión, recarga, recaudación y venta).
- Telecargas de configuraciones, tarifas, software específico.
- Utilidades de mantenimiento.
- Control estadístico: Informes s/funcionamiento, facturación, mantenimiento, personal responsable, estado de los almacenes de monedas y consumibles, etc.
- Capacidad de funcionamiento autónomo.
- Instalación en exteriores.
- Monitorización en tiempo real desde centro de control local o central.
- Carcasas metálicas antivandálicas.

Unidad de control

Basado en PC industrial, con sistema operativo en tiempo real (Windows XP), software adaptable a cualquier esquema tarifario y/o política intermodal, y conexión a Centro Control a través de red Ethernet y protocolos TCP/IP.

Sistema de cobro

Debe admitir los diferentes sistemas de cobro:

- Monedas: Aceptación hasta 15 monedas diferentes; devolución de 4 tipos de monedas (depósitos de hasta 1500 piezas cada uno); recarga automática de estos 4 tipos (depósitos de hasta 300 piezas cada uno); y 2 cajas de recaudación.
- Billetes de banco: Admite varios tipos de billetes en sus 4 posiciones; y caja de recaudación de 1000 billetes.
- Lector de tarjetas de crédito/débito con teclado pinpad según normativa EMV.

Otros elementos

- Carcasa externa de gran robustez: Puertas embutidas; bisagras de seguridad; pinturas antigraffiti; cerraduras de seguridad jerarquizadas.
- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI).
- Identificación de servicio de mantenimiento realizado por tarjeta sin contacto e inserción de código.
- Impresión térmica de recibos y justificantes.

Interfaz de usuario

- Ranura única de introducción de monedas.
- Tolva única de devolución de cambio y recogida de billetes.
- Adaptadas PMR.
- Sistemas de navegación por voz para invidentes.
- Monitor color TFT protegido con pantalla de policarbonato antivandálico.
- Pulsadores antivandálicos.

903.2.2.- Equipo de Validación en mueble de Exterior

Es el equipo destinado a facilitar la validación de los títulos de transporte así como el control de accesos a las instalaciones de FGV.

Se componen de los siguientes elementos:

Carcasa externa

- Construida en acero inoxidable. En ella va alojado el lector para tarjetas sin contacto, así como la unidad de control interna.
- Contiene pictogramas luminosos verde/rojo que indican la validez o rechazo del título.
- Disponible de un zumbador que emite el sonido correspondiente a la validez o rechazo del título.
- Contiene un display de información al usuario sobre la validación: saldo de viajes, título validado, validez temporal, etc.
- Es accesible mediante tapa abatible con cerrojos antivandálicos para labores de mantenimiento.

Unidad de control interna

- Se trata de un PC para control de todos los dispositivos y comunicaciones.
- Dispone de Aplicación SW sobre Windows; telecargable y parametrizable.
- Comunicación Ethernet con el switch de estación.

Lector para tarjetas sin contacto

- Lector compatible con la norma ISO/IEC 14443 A y/o B.
- Distancia de operación: hasta 10 cm según versiones.
- Velocidad de transacción: Inferior a 0,2 seg.
- Alta capacidad de transferencia de datos entre lector y tarjeta.
- Algoritmos de anticolisión para permitir la operación sobre una o varias tarjetas.

Equipamiento Auxiliar

- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida.
- Switch de Comunicaciones.
- Sistemas antivandalismo (tipo armarios o cinturones de seguridad).

903.2.3.- Sistema antivandálico para protección de la máquina de Expedición

Debido a la ubicación del apeadero y la posibilidad de actos vandálicos y/o robos contra la máquina de expendición automática, se hace imprescindible asegurar dicho equipamiento con el suministro de armarios para protección antivandálica.

Se instalarán cinturones de seguridad que impidan la apertura no autorizada de las máquinas de expendición automática.

Estos elementos constarán de unas pletinas de hierro pintadas en el mismo color que las máquinas y que abrazan a éstas de tal forma que su cierre se realiza por medio de una cerradura candado de alta seguridad oculto tal cual diseño actualmente instalado en el resto de máquinas de expendición automática de la red de FGV.

903.3.- CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS

Debido a la singularidad de este tipo de instalación, el suministro, instalación y puesta en marcha del sistema de billetaje se realizará por el integrador de sistemas habitual de Metro de Valencia y deberá estar de acuerdo con los parámetros de uso de la propiedad y de los requisitos técnicos de la Dirección facultativa. Asimismo, se deberá impartir una formación al menos a un grupo de 2

personas de mantenimiento consistente en el manejo, configuración y mantenimiento de los equipos integrantes del sistema de billetaje y validación.

Los equipos de gestión de billetes (expendedoras, validadoras y canceladoras) están comunicados por medio de la red Ethernet y el protocolo TCP/IP con la red local propia LAN de Metro de Valencia.

No se comenzará la instalación de los equipos hasta que no haya terminado la fase de obra civil. En el caso de que durante su instalación aun se estén realizando pequeños remates, los equipos se protegerán tanto de posibles golpes como del polvo y la suciedad. Los equipos se deberán montar en posición perfectamente horizontal. Se deberá prever una toma de fuerza en la ubicación de los diferentes equipos.

La Dirección de Obra será responsable del replanteo general y replanteos parciales de las mismas y suministrará al Contratista toda la información que sea necesaria para su correcta ejecución.

903.4.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

La Dirección de Obra, establecerá, en base a los Protocolos de Ensayo suministrados por el Contratista adjudicatario y en base a otros que en lógica considere necesarios, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante el proceso de fabricación de los equipos y durante la ejecución de la Obra para controlar la calidad de los trabajos.

Se entiende que el número fijado de ensayos será el mínimo y que en caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquella que exija una frecuencia mayor.

La Dirección de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de seguir el adecuado control de la calidad de los trabajos.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

La Dirección de Obra o su representante tendrán acceso a cualquier parte del proceso de fabricación o de ejecución de las Obras, incluso en las que se realicen fuera del área propia de la construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

903.5.- PRUEBAS

Aún cuando el tipo, cantidad y disposición de pruebas a realizar sean las que el Contratista y el Ingeniero Director de la Obra, de común acuerdo, estimen necesarias, básicamente y como mínimo se realizarán las siguientes:

- Pruebas de aceptación de monedas.
- Pruebas de devolución de cambios.
- Pruebas del lector de billetes de banco.
- Pruebas de producción de títulos de transporte.
- Pruebas del sistema de comunicaciones y transceptor.
- Pruebas del display o pantalla informativa.
- Pruebas de los distintos campos de pulsadores.
- Pruebas de generación y transmisión de alarmas.
- Pruebas sobre las memorias (EPROM, ROM o RAM).
- Pruebas sobre disco duro y controlador de diskettes.
- Pruebas del sistema de transporte de títulos de viaje.
- Pruebas de impresión.
- Pruebas sobre las cajas y mecanismos de recaudación.
- Pruebas de los subsistemas de seguridad.
- Pruebas de cancelación y actuación de mecanismos de acceso.

903.6.- MEDICIÓN Y ABONO

Las máquinas expendedoras y canceladoras, el Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), el Sistema Antvandálico y la Electrónica Activa de la Red, se medirán y abonarán por unidad (ud) funcional completa, totalmente instalada, conectada y probada, de acuerdo a los precios unitarios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

Los cables se medirán por metro lineal (m) realmente tendido y conectado o montado, de acuerdo a los precios unitarios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

Todos los precios incluyen los accesorios de fijación y montaje, y la documentación de los equipos e instalaciones y los cursos de formación necesarios para la explotación, mantenimiento y reparación de los mismos.

904.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS E INTRUSOS

P-056 ud Sistema de detección de incendios e intrusos en caseta técnica, incluido sensores, centralita de alarmas y sirena, totalmente montado y conexionado. Incluye un extintor de incendios tipo C de 6 kg de carga.

904.1.- DEFINICIÓN

Esta unidad de obra comprende:

- Central de detección de incendios e intrusos
- Detectores iónicos de humos.
- Batería de 6,5 Ah.
- Sirena electrónica bitonal.
- Extintor tipo C de 6 kg.
- Cables y otros elementos auxiliares.
- Tubo de acero para tendido de cables.
- Instalación y puesta en servicio.

La instalación de este sistema deberá cumplir la norma NBE CPI-96 y las reglas técnicas CEPREVEN.

Central de detección de incendios e intrusos

La central estará diseñada para extinción de incendios en recintos medianos. Dotada de dos líneas de detección.

Se presentará una caja metálica de alta resistencia mecánica con llave de cierre. Su capacidad interna permitirá la utilización de baterías de 6,5 Ah.

El circuito de control y la fuente de alimentación se encuentran en la misma placa de circuito impreso que comprende, además, las bornas de conexión.

Dispondrá dos líneas de detección con señalización independiente tanto de fuego como de avería, existiendo un contacto de relé de salida NA, NC, para cada una de ellas. Cuando una de las líneas detecta fuego, se activa el relé de la zona y comienza la temporización para activación de la campana general.

La temporización para activación de la campana será ajustable de 0 a 30 segundos.

Sobre el frontal dispondrá dos leds señalizadores de fuego, avería zona desconectada, prealarma de disparo, disparo, red y batería. Mediante pulsadores ser realizarán las funciones de prueba de batería, prueba de lámparas, silencio de zumbador y reposición. La conexión y desconexión de zonas y del circuito de disparo se realizará mediante conmutadores situados en el interior de la caja metálica.

La central se fijará mediante taladros situados en su fondo y estará prevista para ser instalada superficialmente. No deberá montarse empotrada, salvo que se disponga de espacio suficiente para garantizar su perfecta refrigeración a través de los orificios laterales.

Se instalará a una altura de 1,60 metros para facilitar las posteriores operaciones de conexionado. Deberá tenerse en cuenta el espacio necesario para la apertura total de la puerta.

La superficie de ubicación será suficientemente sólida, libre de vibraciones y exenta de humedad.

Para la detección de los incendios, la central dispondrá de un número de zonas (24), a las cuales será posible conectar detectores de incendio de tipo convencional, así como elementos que en reposo tengan contactos normalmente abiertos.

Además de los detectores de incendio podrán conectarse otros dispositivos que presenten las mismas características, como pulsadores de alarma.

La zona de alarma esta normalmente balanceada con una resistencia de 2700 Ω y puede detectar y señalar línea de incendio, línea de corto (que puede estar causada por el fallo de un detector) y línea interrumpida (provocada por la extracción de cualquier detector).

Para la señalización del incendio, la central esta provista de salidas específicas para la activación de sirenas, flashes, y un relé libre de tensión, permitiendo este cualquier otro medio de señalización.

Además a cada zona de detección hay asociada una salida de repetición que permite activar de forma selectiva, sobre el incendio, sólo aquellos dispositivos que se encuentren en la zona que ha provocado la alarma.

La central se alimentará a través de una batería que garantizará la alimentación de la misma durante al menos 72 horas.

Se instalará un extintor de incendio de 6 kg de polvo seco o ABC en una pared de la caseta. Este extintor, con eficacia 21A-113B, cumplirá la norma UNE-EN 3-7 y el Reglamento de Aparatos a Presión y su instrucción técnica complementaria MIE-AP5.

El emplazamiento del extintor permitirá que sea fácilmente visible y accesible, estará situado próximo a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximo a la salida de evacuación y preferentemente sobre soporte fijado a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo.

Por último, se señalizará la salida habitual o de emergencia, así como los medios de protección contra incendios de utilización manual cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona, que en este caso consistirán en la señalización del pulsador, de la salida de emergencia y del extintor. Estas señalizaciones seguirán lo dispuesto en las normas UNE 23033, UNE 23034 y UNE 23035.

904.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se dispondrá de un sistema de detección automática de incendios en todo el recinto (se encargará de detectar los posibles incendios en cualquier punto del edificio). Este sistema hará posible la transmisión de una señal (automáticamente desde detectores o manualmente desde pulsadores) desde el lugar en que se produce el incendio hasta una la centralita de detección de incendios de la estación más próxima.

Existirá un letrero y una sirena interior por extinción la cual nos avisará de la activación.

La instalación de los detectores y botes del agente extintor dentro de las celdas de media tensión, celdas de corriente continua y cuadros eléctricos se realizará de acuerdo con las indicaciones del fabricante de los equipos eléctricos y el Contratista realizará los tramites necesarios para la homologación de las instalaciones y mantenimiento de los compromisos de garantía de los suministradores.

904.3.- MEDICIÓN Y ABONO

El sistema de detección de incendios e intrusos se medirá y abonará por unidad (ud) funcional completa, totalmente instalada, conectada y probada, de acuerdo a los precios unitarios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

906.- EXTRACTOR DE AIRE

P-057 ud Equipo extractor de aire, con termostato, taladros en muros y pasamuros, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, totalmente instalado.

906.1.- DEFINICIÓN

Se instalará un equipo extractor de aire en la caseta técnica.

906.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los ventiladores se emplazarán de manera que las pérdidas de presión en aspiración y descarga, conocidas como "efecto del sistema" o "pérdidas por inserción", sean lo más bajas posible. En cualquier caso, estas pérdidas deberán evaluarse cuidadosamente y añadirse a las pérdidas de presión del sistema. La selección del ventilador por parte del Fabricante del aparato tendrá en

cuenta las pérdidas por inserción, así como las pérdidas de presión para el movimiento de aire en el interior del aparato, debida al rozamiento con las paredes, los filtros, baterías, etc.

Las bocas de los ventiladores deberán siempre conectarse a las partes fijas del sistema (carcasas o conductos) por medio de elementos de material flexible.

Las bases metálicas de los conjuntos ventilador/motor deberán estar soportadas elásticamente, sobre soportes antivibratorios de muelle o goma. Las bases se instalarán perfectamente niveladas y, en caso de instalación sobre bancada de Obra, deberán presentarse para la fijación de los bulones.

Las transmisiones de potencia entre motor y ventilador deberán protegerse de contactos accidentales por medio de elementos constituidos por elementos metálicos, perfiles y chapa o tela, fijados firmemente al ventilador o a su base y fácilmente desmontables.

906.3.- MEDICIÓN Y ABONO

El equipo extractor de aire se medirá y abonará por unidad (ud) funcional completa, totalmente instalada, conectada y probada, de acuerdo a los precios unitarios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

907.- INSTALACIONES DE FRÍO-CALOR

P-055 ud E Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado sólo frío de 4.300 frigorías, consumo eléctrico de 1.500 w y tensión de alimentación de 220 v. Compresor instalado dentro de la caseta técnica. Incluso obra civil de cerramiento de compresor y reja de ventilación al exterior en muro de cuarto técnico. Totalmente instalado y puesto en servicio en caseta técnica.

907.1.- DEFINICIÓN

En esta unidad se incluyen los equipos necesarios para la instalación de frío de la caseta técnica.

El equipo de aire acondicionado está compuesto por:

- Aparato de 4.300 frigorías/hora.
- Relleno del circuito refrigerante.
- Elementos antivibratorios de apoyo.
- Alimentación eléctrica
- Canaleta de desagüe.

La bomba de calor está compuesto por:

- Split de 2.500 frigorías/hora.
- Relleno del circuito refrigerante.
- Elementos antivibratorios de apoyo.
- Alimentación eléctrica
- Canaleta de desagüe.

907.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las instalaciones de frío-calor de la caseta técnica se medirán por unidad (ud) funcional completa, totalmente instalada, conectada y probada, y se abonarán de acuerdo a los precios unitarios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

PARTE 10ª.- ARQUITECTURA CASETA TÉCNICA

CAPITULO I.- CERRAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS EXTERIORES

1000.- CERRAMIENTOS DE FÁBRICA DE LADRILLO

P-019 m² Tabicón de 10 cm de espesor, formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento yarena de río 1:6, incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezasy limpieza, según NTE-PLT, medido sin descontar huecos.

P-020 m² Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado interiormente conmortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm, aislamiento térmico cotegran,de superficie rugosa tipo Styrodul 2.000 de 50 mm adherido al muro y tabique de rasillón huecosencillo 50x20x4 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, según normas NTE-FFL,PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m², guarnecido maestreado con yesonegro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15 mm de espesor, con maestrasperimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios según normas NTE-RPG,enfoscado de piedra, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m yandamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticalesen el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano deacabado, y pintura pétrea a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobreparamentos verticales de fachada, incluida limpieza de superficies, mano de fondo y acabado rugoso.

1000.1.- DEFINICIÓN

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la ejecución de las fábricas de ladrillo previstas en Proyecto, que son las siguientes, identificadas según los códigos utilizados en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto y en el presente PPTP.:

Intervienen por tanto en este concepto:

- Materiales cerámicos: ladrillo hueco 24x11,5x11 cm y ladrillo perforado 24x11,5x9 cm.
- Materiales de cemento, arena y agua, dosificación 1:6. Los materiales que componen los morteros cumplirán con las normas vigentes que los regulan y definidas ya en este Pliego.
- Todo tipo de medios auxiliares como andamios, apeos, apuntalamientos, transporte interior en Obra, personal adecuado, reglas, niveles, etc., así como dinteles, arcos de descarga, varillas de acero, cortes de ladrillo, etc., necesarios para resolver problemas de albañilería y para terminar la partida adecuadamente al fin y objetivo del Proyecto, aunque no están definidos en documento de Presupuesto o Planos. Se incluye también en las partidas los cortes de ladrillo, trabas, formación de huecos, pasamanos, etc., y mano de Obra especializada.
- Limpieza de la zona utilizada y de los propios paramentos, transporte a escombro de materiales sobrantes, contenedores, desmontaje de andamios, estructuras auxiliares, etc.

1000.2.- MATERIALES.

1000.2.1.- Ladrillos:

Los ladrillos cumplirán con lo especificado en las siguientes Normas:

- NBE-FL/90. "Muros resistentes de fábrica de ladrillo".
- Normas UNE vigentes, Catálogo ICS, Capítulo 91.100.20-20, Productos de arcilla cocida.
- En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras a la Dirección Facultativa para que ésta seleccione el tipo y acabado. Para los paramentos vistos se emplearán ladrillos y morteros que no produzcan eflorescencias.

1000.2.2.- Morteros

Los diferentes tipos de morteros se ejecutarán de acuerdo con la Norma NBE-FL/90. Tendrán la dosificación cemento:arena que indiquen los documentos del Proyecto y una consistencia en cono Abrams de 17 ± 2 cm.

El agua a utilizar en la fabricación y curado de mortero será clara, limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, sales, álcalis, materia orgánica y otras sustancias nocivas según lo especificado en la Instrucción EHE.

El cemento cumplirá las prescripciones del vigente "Instrucción para la recepción de cementos, RC–03.

Los yesos y escayolas cumplirán las prescripciones del vigente "Pliego General para la recepción de yesos y escayolas en las Obras de construcción, RY-85".

El árido fino será natural, arena elaborada o combinaciones de materiales naturales o fabricados de similares características, sujeto a la aprobación de la Dirección Facultativa. Cumplirá las condiciones especificadas en la Instrucción EHE.

1000.3.- EJECUCIÓN.

Previo a la construcción de las fábricas de ladrillo se procederá a la limpieza de la base y replanteo de la situación de la misma, con colocación de reglas y lienzas.

Todo el material se suministrará paletizado, descartándose las piezas que presenten fisuras o desperfectos producidos en su fabricación o manipulación posterior.

100.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a las mediciones obtenidas, los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

1001.- CUBIERTAS PLANAS

P-022 m² Cubierta formada por tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento II-Z/35A yarena de río 1/6 y separados 1 m con maestra superior del mismo mortero, arriostradostransversalmente cada 2 m aproximadamente según desnivel, para una altura media de 1 m decubierta, tablero machihembrado de 100x30x4.50 cm, capa de compresión de 30 mm de idénticomortero y teja cerámica mixta roja de 43x26 cm recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena derío 1/8, incluida parte proporcional de limas, caballetes, emboquillado, tejas de ventilación y remates,medios auxiliares y elementos de seguridad, según normas NTE-QTT-12, medida en proyeccionhorizontal

1001.1.- DEFINICIÓN Y MATERIALES.

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la ejecución de las cubiertas planas previstas en proyecto, identificadas según los códigos utilizados en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto y en el presente PPTP.:

Los materiales cumplirán las condiciones establecidas en NTE-QAN, Azoteas no transitables.

1001.2.- EJECUCIÓN.

Se realizará según lo indicado en NTE-QAN, Azoteas no transitables.

1001.3.- CONTROL Y ACEPTACIÓN.

Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

Los materiales o unidades de obra que no cumplan las condiciones especificadas deberán ser retirados o en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

1001.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a las mediciones obtenidas, a los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

1002.- ACCESORIOS PARA CUBIERTAS

1002.1.- DEFINICIÓN Y MATERIALES.

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la ejecución de los accesorios para cubiertas previstos en proyecto

1002.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN.

Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.

Los materiales o unidades de obra que no cumplan las condiciones especificadas deberán ser retirados o en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

1002.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a la medición obtenida, el precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1.

CAPÍTULO III.- DIVISIONES INTERIORES

1005.- FÁBRICAS Y TABIQUERÍAS DE LADRILLO

P-021 m² Cerramiento formado por fábrica de ladrillo de 1/2 pie hueco doble, enfoscado interiormente conmortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena derío 1/6, según normas NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m²,guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15mm de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamiossegún normas NTE-RPG, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m yandamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticalesen el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano deacabado, incluida limpieza de superficies y mano de fondo.

P-023 m² Fábrica de ladrillo macizo de 25x12x7 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluidoreplanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de laspiezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, según normas NTE-FFL y NBE-FL-90.

1005.1.- DEFINICIÓN.

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la ejecución de las fábricas de ladrillo previstas en Proyecto, identificadas según los códigos utilizados en los Cuadros de Precios y en el presente PPTP.

Intervienen por tanto en este concepto:

- Materiales cerámicos: ladrillo panal de ½ pie y ladrillo cara vista
- Materiales de cemento, arena y agua, dosificación 1:6. Los materiales que componen los morteros cumplirán con las normas vigentes que los regulan y definidas ya en este Pliego.
- Todo tipo de medios auxiliares como andamios, apeos, apuntalamientos, transporte interior en Obra, personal adecuado, reglas, niveles, etc., así como dinteles, arcos de descarga, varillas de acero, cortes de ladrillo, etc., necesarios para resolver problemas de albañilería y para terminar la partida adecuadamente al fin y objetivo del Proyecto, aunque no están

definidos en documento de Presupuesto o Planos. Se incluye también en las partidas los cortes de ladrillo, trabas, formación de huecos, pasamanos, etc., y mano de Obra especializada.

- Limpieza de la zona utilizada y de los propios paramentos, transporte a escombro de materiales sobrantes, contenedores, desmontaje de andamios, estructuras auxiliares, etc.

1005.2.- MATERIALES.

1005.2.1.- Ladrillos

Los ladrillos cumplirán con lo especificado en las siguientes Normas:

- NBE-FL/90. "Muros resistentes de fábrica de ladrillo".
- Normas UNE vigentes, Catálogo ICS, Capítulo 91.100.20-20, Productos de arcilla cocida.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras a la Dirección Facultativa para que ésta seleccione el tipo y acabado. Para los paramentos vistos se emplearán ladrillos y morteros que no produzcan eflorescencias.

1005.2.2.- Morteros

Los diferentes tipos de morteros se ejecutarán de acuerdo con la Norma NBE-FL/90. Tendrán la dosificación cemento: arena que indiquen los documentos del Proyecto y una consistencia en cono Abrams de 17 ± 2 cm.

El agua a utilizar en la fabricación y curado de mortero será clara, limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, sales, álcalis, materia orgánica y otras sustancias nocivas según lo especificado en la Instrucción EHE.

El cemento cumplirá las prescripciones del vigente "Instrucción para la recepción de cementos, RC–03".

Los yesos y escayolas cumplirán las prescripciones del vigente "Pliego General para la recepción de yesos y escayolas en las Obras de construcción, RY-85".

El árido fino será natural, arena elaborada o combinaciones de materiales naturales o fabricados de similares características, sujeto a la aprobación de la Dirección Facultativa. Cumplirá las condiciones especificadas en la Instrucción EHE.

1005.3.- EJECUCIÓN

Previo a la construcción de la tabiquería se procederá a la limpieza de la base y replanteo de la situación de la misma, con colocación de reglas y lienzas.

Todo material se suministrará paletizado, descartándose las piezas que presenten fisuras o desperfectos producidos en su fabricación o manipulación posterior.

1005.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a las mediciones obtenidas, a los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

CAPÍTULO IV.- PAVIMENTOS

1010.- PAVIMENTOS DE TERRAZO

P-037 m² Solado de terrazo de 30x30 cm micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento yarena de miga, incluso cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con lechada de cemento blancoy limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.1

1010.1.- DEFINICIÓN.

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la colocación de todos los pavimentos de terrazo previstos en Proyecto, identificados según los códigos utilizados en los Planos de Proyecto y en los Anejos 12 y 13 de la Memoria.

1010.2.- EJECUCIÓN.

Los pavimentos de terrazo en baldosas se colocarán formados con pasta de mortero de cemento, sin cal, pudiéndose agregar aditivos a la pasta con garantías y previa autorización de la Dirección Facultativa. La baldosa tendrá unas dimensiones según proyecto, grano y cemento coloreado. Se incluye en el precio el debastado y pulido.

La colocación será similar a la de las baldosas de piedra natural.

1010.3.- CONTROL Y ACEPTACIÓN.

Los controles en la recepción y colocación serán:

- Identificación del material tipo.
- Medidas y tolerancias.
- Uniformidad de color.
- Comprobación del espesor de la capa de arena.
- Replanteo de las piezas.
- Nivelación.
- Comprobación de la capa de mortero (2 cm.).
- Comprobación de juntas.
- Extendido de la lechada.
- Inspección existencia de cejas.
- Ejecución del pulido.
- Planeidad (con regla de 2 m.).

Ensayos de laboratorio:

- Características geométricas. Aspecto. Textura
- Absorción
- Resistencia al desgaste por rozamiento
- Resistencia a la flexión. Cara y Dorso
- Permeabilidad y absorción de agua por la cara vista
- Resistencia al choque

Los ensayos se realizarán según lo indicado en las Normas UNE vigentes, Catálogo ICS, Capítulo 91.100.30-20, Productos de hormigón.

1010.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a la medición obtenida, el precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1.

1011.- SOLADOS DE GRES

P-034 m² Suministro y colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistentes a ácidos y álcalisde 20x20 cm, colocadas en suelo con mortero de cemento y arena de río, incluso nivelado previo concapa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado de juntas y parte proporcional de cortes y piezasespeciales, totalmente colocado y terminado

1011.1.- DEFINICIÓN.

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la colocación de todos los pavimentos de gres previstos en Proyecto, identificados según los códigos utilizados en los Planos de Proyecto y en los Anejos 12 y 13 de la Memoria:

Esta partida comprende las operaciones siguientes:

- Suministro y colocación de mortero de recrecido de forjados para posterior colocación de pavimento de gres.
- Suministro y colocación con mortero de cemento de placas de gres de primera calidad, teniendo que decidir según la presentación y selección de muestras los tonos y colores la Dirección Facultativa.
- Medios auxiliares, material y mano de Obra especializada.
- Preparación de las zonas de trabajo, limpieza posterior, transporte de sobrantes, etc.

1011.2.- EJECUCIÓN.

El replanteo previo del pavimento, tanto en el sistema o disposición de las placas como el reparto del llagado, será aprobado por la Dirección Facultativa.

Sobre el soporte, previa humectación del mismo, se extenderá una capa de mortero 1:6 o 1:4 de cemento y arena, de 2 cm. de espesor (variable según los casos).

Sobre el mortero extendido se aplicarán las piezas de pavimento indicadas en cada una de las unidades, humedeciendo la capa de mortero, previo espolvoreado con cemento, cuidando que se forme una superficie continua de solado.
El pavimento tendrá el llagado continuo, sin quebrantos y tendrán todos ellos una anchura constante, el rejuntado se realizará con un tono de color adecuado.

1011.3.- CONTROL Y ACEPTACIÓN.

1011.3.1.- Control de laboratorio

De acuerdo con el criterio de muestreo que establezca la Dirección de la Obra se realizarán los siguientes ensayos de laboratorio según las Normas UNE correspondientes, aplicándose en su defecto lo reglamentado en la Norma UNE- EN ISO 10545-1:1997.

- Características dimensionales y aspecto superficial.
- Absorción de agua
- Resistencia a la flexión ≥ 150 kg/cm2.
- Dureza superficial Mohs al rayado ≥ 3
- Resistencia a la abrasión
- Dilatación térmica lineal entre 20 y 100º C, entre 5·10-6 y 9·10-6.
- Resistencia al choque térmico
- Resistencia al cuarteo de baldosas esmaltadas
- Resistencia a la helada
- Resistencia a los agentes químicos

Los ensayos se realizarán según lo indicado en las Normas UNE vigentes, Catálogo ICS, Capítulo 91.100.20-30, Baldosas cerámicas.

1011.3.2.- Control en Obra:

Una inspección visual por cada suministro haciendo un muestreo mínimo en veinte (20) baldosas elegidas de cajas distintas comprobando lo siguiente:

- Comprobación de que las baldosas sean de la marca y modelo indicadas en el Proyecto.
- Comprobación de que el material carece de grietas, fisuras, desconchados o cualquier defecto de forma y que carece de caliches y eflorescencias.
- Comprobación de que no presentan quemaduras o síntomas de mala cocción.
- Comprobación de que su cara posterior está preparada para el agarre del mortero.

- Comprobación de que el color es estable y uniforme.

1011.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a las mediciones obtenidas, a los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

CAPÍTULO V.- REVESTIMIENTO DE PAREDES

1015.- ALICATADOS DE AZULEJO Y PIEZAS DE GRES

P-038 m² Alicatado de azulejo blanco 15x15 cm en cuartos, recibido con mortero de cemento y arena, inclusoenlechado de juntas, parte proporcional de cortes y piezas especiales, totalmente colocado yterminado.

P-024 m²Chapado de granito nacional de 12 cm de espesor recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arenade río 1/4, fijado con anclaje oculto, incluidas cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blancoV-B/20 y limpieza, segun normas TE-RPC-10, medido deduciendo huecos.

1015.1.- DEFINICIÓN.

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la colocación de todos los azulejos, piezas de gres y teselas vítreas (gresite) previstos en Proyecto, identificados según los códigos utilizados en los Planos de Proyecto y en los Anejos 12 y 13 de la Memoria:

Las unidades de obra comprenden el suministro y colocación de azulejos y piezas de gres de primera calidad tomado con adhesivo, incluso cortes, parte proporcional de romos o ingletes, rejuntada con lechada de cemento blanco o color, limpieza y colocación según NTE/RPA-4.

1015.2.- EJECUCIÓN.

La colocación de todos los alicatados está prevista sobre un enfoscado maestreado, utilizando como adhesivos cemento cola.

1015.3.- CONTROL Y ACEPTACIÓN.

En la recepción se controlará:

- Identificación del material tipo.
- Medidas y tolerancias.

- Distintivo de calidad (marca AENOR).

Ensayos:

- Aspecto, dimensiones y forma (Normas UNE-EN ISO 10545-1:1997)
- Absorción de aguas (Norma UNE-EN ISO 10545-3:1997)
- Resistencia a la flexión (Norma UNE-EN ISO 10545-4:1997)

1015.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a las mediciones obtenidas, los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

1016.- PINTURA PLÁSTICA

P-041 m²Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería o carpintería metálica.

P-042 m² Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.

1016.1.- DEFINICIÓN

Revestimiento con pintura plástica acabado liso, aplicada sobre paramentos verticales o soleras, de ladrillo, yeso u hormigón, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE.RPP/24.

1016.2.- MATERIALES

Deberán cumplir con las especificaciones de la norma NTE.RPP/76, Revestimientos de paramentos, pinturas.

Imprimación selladora para yeso y cemento, ladrillos o bloques: Será a base de dispersiones o emulsiones no pigmentadas en agua o disoluciones en disolventes de resinas sintéticas como acetato de polivinilo, acrílica, o a base de dispersiones de resinas sintéticas, compatibles con la pintura.

Se suministrará en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso, expresando si es para interior o exterior
- Tiempo de secado
- Aspecto de la película seca
- Capacidad del envase en litros y kilogramos
- Rendimiento teórico en m²/litro
- Sello del fabricante

Pintura plástica: Pintura al agua con ligante formado por resinas vinílicas o acrílicas emulsionadas y pigmentos resistentes a la alcalinidad.

Se suministrará en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Aspecto de la película seca: satinado o mate
- Toxicidad e inflamabilidad
- Capacidad del envase en litros y kilogramos
- Rendimiento teórico en m²/litro
- Sello del fabricante
- Color

1016.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Pintura plástica lisa: Se eliminarán, tanto las eflorescencias salinas como la alcalinidad antes de proceder a pintar mediante un tratamiento químico a base de una disolución en agua caliente de sulfato de zinc o sales de fluosilicatos en una concentración entre 5 y 10%.

Se evitará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir o recientemente revestidos haya manipulación o trabajos con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Las manchas superficiales producidas por moho además del rascado o eliminación con estropajo, se desinfectarán lavando con disolventes fungicidas.

Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán mediante una mano de clorocaucho diluido, o productos adecuados.

Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquéllos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado con espátula o rasqueta aplicando a continuación una mano de imprimación selladora. A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando los poros de la superficie del soporte.

Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.

Se aplicarán seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante. Se dejará transcurrir el tiempo de secado indicado por el fabricante no utilizándose procedimientos artificiales de secado.

Pintura plástica picada: Se eliminarán, tanto las eflorescencias salinas como la alcalinidad antes de proceder a pintar mediante un tratamiento químico a base de una disolución en agua caliente de sulfato de zinc o sales de fluosilicatos en una concentración entre 5 y 10%.

Se evitará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir o recientemente revestidos haya manipulación o trabajos con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Las manchas superficiales producidas por moho además del rascado o eliminación con estropajo, se desinfectarán lavando con disolventes fungicidas. Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán mediante una mano de clorocaucho diluido, o productos adecuados.

Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta. Se aplicará a continuación una mano de imprimación selladora a brocha, rodillo o pistola.

Posteriormente se aplicará una mano de pintura plástica mate mediante rodillo de esponja o cepillo con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante. Se dejará transcurrir el tiempo de secado indicado por el fabricante no utilizándose procedimientos artificiales de secado.

1016.4.- RECEPCIÓN Y ENSAYOS

De los materiales: De acuerdo con el criterio de muestreo que establezca la Dirección de la obra se realizarán los ensayos más adelante relacionados según las normas UNE correspondientes, aplicándose en su defecto lo reglamentado en las normas UNE EN 21.512/95, UNE En 21.513/ 93 y UNE 48.016/78.

- Finura: UNE 48.174/61
- Color: UNE 48.103/94
- Resistencia al rayado: UNE 48.173/61
- Flexibilidad de la película seca: UNE EN ISO 1519/96.
- Contenido de agua sin combinar: UNE 48.170/62
- Viscosidad: UNE 48.076/92
- Tiempo de secado: UNE EN 1517/96 y UNE EN 3678/96
- Peso específico: UNE 48.098/92

De la ejecución de la obra: Se realizará una inspección general siendo condiciones de no aceptación las siguientes:

- Humedades, manchas de moho, eflorescencias o manchas de óxido sobre el soporte.
- Falta de mano de fondo o de imprimación selladora.

- Aspecto, color o goteado distinto al ordenado por la Dirección facultativa.
- Descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas y falta de uniformidad en el acabado.

1016.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, y se abonarán de acuerdo con los correspondientes precios que figuran en los cuadros de precios, siguiendo las especificaciones establecidas para ellas.

CAPÍTULO VI.- REVESTIMIENTO DE TECHOS

1020.- FALSOS TECHOS DE CARTÓN YESO Y ESCAYOLA

P-031 m² Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm,suspendido de perfileria semioculta, incluida parte proporcional de elementos de remate y accesoriosde fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado según normas NTE-RTP, medidodeduciendo huecos.

P-035 m² Falso suelo para caseta técnica de 30 cm de altura, compuesto por: soportes con columna de acero de26,5 mm de diámetro, travesaños de acero galvanizado de 50x20 mm, baldosa de 600x600 mm y 40mm de espesor, totalmente montado.

1020.1.- DEFINICIÓN Y MATERIALES.

Incluye esta partida los falsos techos de placas de cartón-yeso, con la perfilería necesaria formando cuadrícula, así como las piezas de sujeción, varillas de soporte a techo, tornillería tipo Hilti, etc. y los falsos techos de escayola lisa.

Los techos de escayola se colocarán colgándolos y sin unión a los paramentos verticales, permitiendo la posible dilatación de las placas.

1020.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN.

Puntos de observación:

- Comprobación de los elementos de fijación.
- Verificación planeidad con regla de 2 m.
- Comprobación relleno de uniones y acabados.

Ensayos de las placas de escayola y cartón-yeso (Normas UNE 102.023:1983, UNE 102.024:1983):

- Aspecto y dimensiones
- Planeidad y desviación angular
- Masa por unidad de superficie
- Humedad

1020.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a la medición obtenida, al siguiente precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1.

CAPÍTULO VII.- CARPINTERÍA INTERIOR

1025.- CARPINTERÍA DE MADERA

P-039 m² Puerta de paso con hoja Calabo o similar, canteada de 35 mm, cerco de pino país 7x6 cm, tapajuntaspino 7x1,5 cm para pintar, incluso herrajes de colgar y seguridad latonados.

P-033 m² Recibido de carpintería de madera con parte de yeso negro (Y-G), incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.

1025.1.- DEFINICIÓN.

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la colocación de las puertas de madera previstas en proyecto:

1025.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

Se controlará:

- La identificación de cada tipo de puerta.
- Las holguras de hoja y cerco que no será mayor de 3 mm.
- Las holguras con el pavimento.
- El número de pernios o bisagras.
- Los mecanismos de cierre.

1025.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a la mediciones obtenidas, los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

CAPÍTULO VIII.- CARPINTERÍA EXTERIOR

1030.- CARPINTERÍA DE CHAPA METÁLICA

P-040 m² Puerta doble chapa lisa de una o dos hojas, de acero de 1 mm de espesor engatillada, realizada endos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, incluso patillas para recibir en fábricas, herrajesde colgar y de seguridad, totalmente colocado, incluso cerco, recibido y cerradura DIN y rejillas deventilación superior e inferior.

P-032 m² Recibido de carpintería metálica, con mortero de cemento y arena de río dosificación 1/6, incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.

P-036 m Suministro y montaje de bandeja de 400x30 mm de acero perforado galvanizado, para paso de cablesbajo falso suelo en caseta técnica, incluye parte proporcional de curvas, uniones y soportes de fijaciónal suelo y pequeño material así como la completa colocación de los cables en las mismas.5050,0

P-041 m² Rejilla con pletinas de acero galvanizado en cubrición de huecos interiores,

1030.1.- DEFINICIÓN.

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la colocación de las puertas de chapa metálica previstas en proyecto, identificadas según los códigos utilizados en los Planos de Proyecto y en los Anejos 12 y 13 de la Memoria:

1030.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN

Se controlará:

- La identificación de cada tipo de puerta.
- Las holguras de hoja y cerco que no será mayor de 3 mm.
- Las holguras con el pavimento.
- El número de pernios o bisagras.
- Los mecanismos de cierre.

Ensayos a realizar:

- Medidas y tolerancias (Normas UNE 56.802 y 56.821).
- Resistencia a la acción de la humedad variable (Norma UNE 56.825).
- Medidas de alabeo de la puerta (Norma UNE 56.824).
- Penetración dinámica (Norma UNE 56.831).
- Resistencia al choque (Norma UNE 56.849).
- Arranque de tornillos (Norma UNE 56.851).

1030.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a la medición obtenida, el precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1.

CAPÍTULO IX.- VARIOS

1035.- APARATOS SANITARIOS Y COMPLEMENTOS

P-046 ud Equipamiento de fontanería y saneamiento para caseta técnica. Incluye conexión con acometidas deagua y saneamiento, tuberías interiores, arquetas, sumideros, grifos, etc. Totalmente montado.

P-047 ud Fosa séptica y pozo de registro.

P-048 ud Acometida a la red general de distribución de agua potable con una longitud de 25 m, formada portubería de polietileno de 63 mm y 10 atm, brida de conexion, manguitos y tapa de registro, totalmenteacabada e instalada.

P-049 ud Sumidero sifónico de fundición de 20x20 cm, totalmente instalado.

P-051 m Bajante de PVC serie F, de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada,colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con parte proporcional de piezasespeciales de PVC, funcionando

P-052 m Canalón de PVC de 12,5 cm de diámetro, fijado mediante gafas de sujección al alero, totalmenteequipado, incluso parte proporcional de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas deconexión a bajantes, completamente instalado.

P-060 ud Lavabo de porcelana vitrificada blanca modelo Java o similar, de 0,54x0,47 m, equipado con dos grifosde repisa para agua fría y caliente, equipado con aireador modelo Dial o similar, válvula de desagüe de1 1/4" con T/G y C/B, ramal de enlace flexible cromado, llave individual de corte, sifón botella cromadode 1 1/4", soporteria, accesorios y montaje.

P-061 ud Inodoro de porcelana vitrificada blanca modelo Victoria o similar, con tanque bajo y tapa, equipado conmecanismos completos de alimentación y descarga, ramal de entrada flexible cromado, llave individualde corte, incluso asiento y tapa de bisagras de nylon, accesorios de anclaje y montaje.

P-063 ud Suministro y colocación de dosificador de toallas de papel en baño, colocado mediante anclajes defijación a la pared, instalado.

P-064 ud Suministro y colocación de conjunto de accesorios de aseo, colocados mediante tacos de plástico ytornillos, y compuesto por: 1 portarrollos, 2 perchas y 2 repisas, montados y limpios

P-065 ud Suministro y colocación de dosificador de jabón líquido en baño, colocado mediante anclajes defijación a la pared, instalado.

P-066 ud Espejo de luna pulida cristañola plata de 3 mm de espesor, con los cantos pulidos, incluso colocación.

1035.1.- DEFINICIÓN Y MATERIALES.

Comprenden estas unidades el suministro de material necesario y la ejecución de los aparatos sanitarios previstos en Proyecto.

Los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada blanca, de marca acreditada en el mercado con distintivo de calidad.

1035.2.- CONTROL Y ACEPTACIÓN.

- Identificación del material tipo.
- Ausencia de defectos superficiales.

1035.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

El abono será el resultado de aplicar, a la medición obtenida, los precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

PARTE 11ª.- VARIOS

1100.- MEDIDAS CORRECTORAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL

P-145 m² Riego de zonas de obra para evitar la formación de polvo.

P-146 m Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre si mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m.

P-147 ud Unidad de acondicionamiento de zona de instalaciones auxiliares de 2.000 m² incluyendo impermeabilización del terreno, balsa de decantación, arqueta separadora de grasas, depósito para aguas contaminadas y fosa séptica.

P-148 m² Acondicionamiento de suelo tras ocupación temporal. Realización de labores de aireación de terrenos compactados, aporte de tierra vegetal, aplicación de enmiendas y plantación de especies hortícolas originales.

P-149 m Barrera de retención de sedimentos formada por balas de paja.

P-150 m² Riego sobre vegetación para evitar la formación de polvo.

Se incluyen aquí las siguientes actuaciones proyectadas:

- Protección atmosférica:
  - Riego de zonas de obra
- Protección de suelos:
  - Jalonamiento temporal de protección,
  - Acondicionamiento de zona de instalaciones auxiliares,
  - Acondicionamiento del suelo
- Protección de las aguas:
  - Barrera de retención de sedimentos
- Protección de vegetación y fauna:
  - Riego de sobre vegetación

1100.1.- CONDICIONES GENERALES

Será obligatorio por parte de la empresa adjudicataria el cumplimiento de las medidas correctoras establecidas en el Estudio de Integración Ambiental que son recogidas en el Anejo nº 9 del presente Proyecto.

El contratista no percibirá por este concepto cantidades superiores a las establecidas en el presupuesto del proyecto, excepto las que resulten de mayor medición de las unidades de obra definitivas que sea obligatorio ejecutar y que no formen parte de las partidas alzadas de abono íntegro previstas.

Si durante la ejecución de las obras apareciesen restos arqueológicos se paralizarán éstas y se comunicará inmediatamente el hallazgo a la Dirección General de Promoción Cultural y Patrimonio Artístico de la Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia, adoptando las medidas pertinentes en orden a su protección y conservación, de conformidad con lo previsto en los artículos 63 y 65 de la Ley 4/1998 de 11 de Junio de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural Valenciano.

En caso de apertura de nuevos préstamos o canteras, los lugares elegidos deberán estar prospectados en su totalidad y puestos en conocimiento de la Dirección General de Promoción Cultural y Patrimonio Artístico; asimismo se someterán al procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental. Del mismo modo, el lugar que se elija como vertedero o escombrera, de no tratarse de un vertedero de residuos debidamente identificado y legalizado, se deberá someter al procedimiento de Estimación de Impacto Ambiental.

No se permitirá en ningún caso y bajo ningún concepto extracciones o vertidos de materiales de forma indiscriminada y sin la obtención de los preceptivos permisos legales, incluyendo los derivados de la legislación de impacto ambiental.

La Dirección de obra exigirá, una vez ejecutadas y terminadas las obras, la retirada a vertedero controlado de todos aquellos escombros, materiales sobrantes y demás elementos o restos de obra que hayan sido depositados, vertidos o abandonados en cualquier área de terreno que se haya visto afectada por las obras ejecutadas.

Una vez finalizadas las obras y dentro de los seis (6) primeros meses siguientes se presentará ante la Dirección General de Planificación y Gestión del Medio de la Conselleria de Medio Ambiente, como parte del Programa de Vigilancia Ambiental, informe acompañado de reportaje fotográfico, de la aplicación de las medidas de restauración y revegetación ejecutadas de acuerdo a las directrices planteadas en los documentos mencionados.

La Dirección de obra exigirá el cumplimiento de todas las medidas correctoras contenidas en el Estudio de Integración Ambiental, que se relacionan en el Anejo nº 9 del presente Proyecto.

1100.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El riego de la zona de obras y la vegetación para evitar la formación de polvo y el acondicionamiento del suelo tras la ocupación temporal se medirán por metros cuadrados (m²) realmente regados y acondicionados, y se abonarán según los precios indicados en los Cuadros de Precios nº 1 y 2.

El acondicionamiento de la zona de instalaciones auxiliares se medirán por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra, y se abonarán según los precios indicados en los Cuadros de Precios nº 1 y 2.

Por su parte, el jalonamiento temporal de protección y la barrera de retención de sedimentos se medirán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, y se abonarán según los precios indicados en los Cuadros de Precios nº 1 y 2.

1101.- ACOMETIDA ELÉCTRICA

PA-1 pa Partida alzada a justificar de acometida eléctrica de Compañía al apeadero Valencia La Vella formada por:

- 20 ml de canalización normalizada BT en cruce de calzada y acera con reposición de pavimentos.
- 50 ml de cable RVK 0,6/1 kV de 4x25 mm², Al.
- Hornacina de hormigón con módulo de contadores o integrada en edificio técnico.
- Proyecto LSBT.
- - Legalización de la instalación.

1101.1.- DEFINICIÓN

El objeto de este artículo es establecer las exigencias que debe satisfacer las instalaciones de la acometida eléctrica contemplada en el proyecto, la cual deberá desarrollarse en detalle en fases posteriores por el contratista, mediante los correspondientes proyectos de instalaciones eléctricas y toda la documentación y gestiones asociadas a la total legalización los mismos: visados colegiales, permisos, licencias de obras, tasas y autorizaciones administrativas.

1101.2.- MATERIALES

Salvo autorización expresa de la compañía Iberdrola, los materiales a emplear deberán ser homologados por esta compañía.

1101.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las disposiciones que se han de cumplir en la ejecución y proyecto de las obras son las siguientes:

- Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión, aprobado por el Decreto 3151 de 28.11.68
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, (R.D. 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica, aprobado por Decreto 12/3/1.954 (B.O.E nº 105, de 15 de abril) y posteriores modificaciones.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre).
- Reglamento sobre acometidas eléctricas, aprobado por RD 2949/82, de 15 de Octubre (B.O.E 272, de 12 de noviembre).
- Real Decreto 1075/1.986 de 2 de Mayo, por el que se establecen normas sobre las condiciones de los suministros de energía eléctrica y calidad de éste servicio (B.O.E de 6/6/1986).
- Norma Técnica para instalaciones de Media y Baja Tensión (NT-IMBT 1400/0201/1 Criterios técnicos de ejecución), aprobada por Orden de 20 de diciembre de 1991, publicada en el DOGV num.1760 de 7 de abril de 1992.
- Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como las Órdenes de 6 de julio de 1984, de 18 de octubre de 1984 y de 27 de noviembre de 1987, por las que se aprueban y actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias sobre dicho reglamento.
- Decreto 88/2005 de 29 de abril, por el que se regulan los procedimientos para autorización de las instalaciones.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Orientaciones Particulares y de normalización de Iberdrola S.A., consultando previamente su vigencia y actualización.
- Normas UNE.
- Recomendaciones UNESA.

Las obras asociadas a la ejecución de las acometidas afectadas por las especificaciones de este pliego son todas las incluidas en el proyecto, y consisten en:

- Tendido de los conductores, suministro, montaje y desmontaje de éstos así como de las cajas de conexión y protección y medida, cortacircuitos, cadenas, fusibles, etc. y acometidas.
- Suministro y montaje de apoyos metálicos, transformadores y equipos auxiliares, así como las correspondientes tomas de tierra.
- Realización de las obras civiles necesarias para efectuar la instalación eléctrica, tales como cimentaciones, canalizaciones, etc.

1101.4.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará cuando, a juicio del Director, la partida haya sido ejecutada en su integridad y se hayan logrado o justificado los objetivos para los que se ha establecido la misma.

En el precio de la partida alzada se consideran incluidos todos los elementos y las operaciones necesarias hasta la completa terminación de la acometida, incluso los informes, la solicitud de permisos, licencias de obras, visado de proyectos, tasas y pruebas de funcionamiento exigidas por la Compañía, aunque no hayan sido especificados.

1102.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN OBRA

1102.1.- DEFINICIÓN

La zona de proyecto presenta en las áreas forestales próximas riesgo de incendio. Por ello se proponen medidas para evitar incendios forestales derivados de la obra.

1102.2.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

En cuanto al riesgo de incendios las medidas preventivas deberán cumplir la legislación forestal vigente en la Comunidad Valenciana, así como la Ley de Montes estatal y el Real Decreto Ley 11/2005, de 12 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.

Se atendrá especialmente al cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 y 14 del Real Decreto Ley 11/2005.

Quedan prohibidas como medida precautoria general en los terrenos forestales, en los colindantes o con una proximidad menor a 500 metros de aquellos, las acciones o actividades siguientes:

a. Quema de restos forestales o de cualquier tipo durante el periodo comprendido entre el 1 de julio y el 30 de septiembre.

b. La quema de cañares, carrizales o matorrales durante el periodo comprendido entre el 1 de julio y 30 de septiembre.

Las actividades que, aun estando restringidas dentro del ámbito de aplicación del reglamento, podrán realizarse previa autorización.

Además de las anteriores medidas se aplicarán las siguientes:

- Construcción de fajas corta fuego de 15 metros de anchura en los alrededores de las obras próximas a terrenos forestales
- Tener equipos de extinción de incendios en las zonas de obras en los momentos de riesgo como pueden ser cubas, extintores y por supuesto personal formado.
- Dotar de rejillas los tubos de escape de los motores de combustión interna para evitar lanzamiento de chispas.
- En las labores de elevado riesgo de incendio (soldaduras, etc.) disponer de un equipo de extinción de incendios constituido por tres personas dotados con los medios materiales adecuados (Cuba motobomba y extintores).
- Avisar a los servicios PREVIFOC de la Generalitat de los trabajos a realizar en las épocas de mayor riesgo para que estos adapten el plan a las circunstancias de hecho existentes derivadas de las obras.
- Realizar simulacros de conatos de incendio y extinción de incendios regularmente.

Durante la fase de obras, se deberán extremar las precauciones citadas para minimizar los riesgos de incendio forestal, atendiendo además a las medidas de prevención de incendios forestales contempladas en el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunidad Valenciana (PGOFCV).

1102.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las medidas preventivas de incendios se abonarán mediante partida alzada (pa) de abono íntegro según el Cuadro de Precios.

1103.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PA-3 pa Partida alzada a justificar según las mediciones y precios del Estudio de Seguridad y Salud.

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto está incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Inspección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

Según el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se facilitará por el Coordinador de Seguridad y Salud un libro de incidencias que deberá mantenerse siempre en obra en poder del citado Coordinador de Seguridad y Salud.

Sus fines son el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, debiéndose reflejar en él los incumplimientos de las medidas adoptadas en el Plan, así como todas las incidencias que ocurran. Efectuada una anotación el Coordinador de Seguridad y Salud está obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Zaragoza. Igualmente notificará las anotaciones al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

En el documento Nº 4 Presupuesto aparece la unidad de abono "Medidas de Seguridad y Salud, según las mediciones y precios del Estudio de Seguridad y Salud", cuyo importe incorpora el presupuesto de ejecución material incluido en el Anejo Nº 14 "Estudio de Seguridad y Salud".

En el Presupuesto de Ejecución Material obtenido en el Estudio de Seguridad y Salud están incluidas unidades y conceptos que corren a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica, así como unidades que son de obligado cumplimiento por parte del contratista, como la formación del personal, reconocimientos médico y las reuniones mensuales del comité de seguridad y salud, y, por ello, no van a cargo de la Administración (R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, Cláusula 14ª "Derechos y Obligaciones de las partes", apartado 5 Señalización de las Obras del Pliego Tipo de Cláusulas Administrativas Particulares de la CIT)..

1103.1.- OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como sus modificaciones, se designará el coordinador de seguridad y salud de la obra, y aprobará el Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador.

Las normas y medidas preventivas contenidas en dicho Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones de carácter mínimo que el contratista principal, así como los subcontratistas y personal autónomo que colaboren en la ejecución de la obra, viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en la Ley de Prevención.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en dicho Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquellos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Los sujetos mencionados en los dos párrafos anteriores deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar

la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y éstos recabar de aquéllos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto de los trabajadores.

El empresario deberá garantizar que las informaciones a que se refiere el apartado anterior sean facilitadas a los trabajadores en términos que resulten comprensibles para los mismos.

1103.2.- ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN OBRA

Para el adecuado cumplimiento de sus obligaciones en este ámbito, y además para cumplir específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva, tal como ordena el artículo 1 del RD 39/97, la propia Ley 31/95 y la Ley 54/2003, el contratista dispondrá en obra el equipo y organización preventiva que aquí se establece con carácter mínimo, debiendo cumplir el RD 171/2004 en cuanto a la coordinación de actividades concurrentes, con la Ley 32/2006 en materia de subcontratación; y todo ello ser concretado en PSS; a saber:

Dependiendo de la magnitud de las actividades a desarrollar, según sea la obra, las figuras que a continuación se designarán, a excepción del Técnico de Prevención, podrán recaer, incluso, en un trabajador debidamente cualificado. El establecimiento definitivo de esta organización se realizará en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) y se tendrá en cuenta toda la legislación vigente; especialmente tanto el RD 171/2004 como el nuevo artículo 32bis y la nueva disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/95, creados en la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, y su artículo séptimo, que trata sobre coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción. Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista (que podrá establecer en el PSS las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos requeridos en la materia, siempre con carácter de mínimos), serán designados:

- Facultativo responsable del cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud en la obra; que tendrá presencia continua, para así poder vigilar el cumplimiento efectivo del PSS. Podrá ser el Jefe de Obra para el tipo de obra que así lo requiera; en el resto como mínimo el Encargado General o similar.
- Técnico de Prevención, designado por la empresa para la presente obra, que deberá planificar de forma totalmente integrada con la producción, las medidas preventivas, formar e informar a los trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, dirigir la coordinación preventiva con otras empresas concurrentes en la obra.
- Trabajador encargado de la seguridad en la obra, con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa, así como de comprobar la aplicación de la normativa preventiva por el resto de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Trabajador encargado de la equipación y mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores
- Trabajador encargado de mantener actualizado y completo los elementos en materia de seguridad y salud.
- Trabajador encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra. El contratista está obligado a incorporar en su PSS, independientemente de lo que el ESS o el EBSS indiquen al respecto, la relación de personal que ejercerá estas funciones, así como su dedicación. Al inicio de la obra comunicará, por escrito, al Director de Obra (DO) y al Coordinador de Seguridad y Salud en obra (CSS/O), el personal que ha designado.

1103.3.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Dentro de los precios unitarios de las distintas unidades de obra que requieran de “señalistas” para mejorar la seguridad de la circulación, tanto del tráfico general como de la propia obra, de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones del Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto, o bien a criterio del Director de Obra, están incluidos los peones señalistas necesarios para garantizar dichas condiciones de seguridad, además de su equipamiento y medidas de protección necesarias.

1103.4.- ABONO DE LAS OBRAS – PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios reflejados en el contrato para cada unidad de obra cubren también, en el ámbito de las disposiciones de prevención de riesgos laborales, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigencia, y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados.

En consecuencia están incluidos los costes de los equipos de protección individual, y demás medidas de similar naturaleza a emplear en la ejecución de las unidades de obra. En el mismo ámbito de prevención de riesgos laborales, los costes de las instalaciones de higiene y bienestar, de formación de los trabajadores, de información (incluyendo reuniones y similares), de medicina preventiva y reconocimientos médicos, de reuniones de Comité de Coordinación, así como otros de análoga naturaleza, no son abonables a través del Estudio de Seguridad y Salud, es decir no se encuentran incluidos en los precios unitarios del Estudio de Seguridad y Salud, y por tanto no serán objeto de abono directo en la obra, al tratarse de gastos de apertura del centro de trabajo al iniciarse la ejecución, o de gastos de tipo general del empresario, independientes de los costes directos de obra. En consecuencia, habrán de tenerse en cuenta por los licitadores en sus correspondientes costes indirectos o en sus gastos generales.

Del mismo modo, y en el mismo ámbito, los costes derivados de la presencia de recursos preventivos, es decir, la organización preventiva del contratista en la obra, exigida con el carácter de mínimos en el presente pliego; de acuerdo al RD 171/2004 tendrán el mismo carácter, en cuanto a la imputación de sus costes, que los del párrafo anterior. A ellos se agregan:

- Los de señalización, balizamiento, defensa y desvíos provisionales durante la ejecución de la obra.
- Los de limpieza, policía y terminación de las obras. Ya que así lo estipulan los Pliegos de Cláusula Administrativas Particulares (PCAP) TIPO de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte; u otra legislación. A no ser que esté específicamente recogido y justificado en el proyecto, su abono.

Por tanto, el Presupuesto de Ejecución Material obtenido en el Estudio de Seguridad y Salud, según las mediciones y precios contenidos en el mismo, recoge el conjunto de las unidades de obra contenidas en el mismo que serán abonables por la Administración y se incluirá como la unidad presupuestaria “Medidas de seguridad y salud, según las mediciones y precios del Estudio de Seguridad y Salud” dentro del Documento Nº 4 “PRESUPUESTO”.

Por otro lado, el Estudio de Seguridad y Salud detalla una serie de unidades y conceptos que, en virtud de la legislación vigente, no resultan abonables por la Administración, por lo que su ejecución correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes.

Dichas unidades y conceptos serán considerados presupuestariamente como costes directos incluidos en los precios de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, o bien como costes indirectos o gastos generales de los contratistas. Asimismo, resultan reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Las unidades que, si bien son de obligado cumplimiento por parte del contratista con carácter de mínimos, no resultan abonables por parte de la Administración se resumen en líneas generales en los siguientes capítulos:

UNIDAD O CONCEPTO

Capítulo completo de Equipos de Protección Individual

Capítulo Protecciones colectivas:

H de mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones

H de camión cisterna de 6 m³

Capítulo completo de Señalización y balizamiento

Capítulo completo de Instalaciones de higiene y bienestar

Capítulo de Medicina Preventiva:

Ud de reconocimiento médico obligatorio

Capítulo completo de Formación y reuniones de obligado cumplimiento

Dichos capítulos se desarrollan de forma detallada en el Apéndice Nº 1.- “Relación de unidades y conceptos no abonables por la Administración” del Anejo Nº 14 “Estudio de Seguridad y Salud”, estableciéndose una medición y valoración de los mismos, cuyo abono corresponderá al contratista adjudicatario de las obras.

1104.- GASTOS DE ENSAYOS DEL CONTROL DE CALIDAD

PA-4 pa Partida alzada a justificar para la ejecución de ensayos por exceso sobre el 1% del presupuesto de ejecución material.

El laboratorio encargado de realizar los ensayos de control de calidad para la administración será seleccionado por la Dirección de las obras de acuerdo a los criterios fijados por ésta.

La empresa contratista devengará los gastos de ensayos al laboratorio que los haya ejecutado, de acuerdo con las facturas que el mismo vaya presentando y que deberán llevar el visto bueno del Director de las Obras, sin ningún descuento adicional.

1105.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA DEMOLICIÓN

P-151 t Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel I, tierras y materiales pétreos no contaminados, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.

P-152 t Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.

P-153 t Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza no pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.

P-154 t Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos potencialmente peligrosos y otros, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente

En virtud del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, se incluirá un Estudio de Gestión de Residuos de la construcción y la demolición, cuyo presupuesto está incorporado al Presupuesto General como un capítulo independiente.

El contratista principal, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición, además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, 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, en particular las recogidas en el Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valorización recogidas en el Estudio de Gestión de Residuos, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación

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.

Independientemente del Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y la demolición adoptada, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la gestión de residuos en la obra, sin ninguna repercusión económica al respecto

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, así como a la demás legislación vigente al respecto.

En el documento Nº 4 Presupuesto, en el capítulo independiente nº 6 “GESTIÓN DE RESIDUOS”, aparecen las cuatro unidades de abono.

Sus precios comprenden el coste previsto de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición, estimado en función del volumen de residuos a generar y de acuerdo con los criterios

establecidos en el artículo 4 de la Orden 2690/2006, de 28 de julio, tal y como se recoge en el Anejo Nº 12 “Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y la Demolición”.

La medición se realizará por toneladas (t) de residuo realmente generado y su abono se realizará según los precios correspondientes que para cada una figura en los Cuadros de Precios del Documento Nº 4 Presupuesto.

1106.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

El contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras y sus alrededores, mientras duran las obras, así como al finalizar las mismas, debiendo ordenar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección Facultativa de las obras.

El abono de estos trabajos correrá a cargo del contratista.

Valencia, mayo de 2015

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Juan Auñón López

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

ÍNDICE

4.1.- MEDICIONES

4.2.- CUADROS DE PRECIOS

4.2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

4.3.- PRESUPUESTO

4.3.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

4.3.2.- PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN

4.1.- MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS							
P-001	m³ Demolición de obras de hormigón en masa, incluso carga y transporte a vertedero autorizado.						
	Poste catenaria existente (D6)	1	1,300	1,000	1,000	1,300	
							1,300
P-002	m Demolición de cerramiento existente de 200 cm de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de diámetro 40 mm de acero galvanizado dispuestos cada 3,0 m, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero autorizado.						
	Andén	1	90,000			90,000	
							90,000
P-003	m² Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero.						
	Zona actuación	1	1.280,00			1.280,00	
							1.280,000
P-004	m³ Excavación en cimientos, en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.						
	Andén	1	90,00	3,03		272,70	
							272,700
P-005	m³ Relleno localizado con material de la excavación, en cimientos y trasdós de muros y regularizaciones y nivelaciones del terreno existente, incluso compactación.						
	Andén	1	90,00	3,50		315,00	
							315,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 2 ESTRUCTURAS							
SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE ANDÉN							
P-006	m³ Hormigón HL-150/B/20 con cemento CEM II (32,5) en hormigones de limpieza y nivelación, incluso materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado.						
	Muro formación de andén	1	90,000	1,900	0,100	17,100	
	Muro de bloques	1	90,000	0,200	0,100	1,800	
							18,900
P-007	m³ Hormigón HA-30/F/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.						
	Muro formación de andén	1	90,00	1,90	0,50	85,50	
							85,500
P-009	m³ Hormigón HA-30/F/20/IIb para armar en alzados, pilares, muros y recrecidos, incluido suministro, puesta en obra y vibrado, totalmente terminado.						
	Muro formación de andén	9	10,00	0,30	1,70	45,90	
							45,900
P-010	m² Encofrado ordinario a base de parapastas en losas o cimentaciones, incluso desencofrado.						
	Muro formación andén:						
	Longitudinal	2	90,00		0,50	90,00	
	Transversal	22		1,90	0,50	20,90	
							110,900
P-011	m² Encofrado oculto en paramentos planos, incluso desencofrado.						
	Muro formación andén:						
	Longitudinal	1	90,00		1,70	153,00	
	Transversal	22		0,40	1,70	14,96	
							167,960
P-012	m² Encofrado visto en paramentos rectos, incluso desencofrado.						
	Muro formación andén:						
	Longitudinal	1	90,00		1,70	153,00	
							153,000
P-013	kg Acero AP 500 SD en barras corrugadas para armaduras colocadas en estructura, incluido elaboración y transporte al tajo.						
	Armado zapata transversal:						
	Ø12	9	1,86	41,00	0,39	267,67	
	Ø16	9	1,86	41,00	1,58	1.084,42	
	Armado zapata longitudinal:						
	Ø12	9	9,96	18,00	0,39	629,27	
	Armado superior transversal:						
	Ø16	9	3,42	41,00	1,58	1.993,93	
	Armado superior longitudinal:						
	Ø12	9	9,96	9,00	0,39	314,64	
	Ø16	9	9,96	7,00	1,58	991,42	
	Arranques transversal derecha:						
	Ø16	9	1,48	41,00	1,58	862,87	
	Arranques transversal izquierda:						
	Ø16	9	1,48	41,00	1,58	862,87	
							7.007,090
P-014	m Juntas en soleras en tunel, alzados y zapatas de muros compuesto por banda de bateaguas de 200 mm, placa inerte de poliestireno expandido y sellado con mastic bituminoso totalmente terminado.						
	Zapata muro	10		1,90		19,00	
	Alzado muro	10		1,70		17,00	
							36,000
P-015	m² Drenaje de trasdós de muro compuesto por lámina drenante, tratamiento con pintura bituminosa y parte proporcional de tubo ranurado de recogida, relleno de gravas o material filtrante y geotextil.						
	Andén	1	90,00		1,70	153,00	
							153,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-016	m² Muro de fábrica de espesor 20 cm, formado por bloque hueco liso de hormigón de 40x20x20 cm, de mortero de cemento gris a una cara vista y relleno de huecos con hormigón HM-20, colocado con mortero de cemento Portland con escoria y arena de piedra granítica.						
	Parte trasera andén	1	62,860			62,860	
							62,860

SUBCAPÍTULO 2.2 CASETA TÉCNICA

APARTADO 2.2.1 OBRA CIVIL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-004	m³ Excavación en cimientos, en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.						
	Sótano	1	5,10	7,27	1,05	38,93	
							38,930
P-017	m³ Excavación en zanjas o pozos por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado y restauración medioambiental del vertedero.						
	Zapatas pilares:						
	P1 a P6	6	2,200	2,200	1,450	42,108	
							42,108
P-005	m³ Relleno localizado con material de la excavación, en cimientos y trasdós de muros y regularizaciones y nivelaciones del terreno existente, incluso compactación.						
	Relleno excavación zapatas	1	37,24			37,24	
	Relleno excavación sótano	1	38,93			38,93	
	A deducir:						
	Zapatas pilares:						
	P1 a P6	-6	1,20	1,20	0,40	-3,46	
	Cámara	-1	5,10	7,27	0,75	-27,81	
	Forjado	-1	5,10	7,27	0,30	-11,12	
							33,780
P-006	m³ Hormigón HL-150/B/20 con cemento CEM II (32,5) en hormigones de limpieza y nivelación, incluso materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado.						
	Zapatas pilares:						
	P1 a P6	6	0,140			0,840	
	Vigas de atado:						
	P3-P6, P4-P5, P1-P4 y P1-P2	4	0,160			0,640	
	P5-P6 y P2-P3	2	0,040			0,080	
							1,560
P-007	m³ Hormigón HA-30/F/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.						
	Zapatas pilares:						
	P1 a P6	6	0,58			3,48	
	Vigas de atado:						
	P3-P6, P4-P5, P1-P4 y P1-P2	4	0,62			2,48	
	P5-P6 y P2-P3	2	0,16			0,32	
							6,280
P-009	m³ Hormigón HA-30/F/20/IIb para armar en alzados, pilares, muros y recrecidos, incluido suministro, puesta en obra y vibrado, totalmente terminado.						
	Pórtico 1:						
	P1-P2	1	0,63			0,63	
	P2-P3	1	0,28			0,28	
	Pórtico 2:						
	P4-P5	1	0,63			0,63	
	P5-P6	1	0,28			0,28	
	Pórtico 3:						
	P1-P4	1	0,32			0,32	
	Pórtico 4:						
	P3-P6	1	0,33			0,33	
							2,470

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-011	m² Encofrado oculto en paramentos planos, incluso desencofrado.						
	Zapatas pilares:						
	P1 a P6	24	1,20		0,40	11,52	
	Vigas de atado:						
		8	4,10		0,40	13,12	
		4	1,06		0,40	1,70	
		2	3,90		0,40	3,12	
	Pilares de 30x30 cm sobre cimentación:						
	P1 a P6	24	0,30		0,75	5,40	
							34,860
P-012	m² Encofrado visto en paramentos rectos, incluso desencofrado.						
	Pilares de 30x30 cm sobre forjado sanitario:						
	P1 a P6	18	0,30		3,55	19,17	
							19,170
P-013	kg Acero AP 500 SD en barras corrugadas para armaduras colocadas en estructura, incluido elaboración y transporte al tajo.						
	Vigas de atado:						
	P3-P6, P4-P5, P1-P4 y P1-P2						
	Ø8	4	8,57			34,28	
	Ø20	2	61,30			122,60	
	P5-P6 y P2-P3						
	Ø8	2	3,06			6,12	
	Ø20	2	29,62			59,24	
	Zapatas pilares:						
	Ø6	6	0,78			4,68	
	Ø12	6	27,97			167,82	
	Pórticos:						
	Pórtico 1:						
	P1-P2						
	Ø6	1	7,30			7,30	
	Ø10	1	8,90			8,90	
	Ø12	1	18,90			18,90	
	Ø16	1	2,40			2,40	
	P2-P3						
	Ø6	1	8,90			8,90	
	Ø10	1	3,30			3,30	
	Ø12	1	7,30			7,30	
	Ø16	1	1,80			1,80	
	Pórtico 2:						
	P4-P5						
	Ø6	1	7,30			7,30	
	Ø10	1	8,90			8,90	
	Ø12	1	18,90			18,90	
	Ø16	1	2,40			2,40	
	P5-P6						
	Ø6	1	8,90			8,90	
	Ø10	1	3,30			3,30	
	Ø12	1	7,30			7,30	
	Ø16	1	1,80			1,80	
	Pórtico 3:						
	P1-P4						
	Ø6	1	5,00			5,00	
	Ø10	1	9,60			9,60	
	Ø12	1	10,20			10,20	
	Pórtico 4:						
	P3-P6						
	Ø6	1	5,00			5,00	
	Ø10	1	9,10			9,10	
	Ø12	1	10,20			10,20	
							561,440
P-018	m³ Volumen aparente de cimbrado, incluso descimbrado.						
	En caseta técnica	1	6,000	8,000	3,550	170,400	
							170,400

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-019	m² Tabicón de 10 cm de espesor, formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6, incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, según NTE-PLT, medido sin descontar huecos.						
	Tabiques interiores	1	4,710		3,000	14,130	
		1	2,000		3,000	6,000	
		1	1,950		3,000	5,850	
	A deducir:						
	Puertas aseo	-2	0,700		2,100	-2,940	
	Huecos tabique para climatización	-2	0,600		1,000	-1,200	
							21,840
P-020	m² Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm, aislamiento térmico cotegran, de superficie rugosa tipo Styrodul 2.000 de 50 mm adherido al muro y tabique de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, según normas NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m², guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15 mm de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios según normas NTE-RPG, enfoscado de piedra, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticales en el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado, y pintura pétrea a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales de fachada, incluida limpieza de superficies, mano de fondo y acabado rugoso.						
	Paredes laterales	1	25,300		3,600	91,080	
							91,080
P-021	m² Cerramiento formado por fábrica de ladrillo de 1/2 pie hueco doble, enfoscado interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, según normas NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m², guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15 mm de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios según normas NTE-RPG, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticales en el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado, incluida limpieza de superficies y mano de fondo.						
	Tabiquería	1	25,300		3,600	91,080	
							91,080
P-022	m² Cubierta formada por tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6 y separados 1 m con maestra superior del mismo mortero, arriostrados transversalmente cada 2 m aproximadamente según desnivel, para una altura media de 1 m de cubierta, tablero machihembrado de 100x30x4.50 cm, capa de compresión de 30 mm de idéntico mortero y teja cerámica mixta roja de 43x26 cm recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/8, incluida parte proporcional de limas, caballetes, emboquillado, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, según normas NTE-QTT-12, medida en proyeccion horizontal.						
	Cubierta	1	7,400	5,500		40,700	
							40,700
P-023	m² Fábrica de ladrillo macizo de 25x12x7 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluido replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, según normas NTE-FFL y NBE-FL-90.						
	Arranque cimentación	1	25,300		0,600	15,180	
							15,180
P-024	m² Chapado de granito nacional de 12 cm de espesor recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4, fijado con anclaje oculto, incluidas cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco V-B/20 y limpieza, segun normas TE-RPC-10, medido deduciendo huecos.						
	Recubrimiento exterior	1	25,30		0,90	22,77	
	Jambas puertas	4	0,30		2,20	2,64	
							25,410
P-025	m Cable de cobre de 2x35 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.						
	Caseta técnica	1	20,00			20,00	
							20,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-026	m Cable de cobre de 2x25 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.						
	Caseta técnica	1	35,00			35,00	
							35,000
P-027	m Cable de cobre de 2x16 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.						
	Caseta técnica	1	25,00			25,00	
							25,000
P-028	m Cable de cobre de 2x2,5+2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.						
	Caseta técnica	1	150,00			150,00	
							150,000
P-029	m Cable de cobre de 2x4+4 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.						
	Caseta técnica	1	50,00			50,00	
							50,000
P-030	m Suministro y montaje de tubo de PVC rígido de 36 mm de diámetro, incluso cajas de registro, elementos de sujeción, etc., en montaje superficial, totalmente instalado.						
	Caseta técnica	1	80,00			80,00	
							80,000
P-031	m² Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm, suspendido de perfileria semioculta, incluida parte proporcional de elementos de remate y accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado según normas NTE-RTP, medido deduciendo huecos.						
	Planta cubierta	1	8,00	6,00		48,00	
							48,000
P-032	m² Recibido de carpintería metálica, con mortero de cemento y arena de río dosificación 1/6, incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.						
	Puertas metálicas	1	1,60		2,50	4,00	
		1	0,85		2,70	2,30	
							6,300
P-033	m² Recibido de carpintería de madera con parte de yeso negro (Y-G), incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.						
	Puertas aseo	2	0,70		2,10	2,94	
							2,940
P-034	m² Suministro y colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistentes a ácidos y álcalis de 20x20 cm, colocadas en suelo con mortero de cemento y arena de río, incluso nivelado previo con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado de juntas y parte proporcional de cortes y piezas especiales, totalmente colocado y terminado.						
	Aseo	1	2,00	2,18		4,36	
							4,360
P-035	m² Falso suelo para caseta técnica de 30 cm de altura, compuesto por: soportes con columna de acero de 26,5 mm de diámetro, travesaños de acero galvanizado de 50x20 mm, baldosa de 600x600 mm y 40 mm de espesor, totalmente montado.						
	Caseta técnica	1	7,00	5,00		35,00	
							35,000
P-036	m Suministro y montaje de bandeja de 400x30 mm de acero perforado galvanizado, para paso de cables bajo falso suelo en caseta técnica, incluye parte proporcional de curvas, uniones y soportes de fijación al suelo y pequeño material así como la completa colocación de los cables en las mismas.						
	Caseta técnica	50				50,00	
							50,000
P-037	m² Solado de terrazo de 30x30 cm micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento y arena de miga, incluso cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.						
	Despacho	1	2,61	1,95		5,09	
							5,090

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-038	m² Alicatado de azulejo blanco 15x15 cm en cuartos, recibido con mortero de cemento y arena, incluso enlechado de juntas, parte proporcional de cortes y piezas especiales, totalmente colocado y terminado.						
	Aseo	2	2,18		3,00	13,08	
		4	2,00		3,00	24,00	
	A deducir puertas aseo:	-2	0,70		2,10	-2,94	
							34,140
P-039	m² Puerta de paso con hoja Calabo o similar, canteada de 35 mm, cerco de pino país 7x6 cm, tapajuntas pino 7x1,5 cm para pintar, incluso herrajes de colgar y seguridad latonados.						
	Aseo	2	0,70		2,10	2,94	
							2,940
P-040	m² Puerta doble chapa lisa de una o dos hojas, de acero de 1 mm de espesor engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, incluso patillas para recibir en fábricas, herrajes de colgar y de seguridad, totalmente colocado, incluso cerco, recibido y cerradura DIN y rejillas de ventilación superior e inferior.						
	Pueras exteriores	1	1,60		2,50	4,00	
		1	0,85		2,70	2,30	
							6,300
P-041	m² Rejilla con pletinas de acero galvanizado en cubrición de huecos interiores, incluso parte proporcional de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje.						
	Rejillas de ventilación	2	0,40		0,20	0,16	
							0,160
P-042	m² Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería o carpintería metálica.						
	Puertas exteriores	1	1,60		2,50	4,00	
		1	0,85		2,70	2,30	
							6,300
P-043	m² Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.						
	Techo nave	1	6,00	8,00		48,00	
	Separación	2	2,61		3,00	15,66	
		1	2,00		3,00	6,00	
		2	1,95		3,00	11,70	
	A deducir puertas:	-1	0,70		2,10	-1,47	
		-1	0,85		2,70	-2,30	
							77,590
P-044	m² Forjado de 25+5 de vigueta prefabricada y bovedilla cerámica de 25 cm de canto, hormigón en capa de compresión de 5 cm de espesor y rellenos de senos, aceros negativos, parrilla de reparto, conectores, parte proporcional de zunchos y puntales, incluso vigas de hormigón armado HA-25 descolgadas de 30x50 cm de sección en dirección longitudinal y de 30x30 en dirección transversal, totalmente acabado para una longitud de vigueta máxima de 7 m.						
	Forjado sanitario 25+5	1	6,00	8,00		48,00	
	Forjado cubierta 25+5	1	6,00	8,00		48,00	
							96,000
P-045	m² Suministro y colocación de ventanas, fabricadas con perfiles de aluminio lacado mate, incluso cercos, sistema de cierre, articulación con partes fijas, totalmente instalada.						
	Ventanas aluminio	2	0,60		0,45	0,54	
							0,540
P-046	ud Equipamiento de fontanería y saneamiento para caseta técnica. Incluye conexión con acometidas de agua y saneamiento, tuberías interiores, arquetas, sumideros, grifos, etc. Totalmente montado.						
	Aseo	1				1,00	
							1,000
P-047	ud Fosa séptica y pozo de registro.						
	Aseo	1				1,00	
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-048	ud Acometida a la red general de distribución de agua potable con una longitud de 25 m, formada por tubería de polietileno de 63 mm y 10 atm, brida de conexion, manguitos y tapa de registro, totalmente acabada e instalada.						
	Caseta técnica	1				1,00	
							1,000
P-049	ud Sumidero sifónico de fundición de 20x20 cm, totalmente instalado.						
	Aseo	1				1,00	
							1,000
P-050	m Zócalo de terrazo de 30 cm de altura, tipo Vacutile o similar, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso rejuntando y limpieza.						
	Despacho		1,00	1,95		1,95	
			1,00	2,61		2,61	
	A deducir:						
	Puertas	-1	0,70			-0,70	
		-1	0,85			-0,85	
							3,010
P-051	m Bajante de PVC serie F, de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con parte proporcional de piezas especiales de PVC, funcionando.						
	Caseta técnica	1	25,00			25,00	
							25,000
P-052	m Canalón de PVC de 12,5 cm de diámetro, fijado mediante gafas de sujección al alero, totalmente equipado, incluso parte proporcional de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.						
	Caseta técnica	2	11,50			23,00	
							23,000
P-053	m Tubería enterrada de drenaje, de hormigón poroso, de 15 cm de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-50, incluso con relleno de grava filtrante hasta 75 cm por encima del tubo, sin incluir la excavación de la zanja, incluso el tapado posterior de la misma por encima de la grava, y con parte proporcional de medios auxiliares, y tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado, con junta machihembrada, de 15 cm de diámetro interior, incluso corchetes de ladrillo macizo en las uniones, recibidos con mortero de cemento, incluso el tapado posterior de la zanja, y con parte proporcional de medios auxiliares.						
	Caseta técnica	1	25,00			25,00	
							25,000
P-054	ud Construcción de cámara de registro grande normalizada de 200x120 cm, profundidad mínima 180 cm, incluidos todos los materiales.						
	Apeadero	1				1,00	
							1,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 2.2.2 EQUIPAMIENTO							
P-055	ud Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado sólo frío de 4.300 frigorías, consumo eléctrico de 1.500 w y tensión de alimentación de 220 v. Compresor instalado dentro de la caseta técnica. Incluso obra civil de cerramiento de compresor y reja de ventilación al exterior en muro de cuarto técnico. Totalmente instalado y puesto en servicio en caseta técnica.						
	En caseta técnica	1				1,00	
							1,000
P-056	ud Sistema de detección de incendios e intrusos en caseta técnica, incluido sensores, centralita de alarmas y sirena, totalmente montado y conexionado. Incluye un extintor de incendios tipo C de 6 kg de carga.						
	En caseta técnica	1				1,00	
							1,000
P-057	ud Equipo extractor de aire, con termostato, taladros en muros y pasamuros, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, totalmente instalado.						
	En caseta técnica	1				1,00	
							1,000
P-058	ud Luminaria de montaje superficial 2x36W con difusor de lamas de aluminio pintadas en blanco, con proteccion IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, cebadores, portalámparas, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión, totalmente montado y conexionado, incluyendo el replanteo, accesorio de anclaje y conexionado.						
	En caseta técnica	6				6,00	
							6,000
P-059	ud Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo de PVC corrugado de D=13/GL.5, conductor rígido de 2,5 mm² de Cu, y aislamiento 750 V en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema Schuco 10-16 A (II+T) con marco Niesen serie Lissa, totalmente instalada.						
	En caseta técnica	4				4,00	
							4,000
P-060	ud Lavabo de porcelana vitrificada blanca modelo Java o similar, de 0,54x0,47 m, equipado con dos grifos de repisa para agua fría y caliente, equipado con aireador modelo Dial o similar, válvula de desagüe de 1 1/4" con T/G y C/B, ramal de enlace flexible cromado, llave individual de corte, sifón botella cromado de 1 1/4", soporteria, accesorios y montaje.						
	Aseo	1				1,00	
							1,000
P-061	ud Inodoro de porcelana vitrificada blanca modelo Victoria o similar, con tanque bajo y tapa, equipado con mecanismos completos de alimentación y descarga, ramal de entrada flexible cromado, llave individual de corte, incluso asiento y tapa de bisagras de nylon, accesorios de anclaje y montaje.						
	Aseo	1				1,00	
							1,000
P-062	ud Contador de 2" en armario metálico con puerta de cierre con llave, instalado y conexionado.						
	Caseta técnica	1				1,00	
							1,000
P-063	ud Suministro y colocación de dosificador de toallas de papel en baño, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado.						
	Aseo	1				1,00	
							1,000
P-064	ud Suministro y colocación de conjunto de accesorios de aseo, colocados mediante tacos de plástico y tornillos, y compuesto por: 1 portarrollos, 2 perchas y 2 repisas, montados y limpios.						
	Aseo	1				1,00	
							1,000
P-065	ud Suministro y colocación de dosificador de jabón líquido en baño, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado.						
	Aseo	1				1,00	
							1,000
P-066	ud Espejo de luna pulida cristañola plata de 3 mm de espesor, con los cantos pulidos, incluso colocación.						
	Aseo	1				1,00	
							1,000
SUBCAPÍTULO 2.3 MARQUESINA							
P-006	m³ Hormigón HL-150/B/20 con cemento CEM II (32,5) en hormigones de limpieza y nivelación, incluso materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado.						
	Zapatas exenta (P4)	1	0,040			0,040	
	Zapata corrida:						
	M1	1	0,330			0,330	
	M2	1	0,160			0,160	
							0,530
P-008	m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.						
	Zapatas exenta (P4)	1	0,130			0,130	
	Zapata corrida:						
	M1	1	1,500			1,500	
	M2	1	0,640			0,640	
							2,270
P-011	m² Encofrado oculto en paramentos planos, incluso desencofrado.						
	Zapatas exenta (P4)	1	0,78			0,78	
	Zapata corrida:						
	M1	1	4,27			4,27	
	M2	1	1,60			1,60	
							6,650
P-013	kg Acero AP 500 SD en barras corrugadas para armaduras colocadas en estructura, incluido elaboración y transporte al tajo.						
	Zapatas exenta (P4):						
	Ø12	1	3,28			3,28	
	Zapata corrida:						
	M1:						
	Ø6	1	12,81			12,81	
	Ø12	1	71,08			71,08	
	M2:						
	Ø6	1	5,25			5,25	
	Ø12	1	30,32			30,32	
							122,740
P-067	ud Marquesina para andenes de parada, compuesta por: paneles de hormigón blanco para armar, con acabado visto, para la formación de los cierres laterales y cubierta, de 12 m², con remates de cierre de chapa perforada en acero, y reforzada con cuatro pilares circulares metálicos, incluso bancos de hormigón blanco de dimensiones 1,25x0,45 m y altura de 0,50 m. Diseño según planos. Totalmente terminada.						
	En andén	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 URBANIZACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y JARDINERÍA							
SUBCAPÍTULO 3.1 ANDÉN							
P-004	m³ Excavación en cimientos, en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.						
	Poste catenaria (D8) Norma RENFE	1	1,60	1,10	3,25	5,72	
							5,720
P-068	ud Papelera modelo Barcelona o similar con una capacidad de 35 litros y un peso de 12 kg, sujeta con poste de acero inoxidable de fijación, incluso parte proporcional de cimentación del mismo, adaptadas para llevar bolsas con dispositivo de sujección adecuado y no permeables al viento (sin perforaciones), totalmente colocada.						
	Andén	2				2,00	
							2,000
P-069	m Barandilla para exterior de acero inoxidable AISI 316, no escalable, de 190 cm de altura y 300 cm de longitud, formada por palastro, montantes y barandal de acero inoxidable de 40 mm de espesor, anclado al terreno, incluso remates, piezas especiales, replanteo, nivelación y aplomado, placas de anclaje, tornillería y tacos tipo Hilti o similar, accesorios y pequeño material, totalmente terminada y montada.						
	Andén	1	95,30			95,30	
							95,300
P-070	m² Pavimento para andén de parada, compuesto por baldosa antideslizante de hormigón tipo granítico sobre 3 cm de mortero en seco, piezas de borde de andén prefabricada de hormigón 120x60x6 cm con faldón de 30 cm en el frontal. Totalmente terminado.						
	Andén	1	90,000	4,000		360,000	
	A descontar:						
	Pavimento borde andén	-1	90,000	0,400		-36,000	
	Pavimento zona segura	-2	3,600	3,000		-21,600	
	Pavimento direccional señalizador	-1	19,500	1,800		-35,100	
							267,300
P-071	m Pavimento señalizador de andén, compuesto por banda longitudinal amarilla a base de baldosa podotáctil, sobre 3 cm de mortero en seco, incluso señalización informativa complementaria, parte proporcional de tablilla para invidentes y elementos de acabado de la parada. Incluso parte proporcional de borde de andén metálico con frente reforzado de caucho adherido con UPN 100 con resina epoxi y piezas de anclaje soldadas, para Zona Segura en Andén, en embarque desembarque de Personas de Movilidad Reducida, con suministro de estructura metálica con frente de caucho, cajeo de las piezas de borde de andén para la recepción de la estructura, y fijación de la misma en el borde según los gálibos de explotación de la línea, y las especificaciones de la normativa vigente.						
	Andén	1	90,000			90,000	
							90,000
P-072	m² Pavimento podotáctil indicador de advertencia en "zona segura", realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de botones, de color naranja, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.						
	Pavimento zona segura	2	3,600	3,000		21,600	
							21,600
P-073	m² Pavimento podotáctil indicador direccional, realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, de color amarillo, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.						
	Pavimento señalizador direccional	1	19,500	1,800		35,100	
							35,100
P-074	m³ Solera de hormigón armado HA-25 de espesor variable, para apoyo de pavimento de andén, incluso puesta en obra, vibrado, nivelado y curado.						
	Andén	1	90,000	0,463		41,670	
							41,670

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-075	m³ Base de grava de 20 cm de espesor, compactada en tongadas, cumpliendo las características indicadas en el PG-3, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.						
	Andén	1	90,000	3,440	0,200	61,920	
							61,920
P-076	m³ Base granular de zahorra artificial compactada en tongadas de 20 cm de espesor máximo al 98% del Prótor Modificado según norma NLT 108/72 y cumpliendo las características indicadas en el PG-3 para uso ZA-25, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.						
	Andén	1	90,00	3,44	0,20	61,92	
							61,920
P-077	m Tubo de hormigón armado de diámetro interior 600 mm, de clase I (resistencia al aplastamiento de 60 KN/m² según UNE-EN 1916), unión enchufe campana con junta de goma estanca, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada y probada.						
	Bajo andén	1	90,000			90,000	
							90,000
P-078	m³ Hormigonado de macizos con hormigón HM-25, incluso suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado. Según normativa RENFE.						
	Poste catenaria (D8) Norma RENFE	1	1,600	1,100	2,100	3,696	
							3,696
P-079	ud Corte y desmontaje de poste de catenaria tipo X, incluso atirantado y suspensión, incluso transporte a vertedero.						
	Poste de catenaria tipo X existente	1				1,000	
							1,000
P-080	ud Suministro y montaje de nuevo poste de catenaria tipo Z2 y de conjunto de ménsula doble tipo B7, incluso montaje de atirantado Ce21R y suspensión Ca4-1RT. Totalmente terminado.						
	Nuevo poste de catenaria (Z2)	1				1,000	
							1,000
SUBCAPÍTULO 3.2 ACERAS							
P-076	m³ Base granular de zahorra artificial compactada en tongadas de 20 cm de espesor máximo al 98% del Prótor Modificado según norma NLT 108/72 y cumpliendo las características indicadas en el PG-3 para uso ZA-25, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.						
	Bajo aceras:						
	Acceso a andén	1	12,10	1,80	0,20	4,36	
	Aparcamiento	1	11,90	1,52	0,20	3,62	
							7,980
P-081	m² Solera de hormigón no estructural HNE-15/B/40 de 20 cm de espesor, para apoyo de acera, incluso puesta en obra, vibrado, nivelado y curado.						
	Bajo aceras:						
	Acceso a andén	1	12,100	1,800		21,780	
	Aparcamiento	1	11,900	1,520		18,088	
							39,868
P-082	m² Pavimento de baldosa de 20x20x3 cm con dibujo de botón de color amarillo, recibido con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.						
	En aceras:						
	Acceso a andén	1	4,10	1,80		7,38	
	Aparcamiento	1	7,40	1,52		11,25	
							18,630
P-083	m² Colocación de pavimento de aceras a base de baldosa hidraúlica antideslizante, modelo de 4 pastillas de 20x20 cm, asentado sobre base de 3 cm de mortero, incluso sellado con lechada de cemento.						
	En aceras:						
	Acceso a andén	1	8,00	1,80		14,40	
	Aparcamiento	1	4,50	1,52		6,84	
							21,240

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-084	m Bordillo de hormigon prefabricado no montable de 14 cm de ancho y 20 cm de alto, incluyendo base de hormigón HNE-15/B/20 y rejuntado con mortero 1:3.						
	Encintado de aceras:						
	Acceso a andén	2	10,50			21,00	
		1	1,80			1,80	
	Aparcamiento	2	12,00			24,00	
							46,800
	SUBCAPÍTULO 3.3 SEÑALIZACIÓN						
P-085	m Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 10 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.						
	Borde de calzada (M-1.12)	1	22,50			22,50	
	Aparcamiento en cordón (M-7.3.B.2)	39	2,20			85,80	
		38	2,00			76,00	
		1	1,80			1,80	
							186,100
P-086	m Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 40 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.						
	Ceda el paso (M-4.2)	1	13,200			13,200	
							13,200
P-087	m² Pintura blanca en señalización horizontal, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, incluso replanteo y premarcaje.						
	Símbolo Internacional de Accesibilidad	1	0,50			0,50	
	Flechas (M-5.2):						
	M-5.2.1. De frente	3	1,20			3,60	
	M-5.2.3. De frente o a la derecha	1	2,18			2,18	
	Ceda el paso (M-6.5)	1	1,43			1,43	
	Cebreado (M-7.2)	1	10,52			10,52	
							18,230
P-088	ud Señal circular reflectante de 600 mm de diámetro, incluso excavación, poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, totalmente colocada.						
	Prohibido el paso (R-101)	1				1,00	
							1,000
P-089	ud Dos señales triangulares reflectantes de 900 mm de lado, incluso excavación, un único poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, totalmente colocadas.						
	Ceda el paso (R-1) y Peligro curva a la izquierda (P-13b)	1				1,00	
							1,000
P-090	ud Señal informativa reflectante rectangular de 0,3x1,3 incluso excavación, cimentación y postes de sujeción, totalmente colocada con indicación según plano.						
	Parada de FGV (S-710)	1				1,00	
							1,000
P-091	ud Señal informativa de servicios complementarios, rectangular de 90x60 cm, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de longitud, incluso excavación, cimentación, colocación, anclajes y tornillería.						
	PMR-Plaza de Movilidad Reducida (S-122)	1				1,00	
							1,000
P-092	ud Cartel de señalética de dimensiones 2,00x0,30 m, colocado sobre barandilla, incluso accesorios de sujeción, totalmente acabado.						
	Panel informativo dirección de línea	2				2,000	
	Panel informativo identificación apeadero	1				1,000	
							3,000
P-093	ud Hito de PVC verde, de 75 cm de altura, incluyendo suministro, anclaje, colocación y elementos auxiliares.						
	En cebreado de aparcamiento	3				3,000	
							3,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 3.4 JARDINERÍA						
P-094	ud Plantación de Celtis australis (Almez) de 16 a 18 cm de perímetro, preparado en cepellón escayolado, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.						
	En zona ajardinada	4				4,000	
							4,000
P-095	ud Plantación de Olea europea (Olivo) de 2,00 a 2,50 metros de altura y de 3,50 a 4,00 metros de perímetro, suministrado en cepellón escayolado, incluso apertura del hoyo de 1,2x1,2 m con medios mecánicos, plantación con grúa, rotura de la malla protectora y la escayola, aporte de tierra vegetal, incluso abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.						
	En zona ajardinada	4				4,00	
							4,000
P-096	ud Plantación de Myrtus communis (Arrayán) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.						
	En zona ajardinada	14				14,00	
							14,000
P-097	ud Plantación de Lantana camara (Lantana) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.						
	En zona ajardinada	14				14,000	
							14,000
P-098	m³ Extensión y relleno de tierra vegetal, incluyendo mantenimiento en acopio temporal, carga, transporte y reextensión en lugar de empleo.						
	En zona ajardinada	1	872,00		0,30	261,60	
							261,600

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 4 INSTALACIONES							
SUBCAPÍTULO 4.1 INTERFONÍA							
P-099	ud Suministro y montaje de puesto de intercomunicación preparado para intemperie con protección antivandálica, incluidos todos los elementos necesarios para su montaje y puesta en funcionamiento, incluso señaléctica. Totalmente instalado y operativo.						
	En andén	1				1,000	
							1,000
P-100	ud Suministro e instalación de pasarela para interfono IP.						
	En andén	1				1,000	
							1,000
P-101	ud Configuración e ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de interfonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.						
	En caseta técnica	1				1,00	
							1,000
P-102	m Suministro y tendido en FTP cat 6 libre halógenos.						
	Conexión interfonos	1,1	16,000			17,600	
							17,600
SUBCAPÍTULO 4.2 MEGAFONÍA							
P-103	ud Suministro y montaje, anclado en superficie, de proyector sonoro de banda ancha de 15 W para intemperie, incluidos elementos de sujeción. Completamente instalado y operativo.						
	Andén	2				2,00	
							2,000
P-104	ud Suministro y montaje en rack de 19" de amplificador IP de 120 w. Totalmente montado y conexionado.						
	En caseta técnica	1				1,00	
							1,000
P-105	ud Ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de megafonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-106	m Suministro y tendido en canalización de cable de par trenzado de 2,0x1,5 mm², para altavoces.						
	Andén	2,2	22,00			48,40	
							48,400

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 4.3 CIRCUITO CERRADO DE TV							
P-107	ud Suministro y montaje de videograbador Geutebrück integrado en el Puesto de Mando, incluida su conexion a la red de transmisión y resto de elementos necesarios. Totalmente montado y conexionado. Incluye la ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de CCTV instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-108	ud Suministro y montaje de cámara de TV estanca, tecnología IP, alimentación POE, en color, para CCTV, según Pliego. Incluso foco de luz infrarroja, auto iris, zoom, caja de protección antivandálica, soportes, fijaciones, caja de conexión y resto de elementos necesarios para su instalación. Totalmente instalada y operativa.						
	Andén	2				2,000	
							2,000
P-109	ud Suministro e instalación de cámara minidomo antivandálico IP, modelo Geuterbruck o similar. Resolución 2 Mpxl (1920x1080pxl), sensor de imagen de 1/3", con formato de compresión H.264/Mjpeg hasta 30 fps, y alimentación 12 Vdc, con carcasa antivandálica.						
	En andén	1				1,000	
	En caseta técnica	1				1,000	
							2,000
P-110	ud Suministro y montaje de columna recta troncocónica de 4,5 m de altura, de chapa de acero galvanizado en caliente, de 4 mm de espesor. Incluso pernos de anclaje y pintura. Totalmente montada en andén.						
	Andén	2				2,00	
							2,000
P-111	ud Suministro e instalación de Switch para CCVT, modelo Huawei o similar, para interconexión de cámaras y sistema de grabación, con protocolo IP y sistema POE de alimentación.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-112	m Suministro y tendido en canalización o bandeja de cable FTP cat 6 libre halógenos, para cámaras de TV.						
	Cámaras infrarrojos:						
	Lado Ribarroja	1,1	62,000			68,200	
	Lado Valencia	1,1	27,000			29,700	
	Cámaras minidomo:						
	Andén	1,1	17,500			19,250	
	Caseta técnica	1,1	10,000			11,000	
							128,150

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 4.4 BILLETAJE

P-113 ud Suministro, instalación y conexión de máquina de expendición automática de títulos de viaje autoservida, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye kit de conexión a red de comunicaciones, para relación con servidor en puesto de mando y software específico para el control de los sistemas de expendición de títulos de viaje y control de accesos de las estaciones. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

En andén	1			1,000	
					1,000

P-114 ud Suministro, instalación y conexión de máquina de validación y cancelación automática de títulos de viaje, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

En andén	1			1,000	
					1,000

P-115 m Cable de cobre de 2x4 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en bandeja, tubo o canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.

Expendedora	1,1	17,50		19,25	
Canceladora	1,1	17,50		19,25	
					38,500

P-116 m Suministro y tendido en canalización o tubo de cable de control para canceladoras y expendedoras con caseta técnica.

Expendedora	1,1	17,50		19,25	
Canceladora	1,1	17,50		19,25	
					38,500

SUBCAPÍTULO 4.5 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

P-117 ud Suministro e instalación de farola para exterior de 100 W. Tipo globo esférico de policarbonato, color opal, incluso lámpara de vapor de sodio de 100 W, poste cilíndrico de acero electrocincado y 4 m de altura, difusor y basamento para poste. Incluye la ingeniería de pruebas y puesta en servicio del equipamiento de baja tensión y alumbrado del apeadero. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

Andén	9			9,00	
					9,000

P-118 m Canalización de 6 tubos de polietileno de alta densidad (PEHD) de Ø110 mm, en plataforma de hormigón, bajo andén.

Andén	1	81,500		81,500	
					81,500

P-119 ud Arqueta para línea eléctrica de 0,6x0,6x1 m, incluyendo excavación, transporte de tierras a vertedero, marco y tapa de fundición.

Andén	9			9,00	
					9,000

P-120 ud Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 18 mm de diámetro y 2 m de longitud, instalada en arqueta circular de 500 mm de longitud y 200 mm de diámetro con tapa y con la palabra TIERRA, incluso excavación, relleno, retirada de tierras y materiales sobrantes, fijado de arqueta, hincado y grapa de conexión. Construida según NTE/IEP-5 y R.E.B.T.

Andén	9			9,00	
					9,000

P-121 m Cable de cobre de 2x6 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.

Línea de suministro:					
Circuito Nº 1	1	85,00		85,00	
Circuito Nº 2	1	65,00		65,00	
Acometida farola	9	4,00		36,00	
					186,000

P-122 m Suministro y tendido de cable de cobre aislado unipolar de 16 mm² de sección, 0'6/1 kV tipo rv ignífugo.

Circuito Nº 1	1	85,000		85,000	
Circuito Nº 2	1	65,000		65,000	
					150,000

P-123 ud Cuadro de alumbrado y fuerza con los reles y alarmas necesarias control de alumbrado y fuerza, interruptores automáticos y diferenciales, armario, material de montaje, etc. Incluye suministro, instalación, conexionado y puesta en servicio.

En caseta técnica	1			1,00	
					1,000

SUBCAPÍTULO 4.6 RED DE FIBRA ÓPTICA

P-124 ud Suministro y ejecución de empalme por fusión en cable de 24 fibras ópticas, incluidos todos los materiales: protectores termorrectráctiles de fibra, números de identificación y cintillos, incluida colocación de protección de empalme formada por manguito de refuerzo en material termorretráctil con varilla de acero. Todo el conjunto colocado en el interior de una caja de empalme tipo Mondragón sujeta en arqueta y marcado con nomenclatura FGV.

En caseta técnica	2			2,000	
					2,000

P-125 ud Suministro e instalación de armario de 19'' de 42Ux800x800 mm para alojar los repartidores ópticos, nodos de comunicación y equipos locales de megafonía, interfonía, videograbador, etc. Con puerta frontal de cristal y cerradura de maneta, y trasera de chapa, con módulo de ventilación con 2 ventiladores y termostato y bandejas, incluso acometida eléctrica protegida por tubo LSZH hasta un diferencial + magnetotérmico (clase C, 10 A) para la ventilación del rack.

En caseta técnica	1			1,000	
					1,000

P-126 ud Suministro e instalación de repartidor óptico de 64 FO, modelo FGV, enracable de 19", modular, con sistema de guiado de jumpers ópticos por lateral, con 128 conectores SC/UPC en bandejas de 8.

En caseta técnica	1			1,000	
					1,000

P-127 ud Ejecución de fusión fibra a fibra en repartidor.

En caseta técnica	8			8,000	
					8,000

P-128 ud Suministro y conexionado de pig tail SC/UPC, monomodo, de 2 m, incluida fusión a fibra.

En caseta técnica	32			32,000	
					32,000

P-129 ud Medida de reflectometría y balance de 1 fibra óptica, indicando atenuación en puntos singulares como conectores o fusiones internas a repartidores y empalmes en cada tramo óptico.

En caseta técnica	32			32,000	
					32,000

P-130 m Suministro y tendido en monotubo de polietileno (PEAD), de cable armado de 24 fibras ópticas monomodo, cubierta TKTEST, ignífuga y con protección antiroedores, fibra holgada, tubo de la fibra, cable y refuerzo ársnico, con compuesto de relleno; elemento central de refuerzo dieléctrico kevlar. Incluso sellado de conductos en arquetas de empalme con tapones TDUX.

Andén	1	85,000		85,000	
					85,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P-131	m Suministro y tendido en canalización de tubo de polietileno de alta densidad PEAD de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor.						
	Andén	1	85,000			85,000	
							85,000

SUBCAPÍTULO 4.7 EQUIPO DE TRANSMISIÓN

P-132	ud Suministro, instalación y puesta en servicio de Nodo MPLS ALCATEL 7210 SAS-M, incluyendo una fuente de alimentación de 220 Vca y una fuente de alimentación de 48 Vcc, un módulo de ventilación y software de configuración.						
	Caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-133	ud Suministro e instalación de Gigabit Internet Conector (GBIC) (100BASE-BX-D Bidireccional. Tx:1490 nm, Rx:1310 nm). Conector LC/SC.						
	Caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-134	ud Suministro e instalación de KEP 100BASE-TX RJ45.						
	Caseta técnica	6				6,000	
							6,000

SUBCAPÍTULO 4.8 SUMINISTRO DE ENERGÍA

PA-1	pa Partida alzada a justificar de acometida eléctrica de Compañía al apeadero Valencia La Vella formada por: - 20 ml de canalización normalizada BT en cruce de calzada y acera con reposición de pavimentos. - 50 ml de cable RVK 0,6/1 kV de 4x25 mm², Al. - Hornacina de hormigón con módulo de contadores o integrada en edificio técnico. - Proyecto LSBT. - Legalización de la instalación.						
	En apeadero	1				1,00	
							1,000
P-135	ud Suministro, instalación y conexionado de armario "AT" de interior, de dimensiones 2.000x800x600 mm, conteniendo en su interior el siguiente aparellaje: - 2 interruptores manuales MOL-II de 160 A, - 1 interruptor manual MOL-II C con fusibles, de 160 A, - 1 transformador monofásico 2.200 V/230 V, de 10 kVA, - Envolvente metálica, - Accesorios de instalación (incluso terminales de conexión).						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-136	ud Suministro e instalación de Cuadro de Conmutación Automática (CCA) para una intensidad de 63 A de cabecera y una potencia de 10 kVA, monofásico, 230 V, según Pliego de Condiciones Técnicas y planos.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-137	ud Suministro, instalación y conexionado de transformador separador 230V/230V, 10 kVA, según normas THW, IP23, según Pliego de Condiciones Técnicas.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-138	ud Suministro, instalación y conexionado de cuadro de distribución eléctrica para servicios alimentados de Compañía, incluyendo elementos y circuitos auxiliares para encendido automático de alumbrados, según Planos y Pliego de Condiciones Técnicas.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-139	ud Suministro, instalación y conexionado de cuadro de distribución eléctrica incluyendo enclavamiento manual de 63 A para el bypass del SAI en caja de superficie, según Planos y Pliego de Condiciones Técnicas.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-140	ud Suministro, instalación y conexionado de Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) de 10 kVA, según Pliego de Condiciones Técnicas, de las siguientes características: - Potencia: 10 KVA, - Capacidad de sobrecarga: 130% permanente; >130% durante 1 s, - Tensión de entrada/salida: 220 V (II) / 220 V (II), - Autonomía: 1 hora para una carga de 5 kVA, - Transformador separador, - Baterías: selladas sin mantenimiento, - Topología On Line - Doble Conversión, - Interface para red local (LAN) y agente SNMP, - Panel frontal con indicadores de consumo, capacidad de baterías, estado de funcionamiento y alarmas, - Test de baterías en serie, - Interface RS232, - Interface SIC de contactos libres de potencial, - Software de gestión, - Protocolo de comunicaciones Modbus.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-141	ud Integración de las señales y alarmas proporcionadas por los sistemas auxiliares de: Aire Acondicionado, SAI y acometidas eléctricas en el Telemando de Instalaciones Fijas de Valencia Sud. El sistema comprende: - Suministro de un PLC Modicon M340 de Schneider con fuente de alimentación y 2 módulos de 32 entradas y 32 salidas dentro de una envolvente metálica y cableado de las señales hasta el mismo, incluso de alimentación eléctrica a 24V procedente de SAI. - Ingeniería software para desarrollo y programación de PLC. - Conexionado del PLC al nodo IP/MPLS - Ingeniería de integración de estas señales y alarmas en el Telemando de Instalaciones Fijas de FGV en Valencia Sud.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000
P-142	ud Suministro y ejecución de empalme de cable de aluminio aislado tripolar de tensión nominal 3,3 kv, tipo RRFV, de 2x3 5mm² de sección, incluso manguitos de empalme termorretráctil y demás material auxiliar.						
	En caseta técnica	2				2,000	
							2,000
P-143	m Suministro, tendido por canalización y conexionado de línea eléctrica de media tensión formada por 1 cable de aluminio aislado bipolar, de tensión nominal 3/3 kv, tipo RRFV, de 2x35 mm² de sección.						
	Conexión con MT	1	200,000			200,000	
							200,000
P-144	ud Suministro, instalación y puesta en servicio de rectificador cargador de baterías, con tecnología de alta frecuencia, modelo SUBRACK CellD40 48 - 2xDPR850-48 ampliable hasta 3xDPR850-48 230M + PSC3 + LVC + CD o similar con 4 baterías SBS30, según Pliego de Condiciones Técnicas.						
	En caseta técnica	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 4.9 MODIFICACIÓN SISTEMA ATP							
PA-2	pa Partida alzada a justificar para la adecuación de las instalaciones de señalización y control de tecnología en el apeadero Valencia La Vella. Estos trabajos están formados por: - Trabajos para el equipamiento de vía: 1.- Ingeniería de señalización (Ingeniería de enclavamientos para generar el nuevo software para ambos WESTRACEs, Actualización documentación de ingeniería de WESTRACEs e Ingeniería de seguridad para cumplir con el proceso CENELES y actualización de la documentación existente para las instalaciones de los ENCEs), 2.- Actuaciones en campo (Actuaciones en cabina para actualizar el software del WESTRACE), 3.- Pruebas Internas y Pruebas de Validación ENCEs, 4.- Pruebas Puesta en Servicio ENCEs. - Trabajos para el equipamiento DTG embarcado: 1.- Ingeniería de ATP/ATO (Realización de las modificaciones del mapa de vía e Ingeniería para cumplir con el proceso de seguridad y actualización de la documentación existente para los equipos ATP/ATO de DTG), 2.- Carga del nuevo mapa de vía en un total de 62 unidades de la S4300 y 2 unidades de la S3900. Además, se actualizarán también las tarjetas de repuestos que estén en los dos talleres) 3.- Pruebas Puesta en Servicio de las unidades.						
	En vía	1				1,000	
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 5 MEDIDAS CORRECTORAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL							
SUBCAPÍTULO 5.1 PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA							
P-145	m² Riego de zonas de obra para evitar la formación de polvo.						
	Zona de obras	1	3.500,00			3.500,00	
							3.500,000
SUBCAPÍTULO 5.2 PROTECCIÓN DE SUELOS							
P-146	m Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre si mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m.						
	En el perímetro de las obras	1	417,00			417,00	
							417,000
P-147	ud Unidad de acondicionamiento de zona de instalaciones auxiliares de 2.000 m² incluyendo impermeabilización del terreno, balsa de decantación, arqueta separadora de grasas, depósito para aguas contaminadas y fosa séptica.						
	Zona de instalaciones auxiliares	1				1,00	
							1,000
P-148	m² Acondicionamiento de suelo tras ocupación temporal. Realización de labores de aireación de terrenos compactados, aporte de tierra vegetal, aplicación de enmiendas y plantación de especies hortícolas originales.						
	Zona de instalaciones auxiliares	1	2.000,00			2.000,00	
							2.000,000
SUBCAPÍTULO 5.3 PROTECCIÓN DE LAS AGUAS							
P-149	m Barrera de retención de sedimentos formada por balas de paja.						
	Zona de instalaciones	1	25,00			25,00	
							25,000
SUBCAPÍTULO 5.4 PROTECCIÓN DE VEGETACIÓN Y FAUNA							
P-150	m² Riego sobre vegetación para evitar la formación de polvo.						
	Banda ajardinada	1	1.000,00			1.000,00	
							1.000,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 6 GESTIÓN DE RESIDUOS							
SUBCAPÍTULO 6.1 GESTIÓN RCD NIVEL I							
P-151	t Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel I, tierras y materiales pétreos no contaminados, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.						
	Obra nueva	1	208,83			208,83	
							208,830
SUBCAPÍTULO 6.2 GESTIÓN RCD NIVEL II							
P-152	t Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza no pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.						
	Obra nueva	1	27,72			27,72	
	Demoliciones	1	140,40			140,40	
							168,120
P-153	t Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.						
	Obra nueva	1	148,49			148,49	
	Demoliciones	1	2,08			2,08	
							150,570
P-154	t Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos potencialmente peligrosos y otros, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.						
	Obra nueva	1	21,78			21,78	
							21,780

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD							
PA-3	pa Partida alzada a justificar según las mediciones y precios del Estudio de Seguridad y Salud.						
		1				1,00	
							1,000

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 8 EXCESO DE ENSAYOS							
PA-4	pa Partida alzada a justificar para la ejecución de ensayos por exceso sobre el 1% del presupuesto de ejecución material.						
		1				1,000	
							1,000

4.2.- CUADROS DE PRECIOS

4.2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-001	m³	Demolición de obras de hormigón en masa, incluso carga y transporte a vertedero autorizado.	VEINTITRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	23,16 €
P-002	m	Demolición de cerramiento existente de 200 cm de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de diámetro 40 mm de acero galvanizado dispuestos cada 3,0 m, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero autorizado.	DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,94 €
P-003	m²	Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero.	CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,68 €
P-004	m³	Excavación en cimientos, en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,49 €
P-005	m³	Relleno localizado con material de la excavación, en cimientos y trasdós de muros y regularizaciones y nivelaciones del terreno existente, incluso compactación.	TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,38 €
P-006	m³	Hormigón HL-150/B/20 con cemento CEM II (32,5) en hormigones de limpieza y nivelación, incluso materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado.	CINCUENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	58,11 €
P-007	m³	Hormigón HA-30/F/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	84,26 €
P-008	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.	OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	80,51 €
P-009	m³	Hormigón HA-30/F/20/IIb para armar en alzados, pilares, muros y recrecidos, incluido suministro, puesta en obra y vibrado, totalmente terminado.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	89,45 €
P-010	m²	Encofrado ordinario a base de parapastas en losas o cimentaciones, incluso desencofrado.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	18,30 €
P-011	m²	Encofrado oculto en paramentos planos, incluso desencofrado.	OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,94 €
P-012	m²	Encofrado visto en paramentos rectos, incluso desencofrado.	DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	17,25 €
P-013	kg	Acero AP 500 SD en barras corrugadas para armaduras colocadas en estructura, incluido elaboración y transporte al tajo.	UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	1,02 €
P-014	m	Juntas en soleras en tunel, alzados y zapatas de muros compuesto por banda de bateaguas de 200 mm, placa inerte de poliestireno expandido y sellado con mastic bituminoso totalmente terminado.	VEINTIUN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	21,75 €
P-015	m²	Drenaje de trasdós de muro compuesto por lámina drenante, tratamiento con pintura bituminosa y parte proporcional de tubo ranurado de recogida, relleno de gravas o material filtrante y geotextil.	DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	17,04 €
P-016	m²	Muro de fábrica de espesor 20 cm, formado por bloque hueco liso de hormigón de 40x20x20 cm, de mortero de cemento gris a una cara vista y relleno de huecos con hormigón HM-20, colocado con mortero de cemento Portland con escoria y arena de piedra granítica.	TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	39,42 €
P-017	m³	Excavación en zanjas o pozos por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado y restauración medioambiental del vertedero.	CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	5,71 €
P-018	m³	Volumen aparente de cimbrado, incluso descimbrado.	CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	5,16 €
P-019	m²	Tabicón de 10 cm de espesor, formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6, incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, según NTE-PLT, medido sin descontar huecos.	QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	15,25 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-020	m²	Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm, aislamiento térmico cotegran, de superficie rugosa tipo Styrodul 2.000 de 50 mm adherido al muro y tabique de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, según normas NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m², guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15 mm de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios según normas NTE-RPG, enfoscado de piedra, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticales en el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado, y pintura pétrea a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales de fachada, incluida limpieza de superficies, mano de fondo y acabado rugoso.	CIENTO CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS	105,01 €
P-021	m²	Cerramiento formado por fábrica de ladrillo de 1/2 pie hueco doble, enfoscado interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, según normas NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m², guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15 mm de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios según normas NTE-RPG, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticales en el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado, incluida limpieza de superficies y mano de fondo.	OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	87,72 €
P-022	m²	Cubierta formada por tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6 y separados 1 m con maestra superior del mismo mortero, arriostrados transversalmente cada 2 m aproximadamente según desnivel, para una altura media de 1 m de cubierta, tablero machihembrado de 100x30x4.50 cm, capa de compresión de 30 mm de idéntico mortero y teja cerámica mixta roja de 43x26 cm recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/8, incluida parte proporcional de limas, caballetes, emboquillado, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, según normas NTE-QTT-12, medida en proyeccion horizontal.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	57,54 €
P-023	m²	Fábrica de ladrillo macizo de 25x12x7 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluido replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, según normas NTE-FFL y NBE-FL-90.	VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	21,04 €
P-024	m²	Chapado de granito nacional de 12 cm de espesor recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4, fijado con anclaje oculto, incluidas cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco V-B/20 y limpieza, segun normas TE-RPC-10, medido deduciendo huecos.	SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	79,62 €
P-025	m	Cable de cobre de 2x35 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS	7,03 €
P-026	m	Cable de cobre de 2x25 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,38 €
P-027	m	Cable de cobre de 2x16 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,87 €
P-028	m	Cable de cobre de 2x2,5+2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	4,61 €
P-029	m	Cable de cobre de 2x4+4 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,97 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-030	m	Suministro y montaje de tubo de PVC rígido de 36 mm de diámetro, incluso cajas de registro, elementos de sujeción, etc., en montaje superficial, totalmente instalado.	SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	6,33 €
P-031	m²	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm, suspendido de perfileria semioculta, incluida parte proporcional de elementos de remate y accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado según normas NTE-RTP, medido deduciendo huecos.	VEINTE EUROS con TRES CÉNTIMOS	20,03 €
P-032	m²	Recibido de carpintería metálica, con mortero de cemento y arena de río dosificación 1/6, incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.	DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	18,45 €
P-033	m²	Recibido de carpintería de madera con parte de yeso negro (Y-G), incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.	OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	8,61 €
P-034	m²	Suministro y colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistentes a ácidos y álcalis de 20x20 cm, colocadas en suelo con mortero de cemento y arena de río, incluso nivelado previo con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado de juntas y parte proporcional de cortes y piezas especiales, totalmente colocado y terminado.	VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	25,56 €
P-035	m²	Falso suelo para caseta técnica de 30 cm de altura, compuesto por: soportes con columna de acero de 26,5 mm de diámetro, travesaños de acero galvanizado de 50x20 mm, baldosa de 600x600 mm y 40 mm de espesor, totalmente montado.	NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	95,23 €
P-036	m	Suministro y montaje de bandeja de 400x30 mm de acero perforado galvanizado, para paso de cables bajo falso suelo en caseta técnica, incluye parte proporcional de curvas, uniones y soportes de fijación al suelo y pequeño material así como la completa colocación de los cables en las mismas.	SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	61,77 €
P-037	m²	Solado de terrazo de 30x30 cm micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento y arena de miga, incluso cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.	VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	24,45 €
P-038	m²	Alicatado de azulejo blanco 15x15 cm en cuartos, recibido con mortero de cemento y arena, incluso enlechado de juntas, parte proporcional de cortes y piezas especiales, totalmente colocado y terminado.	VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	24,75 €
P-039	m²	Puerta de paso con hoja Calabo o similar, canteada de 35 mm, cerco de pino país 7x6 cm, tapajuntas pino 7x1,5 cm para pintar, incluso herrajes de colgar y seguridad latonados.	DOSCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	207,55 €
P-040	m²	Puerta doble chapa lisa de una o dos hojas, de acero de 1 mm de espesor engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, incluso patillas para recibir en fábricas, herrajes de colgar y de seguridad, totalmente colocado, incluso cerco, recibido y cerradura DIN y rejillas de ventilación superior e inferior.	DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	241,64 €
P-041	m²	Rejilla con pletinas de acero galvanizado en cubrición de huecos interiores, incluso parte proporcional de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje.	DOSCIENTOS OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	208,15 €
P-042	m²	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería o carpintería metálica.	DOCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	12,79 €
P-043	m²	Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-044	m²	Forjado de 25+5 de vigueta prefabricada y bovedilla cerámica de 25 cm de canto, hormigón en capa de compresión de 5 cm de espesor y rellenos de senos, aceros negativos, parrilla de reparto, conectores, parte proporcional de zunchos y puntales, incluso vigas de hormigón armado HA-25 descolgadas de 30x50 cm de sección en dirección longitudinal y de 30x30 en dirección transversal, totalmente acabado para una longitud de vigueta máxima de 7 m.	SESENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	68,17 €
P-045	m²	Suministro y colocación de ventanas, fabricadas con perfiles de aluminio lacado mate, incluso cercos, sistema de cierre, articulación con partes fijas, totalmente instalada.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	143,63 €
P-046	ud	Equipamiento de fontanería y saneamiento para caseta técnica. Incluye conexión con acometidas de agua y saneamiento, tuberías interiores, arquetas, sumideros, grifos, etc. Totalmente montado.	TRES MIL NOVENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	3.090,60 €
P-047	ud	Fosa séptica y pozo de registro.	TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3.467,95 €
P-048	ud	Acometida a la red general de distribución de agua potable con una longitud de 25 m, formada por tubería de polietileno de 63 mm y 10 atm, brida de conexion, manguitos y tapa de registro, totalmente acabada e instalada.	TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	399,72 €
P-049	ud	Sumidero sifónico de fundición de 20x20 cm, totalmente instalado.	SESENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	62,07 €
P-050	m	Zócalo de terrazo de 30 cm de altura, tipo Vacutile o similar, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso rejuntando y limpieza.	VEINTIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	28,04 €
P-051	m	Bajante de PVC serie F, de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con parte proporcional de piezas especiales de PVC, funcionando.	DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	10,47 €
P-052	m	Canalón de PVC de 12,5 cm de diámetro, fijado mediante gafas de sujección al alero, totalmente equipado, incluso parte proporcional de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	8,03 €
P-053	m	Tubería enterrada de drenaje, de hormigón poroso, de 15 cm de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-50, incluso con relleno de grava filtrante hasta 75 cm por encima del tubo, sin incluir la excavación de la zanja, incluso el tapado posterior de la misma por encima de la grava, y con parte proporcional de medios auxiliares, y tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado, con junta machihembrada, de 15 cm de diámetro interior, incluso corchetes de ladrillo macizo en las uniones, recibidos con mortero de cemento, incluso el tapado posterior de la zanja, y con parte proporcional de medios auxiliares.	VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	24,50 €
P-054	ud	Construcción de cámara de registro grande normalizada de 200x120 cm, profundidad mínima 180 cm, incluidos todos los materiales.	MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.145,35 €
P-055	ud	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado sólo frío de 4.300 frigorías, consumo eléctrico de 1.500 w y tensión de alimentación de 220 v. Compresor instalado dentro de la caseta técnica. Incluso obra civil de cerramiento de compresor y reja de ventilación al exterior en muro de cuarto técnico. Totalmente instalado y puesto en servicio en caseta técnica.	CUATRO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS	4.672,00 €
P-056	ud	Sistema de detección de incendios e intrusos en caseta técnica, incluido sensores, centralita de alarmas y sirena, totalmente montado y conexionado. Incluye un extintor de incendios tipo C de 6 kg de carga.	DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	2.999,82 €
P-057	ud	Equipo extractor de aire, con termostato, taladros en muros y pasamuros, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, totalmente instalado.	MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	1.325,22 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-058	ud	Luminaria de montaje superficial 2x36W con difusor de lamas de aluminio pintadas en blanco, con proteccion IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, cebadores, portalámparas, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión, totalmente montado y conexionado, incluyendo el replanteo, accesorio de anclaje y conexionado.	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	135,37 €
P-059	ud	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo de PVC corrugado de D=13/GL.5, conductor rígido de 2,5 mm² de Cu, y aislamiento 750 V en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema Schuco 10-16 A (II+T) con marco Niesen serie Lissa, totalmente instalada.	VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	25,91 €
P-060	ud	Lavabo de porcelana vitrificada blanca modelo Java o similar, de 0,54x0,47 m, equipado con dos grifos de repisa para agua fría y caliente, equipado con aireador modelo Dial o similar, válvula de desagüe de 1 1/4" con T/G y C/B, ramal de enlace flexible cromado, llave individual de corte, sifón botella cromado de 1 1/4", soporteria, accesorios y montaje.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	155,65 €
P-061	ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanca modelo Victoria o similar, con tanque bajo y tapa, equipado con mecanismos completos de alimentación y descarga, ramal de entrada flexible cromado, llave individual de corte, incluso asiento y tapa de bisagras de nylon, accesorios de anclaje y montaje.	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	177,63 €
P-062	ud	Contador de 2" en armario metálico con puerta de cierre con llave, instalado y conexionado.	SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	774,02 €
P-063	ud	Suministro y colocación de dosificador de toallas de papel en baño, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado.	CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	45,05 €
P-064	ud	Suministro y colocación de conjunto de accesorios de aseo, colocados mediante tacos de plástico y tornillos, y compuesto por: 1 portarrollos, 2 perchas y 2 repisas, montados y limpios.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	141,72 €
P-065	ud	Suministro y colocación de dosificador de jabón líquido en baño, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado.	TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	39,83 €
P-066	ud	Espejo de luna pulida cristañola plata de 3 mm de espesor, con los cantos pulidos, incluso colocación.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	141,73 €
P-067	ud	Marquesina para andenes de parada, compuesta por: paneles de hormigón blanco para armar, con acabado visto, para la formación de los cierres laterales y cubierta, de 12 m², con remates de cierre de chapa perforada en acero, y reforzada con cuatro pilares circulares metálicos, incluso bancos de hormigón blanco de dimensiones 1,25x0,45 m y altura de 0,50 m. Diseño según planos. Totalmente terminada.	DIECISIETE MIL VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	17.022,53 €
P-068	ud	Papelera modelo Barcelona o similar con una capacidad de 35 litros y un peso de 12 kg, sujeta con poste de acero inoxidable de fijación, incluso parte proporcional de cimentación del mismo, adaptadas para llevar bolsas con dispositivo de sujección adecuado y no permeables al viento (sin perforaciones), totalmente colocada.	NOVENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	92,08 €
P-069	m	Barandilla para exterior de acero inoxidable AISI 316, no escalable, de 190 cm de altura y 300 cm de longitud, formada por palastro, montantes y barandal de acero inoxidable de 40 mm de espesor, anclado al terreno, incluso remates, piezas especiales, replanteo, nivelación y aplomado, placas de anclaje, tornillería y tacos tipo Hilti o similar, accesorios y pequeño material, totalmente terminada y montada.	DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	278,23 €
P-070	m²	Pavimento para andén de parada, compuesto por baldosa antideslizante de hormigón tipo granítico sobre 3 cm de mortero en seco, piezas de borde de andén prefabricada de hormigón 120x60x6 cm con faldón de 30 cm en el frontal. Totalmente terminado.	TREINTA EUROS	30,00 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-071	m	Pavimento señalizador de andén, compuesto por banda longitudinal amarilla a base de baldosa podotáctil, sobre 3 cm de mortero en seco, incluso señalización informativa complementaria, parte proporcional de tablilla para invidentes y elementos de acabado de la parada. Incluso parte proporcional de borde de andén metálico con frente reforzado de caucho adherido con UPN 100 con resina epoxi y piezas de anclaje soldadas, para Zona Segura en Andén, en embarque desembarque de Personas de Movilidad Reducida, con suministro de estructura metálica con frente de caucho, cajeo de las piezas de borde de andén para la recepción de la estructura, y fijación de la misma en el borde según los gálibos de explotación de la línea, y las especificaciones de la normativa vigente.	SESENTA EUROS con UN CÉNTIMOS	60,01 €
P-072	m²	Pavimento podotáctil indicador de advertencia en "zona segura", realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de botones, de color naranja, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.	DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	18,78 €
P-073	m²	Pavimento podotáctil indicador direccional, realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, de color amarillo, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.	DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	17,99 €
P-074	m³	Solera de hormigón armado HA-25 de espesor variable, para apoyo de pavimento de andén, incluso puesta en obra, vibrado, nivelado y curado.	SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	77,93 €
P-075	m³	Base de grava de 20 cm de espesor, compactada en tongadas, cumpliendo las características indicadas en el PG-3, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	9,11 €
P-076	m³	Base granular de zahorra artificial compactada en tongadas de 20 cm de espesor máximo al 98% del Prótor Modificado según norma NLT 108/72 y cumpliendo las características indicadas en el PG-3 para uso ZA-25, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	14,81 €
P-077	m	Tubo de hormigón armado de diámetro interior 600 mm, de clase I (resistencia al aplastamiento de 60 KN/m² según UNE-EN 1916), unión enchufe campana con junta de goma estanca, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada y probada.	CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	48,46 €
P-078	m³	Hormigonado de macizos con hormigón HM-25, incluso suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado. Según normativa RENFE.	SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	74,71 €
P-079	ud	Corte y desmontaje de poste de catenaria tipo X, incluso atirantado y suspensión, incluso transporte a vertedero.	NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	98,28 €
P-080	ud	Suministro y montaje de nuevo poste de catenaria tipo Z2 y de conjunto de ménsula doble tipo B7, incluso montaje de atirantado Ce21R y suspensión Ca4-1RT. Totalmente terminado.	NOVECIENTOS SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	907,04 €
P-081	m²	Solera de hormigón no estructural HNE-15/B/40 de 20 cm de espesor, para apoyo de acera, incluso puesta en obra, vibrado, nivelado y curado.	DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,56 €
P-082	m²	Pavimento de baldosa de 20x20x3 cm con dibujo de botón de color amarillo, recibido con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.	DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	18,43 €
P-083	m²	Colocación de pavimento de aceras a base de baldosa hidraúlica antideslizante, modelo de 4 pastillas de 20x20 cm, asentado sobre base de 3 cm de mortero, incluso sellado con lechada de cemento.	ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	11,23 €
P-084	m	Bordillo de hormigon prefabricado no montable de 14 cm de ancho y 20 cm de alto, incluyendo base de hormigón HNE-15/B/20 y rejuntado con mortero 1:3.	DIECIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	18,29 €
P-085	m	Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 10 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.	CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-086	m	Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 40 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.	UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	1,60 €
P-087	m²	Pintura blanca en señalización horizontal, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, incluso replanteo y premarcaje.	TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,74 €
P-088	ud	Señal circular reflectante de 600 mm de diámetro, incluso excavación, poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, totalmente colocada.	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	147,56 €
P-089	ud	Dos señales triangulares reflectantes de 900 mm de lado, incluso excavación, un único poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, totalmente colocadas.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	256,06 €
P-090	ud	Señal informativa reflectante rectangular de 0,3x1,3 incluso excavación, cimentación y postes de sujeción, totalmente colocada con indicación según plano.	DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	265,89 €
P-091	ud	Señal informativa de servicios complementarios, rectangular de 90x60 cm, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de longitud, incluso excavación, cimentación, colocación, anclajes y tornillería.	DOSCIENTOS DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	212,12 €
P-092	ud	Cartel de señalética de dimensiones 2,00x0,30 m, colocado sobre barandilla, incluso accesorios de sujeción, totalmente acabado.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	131,87 €
P-093	ud	Hito de PVC verde, de 75 cm de altura, incluyendo suministro, anclaje, colocación y elementos auxiliares.	CIENTO CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	104,12 €
P-094	ud	Plantación de Celtis australis (Almez) de 16 a 18 cm de perímetro, preparado en cepellón escayolado, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.	SESENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS	60,12 €
P-095	ud	Plantación de Olea europea (Olivo) de 2,00 a 2,50 metros de altura y de 3,50 a 4,00 metros de perímetro, suministrado en cepellón escayolado, incluso apertura del hoyo de 1,2x1,2 m con medios mecánicos, plantación con grúa, rotura de la malla protectora y la escayola, aporte de tierra vegetal, incluso abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.	CUATROCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	406,97 €
P-096	ud	Plantación de Myrtus communis (Arrayán) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,97 €
P-097	ud	Plantación de Lantana camara (Lantana) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.	CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	4,29 €
P-098	m³	Extensión y relleno de tierra vegetal, incluyendo mantenimiento en acopio temporal, carga, transporte y reextensión en lugar de empleo.	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	18,68 €
P-099	ud	Suministro y montaje de puesto de intercomunicación preparado para intemperie con protección antivandálica, incluidos todos los elementos necesarios para su montaje y puesta en funcionamiento, incluso señaléctica. Totalmente instalado y operativo.	MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS	1.972,00 €
P-100	ud	Suministro e instalación de pasarela para interfono IP.	MIL NOVECIENTOS EUROS	1.900,00 €
P-101	ud	Configuración e ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de interfonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	QUINIENTOS EUROS	500,00 €
P-102	m	Suministro y tendido en FTP cat 6 libre halógenos.	TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	3,81 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-103	ud	Suministro y montaje, anclado en superficie, de proyector sonoro de banda ancha de 15 W para intemperie, incluidos elementos de sujeción. Completamente instalado y operativo.	CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	187,74 €
P-104	ud	Suministro y montaje en rack de 19" de amplificador IP de 120 w. Totalmente montado y conexionado.	DOS MIL SEISCIENTOS EUROS	2.600,00 €
P-105	ud	Ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de megafonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	582,55 €
P-106	m	Suministro y tendido en canalización de cable de par trenzado de 2,0x1,5 mm², para altavoces.	TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	3,90 €
P-107	ud	Suministro y montaje de videograbador Geutebrück integrado en el Puesto de Mando, incluida su conexion a la red de transmisión y resto de elementos necesarios. Totalmente montado y conexionado. Incluye la ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de CCTV instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	CUATRO MIL CIEN EUROS	4.100,00 €
P-108	ud	Suministro y montaje de cámara de TV estanca, tecnología IP, alimentación POE, en color, para CCTV, según Pliego. Incluso foco de luz infrarroja, auto iris, zoom, caja de protección antivandálica, soportes, fijaciones, caja de conexión y resto de elementos necesarios para su instalación. Totalmente instalada y operativa.	DOS MIL DOSCIENTOS EUROS	2.200,00 €
P-109	ud	Suministro e instalación de cámara minidomo antivandálico IP, modelo Geuterbruck o similar. Resolución 2 Mpxl (1920x1080pxl), sensor de imagen de 1/3", con formato de compresión H.264/Mjpeg hasta 30 fps, y alimentación 12 Vdc, con carcasa antivandálica.	MIL DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	1.223,23 €
P-110	ud	Suministro y montaje de columna recta troncocónica de 4,5 m de altura, de chapa de acero galvanizado en caliente, de 4 mm de espesor. Incluso pernos de anclaje y pintura. Totalmente montada en andén.	MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1.624,79 €
P-111	ud	Suministro e instalación de Switch para CCVT, modelo Huawei o similar, para interconexión de cámaras y sistema de grabación, con protocolo IP y sistema POE de alimentación.	MIL OCHOCIENTOS EUROS	1.800,00 €
P-112	m	Suministro y tendido en canalización o bandeja de cable FTP cat 6 libre halógenos, para cámaras de TV.	DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,45 €
P-113	ud	Suministro, instalación y conexión de máquina de expendición automática de títulos de viaje autoservida, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye kit de conexión a red de comunicaciones, para relación con servidor en puesto de mando y software específico para el control de los sistemas de expendición de títulos de viaje y control de accesos de las estaciones. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	CUARENTA Y DOS MIL EUROS	42.000,00 €
P-114	ud	Suministro, instalación y conexión de máquina de validación y cancelación automática de títulos de viaje, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	DIEZ MIL EUROS	10.000,00 €
P-115	m	Cable de cobre de 2x4 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en bandeja, tubo o canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.	DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,34 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-116	m	Suministro y tendido en canalización o tubo de cable de control para canceladoras y expendedoras con caseta técnica.	TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	3,32 €
P-117	ud	Suministro e instalación de farola para exterior de 100 W. Tipo globo esférico de policarbonato, color opal, incluso lámpara de vapor de sodio de 100 W, poste cilíndrico de acero electrocincado y 4 m de altura, difusor y basamento para poste. Incluye la ingeniería de pruebas y puesta en servicio del equipamiento de baja tensión y alumbrado del apeadero. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	682,32 €
P-118	m	Canalización de 6 tubos de polietileno de alta densidad (PEHD) de Ø110 mm, en plataforma de hormigón, bajo andén.	CIENTO CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	150,52 €
P-119	ud	Arqueta para línea eléctrica de 0,6x0,6x1 m, incluyendo excavación, transporte de tierras a vertedero, marco y tapa de fundición.	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	182,43 €
P-120	ud	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 18 mm de diámetro y 2 m de longitud, instalada en arqueta circular de 500 mm de longitud y 200 mm de diámetro con tapa y con la palabra TIERRA, incluso excavación, relleno, retirada de tierras y materiales sobrantes, fijado de arqueta, hincado y grapa de conexión. Construida según NTE/IEP-5 y R.E.B.T.	CIENTO NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	109,03 €
P-121	m	Cable de cobre de 2x6 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,95 €
P-122	m	Suministro y tendido de cable de cobre aislado unipolar de 16 mm² de sección, 0'6/1 kV tipo rv ignífugo.	DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	2,40 €
P-123	ud	Cuadro de alumbrado y fuerza con los reles y alarmas necesarias control de alumbrado y fuerza, interruptores automáticos y diferenciales, armario, material de montaje, etc. Incluye suministro, instalación, conexionado y puesta en servicio.	TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	3.557,60 €
P-124	ud	Suministro y ejecución de empalme por fusión en cable de 24 fibras ópticas, incluidos todos los materiales: protectores termorrectráctiles de fibra, números de identificación y cintillos, incluida colocación de protección de empalme formada por manguito de refuerzo en material termorretráctil con varilla de acero. Todo el conjunto colocado en el interior de una caja de empalme tipo Mondragón sujeta en arqueta y marcado con nomenclatura FGV.	SETECIENTOS SEIS EUROS	706,00 €
P-125	ud	Suministro e instalación de armario de 19'' de 42Ux800x800 mm para alojar los repartidores ópticos, nodos de comunicación y equipos locales de megafonía, interfonía, videograbador, etc. Con puerta frontal de cristal y cerradura de maneta, y trasera de chapa, con módulo de ventilación con 2 ventiladores y termostato y bandejas, incluso acometida eléctrica protegida por tubo LSZH hasta un diferencial + magnetotérmico (clase C, 10 A) para la ventilación del rack.	MIL SETECIENTOS EUROS	1.700,00 €
P-126	ud	Suministro e instalación de repartidor óptico de 64 FO, modelo FGV, enracable de 19", modular, con sistema de guiado de jumpers ópticos por lateral, con 128 conectores SC/UPC en bandejas de 8.	MIL TRESCIENTOS EUROS con UN CÉNTIMOS	1.300,01 €
P-127	ud	Ejecución de fusión fibra a fibra en repartidor.	DIECINUEVE EUROS	19,00 €
P-128	ud	Suministro y conexionado de pig tail SC/UPC, monomodo, de 2 m, incluida fusión a fibra.	VEINTIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	28,01 €
P-129	ud	Medida de reflectometría y balance de 1 fibra óptica, indicando atenuación en puntos singulares como conectores o fusiones internas a repartidores y empalmes en cada tramo óptico.	DIECINUEVE EUROS	19,00 €
P-130	m	Suministro y tendido en monotubo de polietileno (PEAD), de cable armado de 24 fibras ópticas monomodo, cubierta TKTEST, ignífuga y con protección antiroedores, fibra holgada, tubo de la fibra, cable y refuerzo ársnico, con compuesto de relleno; elemento central de refuerzo dieléctrico kevlar. Incluso sellado de conductos en arquetas de empalme con tapones TDUX.	CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,49 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-131	m	Suministro y tendido en canalización de tubo de polietileno de alta densidad PEAD de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor.	TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,46 €
P-132	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de Nodo MPLS ALCATEL 7210 SAS-M, incluyendo una fuente de alimentación de 220 Vca y una fuente de alimentación de 48 Vcc, un módulo de ventilación y software de configuración.	TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3.353,84 €
P-133	ud	Suministro e instalación de Gigabit Internet Conector (GBIC) (100BASE-BX-D Bidireccional. Tx:1490 nm, Rx:1310 nm). Conector LC/SC.	DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	289,38 €
P-134	ud	Suministro e instalación de KEP 100BASE-TX RJ45.	OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	82,68 €
P-135	ud	Suministro, instalación y conexionado de armario "AT" de interior, de dimensiones 2.000x800x600 mm, conteniendo en su interior el siguiente aparellaje: - 2 interruptores manuales MOL-II de 160 A, - 1 interruptor manual MOL-II C con fusibles, de 160 A, - 1 transformador monofásico 2.200 V/230 V, de 10 kVA, - Envolvente metálica, - Accesorios de instalación (incluso terminales de conexión).	SEIS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6.898,63 €
P-136	ud	Suministro e instalación de Cuadro de Conmutación Automática (CCA) para una intensidad de 63 A de cabecera y una potencia de 10 kVA, monofásico, 230 V, según Pliego de Condiciones Técnicas y planos.	MIL DOSCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	1.202,80 €
P-137	ud	Suministro, instalación y conexionado de transformador separador 230V/230V, 10 kVA, según normas THW, IP23, según Pliego de Condiciones Técnicas.	MIL CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.004,88 €
P-138	ud	Suministro, instalación y conexionado de cuadro de distribución eléctrica para servicios alimentados de Compañía, incluyendo elementos y circuitos auxiliares para encendido automático de alumbrados, según Planos y Pliego de Condiciones Técnicas.	MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	1.727,80 €
P-139	ud	Suministro, instalación y conexionado de cuadro de distribución eléctrica incluyendo enclavamiento manual de 63 A para el bypass del SAI en caja de superficie, según Planos y Pliego de Condiciones Técnicas.	MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.777,62 €
P-140	ud	Suministro, instalación y conexionado de Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) de 10 kVA, según Pliego de Condiciones Técnicas, de las siguientes características: - Potencia: 10 KVA, - Capacidad de sobrecarga: 130% permanente; >130% durante 1 s, - Tensión de entrada/salida: 220 V (II) / 220 V (II), - Autonomía: 1 hora para una carga de 5 kVA, - Transformador separador, - Baterías: selladas sin mantenimiento, - Topología On Line - Doble Conversión, - Interface para red local (LAN) y agente SNMP, - Panel frontal con indicadores de consumo, capacidad de baterías, estado de funcionamiento y alarmas, - Test de baterías en serie, - Interface RS232, - Interface SIC de contactos libres de potencial, - Software de gestión, - Protocolo de comunicaciones Modbus.	DOS MIL SETECIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2.701,94 €
P-141	ud	Integración de las señales y alarmas proporcionadas por los sistemas auxiliares de: Aire Acondicionado, SAI y acometidas eléctricas en el Telemando de Instalaciones Fijas de Valencia Sud. El sistema comprende: - Suministro de un PLC Modicon M340 de Schneider con fuente de alimentación y 2 módulos de 32 entradas y 32 salidas dentro de una envolvente metálica y cableado de las señales hasta el mismo, incluso de alimentación eléctrica a 24V procedente de SAI. - Ingeniería software para desarrollo y programación de PLC. - Conexionado del PLC al nodo IP/MPLS - Ingeniería de integración de estas señales y alarmas en el Telemando de Instalaciones Fijas de FGV en Valencia Sud.	SIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	7.953,18 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
P-142	ud	Suministro y ejecución de empalme de cable de aluminio aislado tripolar de tensión nominal 3,3 kv, tipo RRFV, de 2x3 5mm² de sección, incluso manguitos de empalme termorretráctil y demás material auxiliar.	CIENTO CUARENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS	140,07 €
P-143	m	Suministro, tendido por canalización y conexionado de línea eléctrica de media tensión formada por 1 cable de aluminio aislado bipolar, de tensión nominal 3/3 kv, tipo RRFV, de 2x35 mm² de sección.	CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	14,41 €
P-144	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de rectificador cargador de baterías, con tecnología de alta frecuencia, modelo SUBRACK CellD40 48 - 2xDPR850-48 ampliable hasta 3xDPR850-48 230M + PSC3 + LVC + CD o similar con 4 baterías SBS30, según Pliego de Condiciones Técnicas.	MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	1.655,17 €
P-145	m²	Riego de zonas de obra para evitar la formación de polvo.	CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	0,11 €
P-146	m	Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre si mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m.	CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,36 €
P-147	ud	Unidad de acondicionamiento de zona de instalaciones auxiliares de 2.000 m² incluyendo impermeabilización del terreno, balsa de decantación, arqueta separadora de grasas, depósito para aguas contaminadas y fosa séptica.	CUATRO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4.556,88 €
P-148	m²	Acondicionamiento de suelo tras ocupación temporal. Realización de labores de aireación de terrenos compactados, aporte de tierra vegetal, aplicación de enmiendas y plantación de especies hortícolas originales.	CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,48 €
P-149	m	Barrera de retención de sedimentos formada por balas de paja.	DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	2,90 €
P-150	m²	Riego sobre vegetación para evitar la formación de polvo.	CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	0,11 €
P-151	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel I, tierras y materiales pétreos no contaminados, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	2,25 €
P-152	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza no pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,46 €
P-153	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	10,49 €
P-154	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos potencialmente peligrosos y otros, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	27,08 €
PA-1	pa	Partida alzada a justificar de acometida eléctrica de Compañía al apeadero Valencia La Vella formada por: - 20 ml de canalización normalizada BT en cruce de calzada y acera con reposición de pavimentos. - 50 ml de cable RVK 0,6/1 kV de 4x25 mm², Al. - Hornacina de hormigón con módulo de contadores o integrada en edificio técnico. - Proyecto LSBT. - Legalización de la instalación.	DIEZ MIL DOSCIENTOS EUROS	10.200,00 €

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
PA-2	pa	Partida alzada a justificar para la adecuación de las instalaciones de señalización y control de tecnología en el apeadero Valencia La Vella. Estos trabajos están formados por: - Trabajos para el equipamiento de vía: 1.- Ingeniería de señalización (Ingeniería de enclavamientos para generar el nuevo software para ambos WESTRACEs, Actualización documentación de ingeniería de WESTRACEs e Ingeniería de seguridad para cumplir con el proceso CENELES y actualización de la documentación existente para las instalaciones de los ENCEs), 2.- Actuaciones en campo (Actuaciones en cabina para actualizar el software del WESTRACE), 3.- Pruebas Internas y Pruebas de Validación ENCEs, 4.- Pruebas Puesta en Servicio ENCEs. - Trabajos para el equipamiento DTG embarcado: 1.- Ingeniería de ATP/ATO (Realización de las modificaciones del mapa de vía e Ingeniería para cumplir con el proceso de seguridad y actualización de la documentación existente para los equipos ATP/ATO de DTG), 2.- Carga del nuevo mapa de vía en un total de 62 unidades de la S4300 y 2 unidades de la S3900. Además, se actualizarán también las tarjetas de repuestos que estén en los dos talleres) 3.- Pruebas Puesta en Servicio de las unidades.	SESENTA MIL EUROS	60.000,00 €
PA-3	pa	Partida alzada a justificar según las mediciones y precios del Estudio de Seguridad y Salud.	TRES MIL DOSCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3.203,97 €
PA-4	pa	Partida alzada a justificar para la ejecución de ensayos por exceso sobre el 1% del presupuesto de ejecución material.	QUINCE MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	15.133,19 €

Valencia, mayo de 2015

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Juan Auñón López

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

4.2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
P-001	m³	Demolición de obras de hormigón en masa, incluso carga y transporte a vertedero autorizado.		
		Mano de obra		11,34
		Maquinaria		10,51
		Suma la partida		21,85
		Costes indirectos	6,00%	1,31
		TOTAL PARTIDA		**23,16 €**
P-002	m	Demolición de cerramiento existente de 200 cm de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de diámetro 40 mm de acero galvanizado dispuestos cada 3,0 m, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero autorizado.		
		Mano de obra		0,25
		Maquinaria		2,52
		Suma la partida		2,77
		Costes indirectos	6,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA		**2,94 €**
P-003	m²	Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero.		
		Mano de obra		0,10
		Maquinaria		0,54
		Suma la partida		0,64
		Costes indirectos	6,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA		**0,68 €**
P-004	m³	Excavación en cimientos, en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.		
		Mano de obra		0,27
		Maquinaria		3,97
		Suma la partida		4,24
		Costes indirectos	6,00%	0,25
		TOTAL PARTIDA		**4,49 €**
P-005	m³	Relleno localizado con material de la excavación, en cimientos y trasdós de muros y regularizaciones y nivelaciones del terreno existente, incluso compactación.		
		Mano de obra		1,65
		Maquinaria		1,54
		Suma la partida		3,19
		Costes indirectos	6,00%	0,19
		TOTAL PARTIDA		**3,38 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
P-006	m³	Hormigón HL-150/B/20 con cemento CEM II (32,5) en hormigones de limpieza y nivelación, incluso materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado.		
		Mano de obra		1,93
		Maquinaria		23,48
		Resto de obra y materiales		29,41
		Suma la partida		54,82
		Costes indirectos	6,00%	3,29
		TOTAL PARTIDA		**58,11 €**
P-007	m³	Hormigón HA-30/F/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.		
		Mano de obra		8,10
		Maquinaria		12,13
		Resto de obra y materiales		59,27
		Suma la partida		79,49
		Costes indirectos	6,00%	4,77
		TOTAL PARTIDA		**84,26 €**
P-008	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.		
		Mano de obra		8,80
		Maquinaria		22,47
		Resto de obra y materiales		44,68
		Suma la partida		75,95
		Costes indirectos	6,00%	4,56
		TOTAL PARTIDA		**80,51 €**
P-009	m³	Hormigón HA-30/F/20/IIb para armar en alzados, pilares, muros y recrecidos, incluido suministro, puesta en obra y vibrado, totalmente terminado.		
		Mano de obra		11,84
		Maquinaria		13,29
		Resto de obra y materiales		59,27
		Suma la partida		84,39
		Costes indirectos	6,00%	5,06
		TOTAL PARTIDA		**89,45 €**
P-010	m²	Encofrado ordinario a base de parapastas en losas o cimentaciones, incluso desencofrado.		
		Mano de obra		13,85
		Maquinaria		0,86
		Resto de obra y materiales		2,55
		Suma la partida		17,26
		Costes indirectos	6,00%	1,04
		TOTAL PARTIDA		**18,30 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
P-011	m²	Encofrado oculto en paramentos planos, incluso desencofrado.		
		Mano de obra		3,22
		Maquinaria.....		1,02
		Resto de obra y materiales		4,19
		Suma la partida		8,43
		Costes indirectos	6,00%	0,51
		TOTAL PARTIDA.....		**8,94 €**
P-012	m²	Encofrado visto en paramentos rectos, incluso desencofrado.		
		Mano de obra		8,04
		Maquinaria.....		4,03
		Resto de obra y materiales		4,20
		Suma la partida		16,27
		Costes indirectos	6,00%	0,98
		TOTAL PARTIDA.....		**17,25 €**
P-013	kg	Acero AP 500 SD en barras corrugadas para armaduras colocadas en estructura, incluido elaboración y transporte al tajo.		
		Mano de obra		0,21
		Maquinaria.....		0,03
		Resto de obra y materiales		0,72
		Suma la partida		0,96
		Costes indirectos	6,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....		**1,02 €**
P-014	m	Juntas en soleras en tunel, alzados y zapatas de muros compuesto por banda de bateaguas de 200 mm, placa inerte de poliestireno expandido y sellado con mastic bituminoso totalmente terminado.		
		Mano de obra		4,62
		Resto de obra y materiales		15,90
		Suma la partida		20,52
		Costes indirectos	6,00%	1,23
		TOTAL PARTIDA.....		**21,75 €**
P-015	m²	Drenaje de trasdós de muro compuesto por lámina drenante, tratamiento con pintura bituminosa y parte proporcional de tubo ranurado de recogida, relleno de gravas o material filtrante y geotextil.		
		Mano de obra		1,40
		Resto de obra y materiales		14,68
		Suma la partida		16,08
		Costes indirectos	6,00%	0,96
		TOTAL PARTIDA.....		**17,04 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
P-016	m²	Muro de fábrica de espesor 20 cm, formado por bloque hueco liso de hormigón de 40x20x20 cm, de mortero de cemento gris a una cara vista y relleno de huecos con hormigón HM-20, colocado con mortero de cemento Portland con escoria y arena de piedra granítica.		
		Mano de obra		12,19
		Maquinaria.....		3,27
		Resto de obra y materiales		21,71
		Suma la partida		37,19
		Costes indirectos	6,00%	2,23
		TOTAL PARTIDA.....		**39,42 €**
P-017	m³	Excavación en zanjas o pozos por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado y restauración medioambiental del vertedero.		
		Mano de obra		1,40
		Maquinaria.....		3,30
		Resto de obra y materiales		0,69
		Suma la partida		5,39
		Costes indirectos	6,00%	0,32
		TOTAL PARTIDA.....		**5,71 €**
P-018	m³	Volumen aparente de cimbrado, incluso descimbrado.		
		Mano de obra		0,95
		Maquinaria.....		0,54
		Resto de obra y materiales		3,38
		Suma la partida		4,87
		Costes indirectos	6,00%	0,29
		TOTAL PARTIDA.....		**5,16 €**
P-019	m²	Tabicón de 10 cm de espesor, formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6, incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, según NTE-PLT, medido sin descontar huecos.		
		Mano de obra		8,49
		Maquinaria.....		0,24
		Resto de obra y materiales		5,66
		Suma la partida		14,39
		Costes indirectos	6,00%	0,86
		TOTAL PARTIDA.....		**15,25 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-020 m² Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm, aislamiento térmico cotegran, de superficie rugosa tipo Styrodul 2.000 de 50 mm adherido al muro y tabique de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, según normas NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m², guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15 mm de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios según normas NTE-RPG, enfoscado de piedra, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticales en el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado, y pintura pétrea a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales de fachada, incluida limpieza de superficies, mano de fondo y acabado rugoso.

Mano de obra		71,37
Maquinaria		0,10
Resto de obra y materiales		27,59
Suma la partida		99,07
Costes indirectos	6,00%	5,94
TOTAL PARTIDA		**105,01 €**

P-021 m² Cerramiento formado por fábrica de ladrillo de 1/2 pie hueco doble, enfoscado interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, según normas NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m², guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15 mm de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios según normas NTE-RPG, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticales en el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado, incluida limpieza de superficies y mano de fondo.

Mano de obra		62,20
Maquinaria		0,07
Resto de obra y materiales		20,48
Suma la partida		82,75
Costes indirectos	6,00%	4,97
TOTAL PARTIDA		**87,72 €**

P-022 m² Cubierta formada por tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6 y separados 1 m con maestra superior del mismo mortero, arriostrados transversalmente cada 2 m aproximadamente según desnivel, para una altura media de 1 m de cubierta, tablero machihembrado de 100x30x4.50 cm, capa de compresión de 30 mm de idéntico mortero y teja cerámica mixta roja de 43x26 cm recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/8, incluida parte proporcional de limas, caballetes, emboquillado, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, según normas NTE-QTT-12, medida en proyeccion horizontal.

Mano de obra		35,01
Maquinaria		0,09
Resto de obra y materiales		19,17
Suma la partida		54,28
Costes indirectos	6,00%	3,26
TOTAL PARTIDA		**57,54 €**

P-023 m² Fábrica de ladrillo macizo de 25x12x7 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluido replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, según normas NTE-FFL y NBE-FL-90.

Mano de obra		9,16
Maquinaria		0,06
Resto de obra y materiales		10,63
Suma la partida		19,85
Costes indirectos	6,00%	1,19
TOTAL PARTIDA		**21,04 €**

P-024 m² Chapado de granito nacional de 12 cm de espesor recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4, fijado con anclaje oculto, incluidas cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco V-B/20 y limpieza, segun normas TE-RPC-10, medido deduciendo huecos.

Mano de obra		27,57
Maquinaria		0,03
Resto de obra y materiales		47,51
Suma la partida		75,11
Costes indirectos	6,00%	4,51
TOTAL PARTIDA		**79,62 €**

P-025 m Cable de cobre de 2x35 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.

Mano de obra		1,53
Resto de obra y materiales		5,10
Suma la partida		6,63
Costes indirectos	6,00%	0,40
TOTAL PARTIDA		**7,03 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
P-026	m	Cable de cobre de 2x25 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	4,49
		Suma la partida	6,02
		Costes indirectos 6,00%	0,36
		TOTAL PARTIDA.....	**6,38 €**
P-027	m	Cable de cobre de 2x16 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	3,06
		Suma la partida	4,59
		Costes indirectos 6,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA.....	**4,87 €**
P-028	m	Cable de cobre de 2x2,5+2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	
		Mano de obra	3,06
		Resto de obra y materiales	1,29
		Suma la partida	4,35
		Costes indirectos 6,00%	0,26
		TOTAL PARTIDA.....	**4,61 €**
P-029	m	Cable de cobre de 2x4+4 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	
		Mano de obra	3,06
		Resto de obra y materiales	1,63
		Suma la partida	4,69
		Costes indirectos 6,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA.....	**4,97 €**
P-030	m	Suministro y montaje de tubo de PVC rígido de 36 mm de diámetro, incluso cajas de registro, elementos de sujeción, etc., en montaje superficial, totalmente instalado.	
		Mano de obra	2,47
		Resto de obra y materiales	3,50
		Suma la partida	5,97
		Costes indirectos 6,00%	0,36
		TOTAL PARTIDA.....	**6,33 €**
P-031	m²	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm, suspendido de perfileria semioculta, incluida parte proporcional de elementos de remate y accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado según normas NTE-RTP, medido deduciendo huecos.	
		Mano de obra	8,22
		Resto de obra y materiales	10,68
		Suma la partida	18,90
		Costes indirectos 6,00%	1,13
		TOTAL PARTIDA.....	**20,03 €**
P-032	m²	Recibido de carpintería metálica, con mortero de cemento y arena de río dosificación 1/6, incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.	
		Mano de obra	15,53
		Maquinaria.....	0,01
		Resto de obra y materiales	1,87
		Suma la partida	17,41
		Costes indirectos 6,00%	1,04
		TOTAL PARTIDA.....	**18,45 €**
P-033	m²	Recibido de carpintería de madera con parte de yeso negro (Y-G), incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.	
		Mano de obra	6,12
		Resto de obra y materiales	2,00
		Suma la partida	8,12
		Costes indirectos 6,00%	0,49
		TOTAL PARTIDA.....	**8,61 €**
P-034	m²	Suministro y colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistentes a ácidos y álcalis de 20x20 cm, colocadas en suelo con mortero de cemento y arena de río, incluso nivelado previo con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado de juntas y parte proporcional de cortes y piezas especiales, totalmente colocado y terminado.	
		Mano de obra	10,53
		Maquinaria.....	0,04
		Resto de obra y materiales	13,54
		Suma la partida	24,11
		Costes indirectos 6,00%	1,45
		TOTAL PARTIDA.....	**25,56 €**
P-035	m²	Falso suelo para caseta técnica de 30 cm de altura, compuesto por: soportes con columna de acero de 26,5 mm de diámetro, travesaños de acero galvanizado de 50x20 mm, baldosa de 600x600 mm y 40 mm de espesor, totalmente montado.	
		Mano de obra	11,55
		Resto de obra y materiales	78,29
		Suma la partida	89,84
		Costes indirectos 6,00%	5,39
		TOTAL PARTIDA.....	**95,23 €**
P-036	m	Suministro y montaje de bandeja de 400x30 mm de acero perforado galvanizado, para paso de cables bajo falso suelo en caseta técnica, incluye parte proporcional de curvas, uniones y soportes de fijación al suelo y pequeño material así como la completa colocación de los cables en las mismas.	
		Mano de obra	21,45
		Resto de obra y materiales	36,82
		Suma la partida	58,27
		Costes indirectos 6,00%	3,50
		TOTAL PARTIDA.....	**61,77 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
P-037	m²	Solado de terrazo de 30x30 cm micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento y arena de miga, incluso cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	13,18
		Maquinaria.....	0,05
		Resto de obra y materiales	9,84
		Suma la partida	23,07
		Costes indirectos 6,00%	1,38
		TOTAL PARTIDA.....	**24,45 €**
P-038	m²	Alicatado de azulejo blanco 15x15 cm en cuartos, recibido con mortero de cemento y arena, incluso enlechado de juntas, parte proporcional de cortes y piezas especiales, totalmente colocado y terminado.	
		Mano de obra	12,36
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales	10,91
		Suma la partida	23,35
		Costes indirectos 6,00%	1,40
		TOTAL PARTIDA.....	**24,75 €**
P-039	m²	Puerta de paso con hoja Calabo o similar, canteada de 35 mm, cerco de pino país 7x6 cm, tapajuntas pino 7x1,5 cm para pintar, incluso herrajes de colgar y seguridad latonados.	
		Mano de obra	59,37
		Resto de obra y materiales	136,43
		Suma la partida	195,80
		Costes indirectos 6,00%	11,75
		TOTAL PARTIDA.....	**207,55 €**
P-040	m²	Puerta doble chapa lisa de una o dos hojas, de acero de 1 mm de espesor engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, incluso patillas para recibir en fábricas, herrajes de colgar y de seguridad, totalmente colocado, incluso cerco, recibido y cerradura DIN y rejillas de ventilación superior e inferior.	
		Mano de obra	56,82
		Resto de obra y materiales	171,14
		Suma la partida	227,96
		Costes indirectos 6,00%	13,68
		TOTAL PARTIDA.....	**241,64 €**
P-041	m²	Rejilla con pletinas de acero galvanizado en cubrición de huecos interiores, incluso parte proporcional de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje.	
		Mano de obra	29,07
		Resto de obra y materiales	167,30
		Suma la partida	196,37
		Costes indirectos 6,00%	11,78
		TOTAL PARTIDA.....	**208,15 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
P-042	m²	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería o carpintería metálica.	
		Mano de obra	11,19
		Resto de obra y materiales	0,88
		Suma la partida	12,07
		Costes indirectos 6,00%	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	**12,79 €**
P-043	m²	Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	
		Mano de obra	5,05
		Resto de obra y materiales	1,20
		Suma la partida	6,25
		Costes indirectos 6,00%	0,38
		TOTAL PARTIDA.....	**6,63 €**
P-044	m²	Forjado de 25+5 de vigueta prefabricada y bovedilla cerámica de 25 cm de canto, hormigón en capa de compresión de 5 cm de espesor y rellenos de senos, aceros negativos, parrilla de reparto, conectores, parte proporcional de zunchos y puntales, incluso vigas de hormigón armado HA-25 descolgadas de 30x50 cm de sección en dirección longitudinal y de 30x30 en dirección transversal, totalmente acabado para una longitud de vigueta máxima de 7 m.	
		Mano de obra	36,94
		Maquinaria.....	1,82
		Resto de obra y materiales	25,56
		Suma la partida	64,31
		Costes indirectos 6,00%	3,86
		TOTAL PARTIDA.....	**68,17 €**
P-045	m²	Suministro y colocación de ventanas, fabricadas con perfiles de aluminio lacado mate, incluso cercos, sistema de cierre, articulación con partes fijas, totalmente instalada.	
		Mano de obra	22,19
		Resto de obra y materiales	113,31
		Suma la partida	135,50
		Costes indirectos 6,00%	8,13
		TOTAL PARTIDA.....	**143,63 €**
P-046	ud	Equipamiento de fontanería y saneamiento para caseta técnica. Incluye conexión con acometidas de agua y saneamiento, tuberías interiores, arquetas, sumideros, grifos, etc. Totalmente montado.	
		Mano de obra	310,24
		Resto de obra y materiales	2.605,42
		Suma la partida	2.915,66
		Costes indirectos 6,00%	174,94
		TOTAL PARTIDA.....	**3.090,60 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
P-047	ud	Fosa séptica y pozo de registro.		
		Mano de obra		324,97
		Maquinaria.....		772,26
		Resto de obra y materiales		2.174,42
		Suma la partida		3.271,65
		Costes indirectos	6,00%	196,30
		TOTAL PARTIDA.....		**3.467,95 €**
P-048	ud	Acometida a la red general de distribución de agua potable con una longitud de 25 m, formada por tubería de polietileno de 63 mm y 10 atm, brida de conexion, manguitos y tapa de registro, totalmente acabada e instalada.		
		Mano de obra		107,25
		Resto de obra y materiales		269,84
		Suma la partida		377,09
		Costes indirectos	6,00%	22,63
		TOTAL PARTIDA.....		**399,72 €**
P-049	ud	Sumidero sifónico de fundición de 20x20 cm, totalmente instalado.		
		Mano de obra		33,20
		Resto de obra y materiales		25,36
		Suma la partida		58,56
		Costes indirectos	6,00%	3,51
		TOTAL PARTIDA.....		**62,07 €**
P-050	m	Zócalo de terrazo de 30 cm de altura, tipo Vacutile o similar, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso rejuntando y limpieza.		
		Mano de obra		4,56
		Maquinaria.....		0,02
		Resto de obra y materiales		21,87
		Suma la partida		26,45
		Costes indirectos	6,00%	1,59
		TOTAL PARTIDA.....		**28,04 €**
P-051	m	Bajante de PVC serie F, de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con parte proporcional de piezas especiales de PVC, funcionando.		
		Mano de obra		2,44
		Resto de obra y materiales		7,44
		Suma la partida		9,88
		Costes indirectos	6,00%	0,59
		TOTAL PARTIDA.....		**10,47 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
P-052	m	Canalón de PVC de 12,5 cm de diámetro, fijado mediante gafas de sujección al alero, totalmente equipado, incluso parte proporcional de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.		
		Mano de obra		4,09
		Resto de obra y materiales		3,49
		Suma la partida		7,58
		Costes indirectos	6,00%	0,45
		TOTAL PARTIDA.....		**8,03 €**
P-053	m	Tubería enterrada de drenaje, de hormigón poroso, de 15 cm de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-50, incluso con relleno de grava filtrante hasta 75 cm por encima del tubo, sin incluir la excavación de la zanja, incluso el tapado posterior de la misma por encima de la grava, y con parte proporcional de medios auxiliares, y tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado, con junta machihembrada, de 15 cm de diámetro interior, incluso corchetes de ladrillo macizo en las uniones, recibidos con mortero de cemento, incluso el tapado posterior de la zanja, y con parte proporcional de medios auxiliares.		
		Mano de obra		12,88
		Resto de obra y materiales		10,23
		Suma la partida		23,11
		Costes indirectos	6,00%	1,39
		TOTAL PARTIDA.....		**24,50 €**
P-054	ud	Construcción de cámara de registro grande normalizada de 200x120 cm, profundidad mínima 180 cm, incluidos todos los materiales.		
		Mano de obra		856,11
		Resto de obra y materiales		224,41
		Suma la partida		1.080,52
		Costes indirectos	6,00%	64,83
		TOTAL PARTIDA.....		**1.145,35 €**
P-055	ud	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado sólo frío de 4.300 frigorías, consumo eléctrico de 1.500 w y tensión de alimentación de 220 v. Compresor instalado dentro de la caseta técnica. Incluso obra civil de cerramiento de compresor y reja de ventilación al exterior en muro de cuarto técnico. Totalmente instalado y puesto en servicio en caseta técnica.		
		Mano de obra		395,26
		Resto de obra y materiales		4.012,29
		Suma la partida		4.407,55
		Costes indirectos	6,00%	264,45
		TOTAL PARTIDA.....		**4.672,00 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-056 ud Sistema de detección de incendios e intrusos en caseta técnica, incluido sensores, centralita de alarmas y sirena, totalmente montado y conexionado. Incluye un extintor de incendios tipo C de 6 kg de carga.

Mano de obra		753,36
Resto de obra y materiales		2.076,66
Suma la partida		2.830,02
Costes indirectos	6,00%	169,80
TOTAL PARTIDA		**2.999,82 €**

P-057 ud Equipo extractor de aire, con termostato, taladros en muros y pasamuros, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, totalmente instalado.

Mano de obra		370,40
Resto de obra y materiales		879,81
Suma la partida		1.250,21
Costes indirectos	6,00%	75,01
TOTAL PARTIDA		**1.325,22 €**

P-058 ud Luminaria de montaje superficial 2x36W con difusor de lamas de aluminio pintadas en blanco, con proteccion IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, cebadores, portalámparas, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión, totalmente montado y conexionado, incluyendo el replanteo, accesorio de anclaje y conexionado.

Mano de obra		9,49
Resto de obra y materiales		118,22
Suma la partida		127,71
Costes indirectos	6,00%	7,66
TOTAL PARTIDA		**135,37 €**

P-059 ud Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo de PVC corrugado de D=13/GL.5, conductor rígido de 2,5 mm² de Cu, y aislamiento 750 V en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema Schuco 10-16 A (II+T) con marco Niesen serie Lissa, totalmente instalada.

Mano de obra		15,49
Resto de obra y materiales		8,95
Suma la partida		24,44
Costes indirectos	6,00%	1,47
TOTAL PARTIDA		**25,91 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-060 ud Lavabo de porcelana vitrificada blanca modelo Java o similar, de 0,54x0,47 m, equipado con dos grifos de repisa para agua fría y caliente, equipado con aireador modelo Dial o similar, válvula de desagüe de 1 1/4" con T/G y C/B, ramal de enlace flexible cromado, llave individual de corte, sifón botella cromado de 1 1/4", soporteria, accesorios y montaje.

Mano de obra		26,80
Resto de obra y materiales		120,04
Suma la partida		146,84
Costes indirectos	6,00%	8,81
TOTAL PARTIDA		**155,65 €**

P-061 ud Inodoro de porcelana vitrificada blanca modelo Victoria o similar, con tanque bajo y tapa, equipado con mecanismos completos de alimentación y descarga, ramal de entrada flexible cromado, llave individual de corte, incluso asiento y tapa de bisagras de nylon, accesorios de anclaje y montaje.

Mano de obra		29,51
Resto de obra y materiales		138,07
Suma la partida		167,58
Costes indirectos	6,00%	10,05
TOTAL PARTIDA		**177,63 €**

P-062 ud Contador de 2" en armario metálico con puerta de cierre con llave, instalado y conexionado.

Mano de obra		47,95
Resto de obra y materiales		682,26
Suma la partida		730,21
Costes indirectos	6,00%	43,81
TOTAL PARTIDA		**774,02 €**

P-063 ud Suministro y colocación de dosificador de toallas de papel en baño, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado.

Mano de obra		7,09
Resto de obra y materiales		35,41
Suma la partida		42,50
Costes indirectos	6,00%	2,55
TOTAL PARTIDA		**45,05 €**

P-064 ud Suministro y colocación de conjunto de accesorios de aseo, colocados mediante tacos de plástico y tornillos, y compuesto por: 1 portarrollos, 2 perchas y 2 repisas, montados y limpios.

Mano de obra		20,43
Resto de obra y materiales		113,27
Suma la partida		133,70
Costes indirectos	6,00%	8,02
TOTAL PARTIDA		**141,72 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-065 ud Suministro y colocación de dosificador de jabón líquido en baño, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado.

Mano de obra		5,71
Resto de obra y materiales		31,87
Suma la partida		37,58
Costes indirectos	6,00%	2,25
TOTAL PARTIDA		**39,83 €**

P-066 ud Espejo de luna pulida cristañola plata de 3 mm de espesor, con los cantos pulidos, incluso colocación.

Mano de obra		13,52
Resto de obra y materiales		120,19
Suma la partida		133,71
Costes indirectos	6,00%	8,02
TOTAL PARTIDA		**141,73 €**

P-067 ud Marquesina para andenes de parada, compuesta por: paneles de hormigón blanco para armar, con acabado visto, para la formación de los cierres laterales y cubierta, de 12 m², con remates de cierre de chapa perforada en acero, y reforzada con cuatro pilares circulares metálicos, incluso bancos de hormigón blanco de dimensiones 1,25x0,45 m y altura de 0,50 m. Diseño según planos. Totalmente terminada.

Mano de obra		602,02
Resto de obra y materiales		15.456,97
Suma la partida		16.058,99
Costes indirectos	6,00%	963,54
TOTAL PARTIDA		**17.022,53 €**

P-068 ud Papelera modelo Barcelona o similar con una capacidad de 35 litros y un peso de 12 kg, sujeta con poste de acero inoxidable de fijación, incluso parte proporcional de cimentación del mismo, adaptadas para llevar bolsas con dispositivo de sujección adecuado y no permeables al viento (sin perforaciones), totalmente colocada.

Mano de obra		2,31
Resto de obra y materiales		84,56
Suma la partida		86,87
Costes indirectos	6,00%	5,21
TOTAL PARTIDA		**92,08 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-069 m Barandilla para exterior de acero inoxidable AISI 316, no escalable, de 190 cm de altura y 300 cm de longitud, formada por palastro, montantes y barandal de acero inoxidable de 40 mm de espesor, anclado al terreno, incluso remates, piezas especiales, replanteo, nivelación y aplomado, placas de anclaje, tornillería y tacos tipo Hilti o similar, accesorios y pequeño material, totalmente terminada y montada.

Mano de obra		26,23
Resto de obra y materiales		236,25
Suma la partida		262,48
Costes indirectos	6,00%	15,75
TOTAL PARTIDA		**278,23 €**

P-070 m² Pavimento para andén de parada, compuesto por baldosa antideslizante de hormigón tipo granítico sobre 3 cm de mortero en seco, piezas de borde de andén prefabricada de hormigón 120x60x6 cm con faldón de 30 cm en el frontal. Totalmente terminado.

Mano de obra		2,94
Maquinaria		5,87
Resto de obra y materiales		19,49
Suma la partida		28,30
Costes indirectos	6,00%	1,70
TOTAL PARTIDA		**30,00 €**

P-071 m Pavimento señalizador de andén, compuesto por banda longitudinal amarilla a base de baldosa podotáctil, sobre 3 cm de mortero en seco, incluso señalización informativa complementaria, parte proporcional de tablilla para invidentes y elementos de acabado de la parada. Incluso parte proporcional de borde de andén metálico con frente reforzado de caucho adherido con UPN 100 con resina epoxi y piezas de anclaje soldadas, para Zona Segura en Andén, en embarque desembarque de Personas de Movilidad Reducida, con suministro de estructura metálica con frente de caucho, cajeo de las piezas de borde de andén para la recepción de la estructura, y fijación de la misma en el borde según los gálibos de explotación de la línea, y las especificaciones de la normativa vigente.

Mano de obra		9,36
Maquinaria		0,59
Resto de obra y materiales		46,66
Suma la partida		56,61
Costes indirectos	6,00%	3,40
TOTAL PARTIDA		**60,01 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
P-072	m²	Pavimento podotáctil indicador de advertencia en "zona segura", realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de botones, de color naranja, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.	
		Mano de obra	7,45
		Maquinaria.....	0,04
		Resto de obra y materiales	10,23
		Suma la partida	17,72
		Costes indirectos 6,00%	1,06
		TOTAL PARTIDA.....	**18,78 €**
P-073	m²	Pavimento podotáctil indicador direccional, realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, de color amarillo, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.	
		Mano de obra	7,45
		Maquinaria.....	0,04
		Resto de obra y materiales	9,48
		Suma la partida	16,97
		Costes indirectos 6,00%	1,02
		TOTAL PARTIDA.....	**17,99 €**
P-074	m³	Solera de hormigón armado HA-25 de espesor variable, para apoyo de pavimento de andén, incluso puesta en obra, vibrado, nivelado y curado.	
		Mano de obra	6,00
		Maquinaria.....	18,64
		Resto de obra y materiales	48,88
		Suma la partida	73,52
		Costes indirectos 6,00%	4,41
		TOTAL PARTIDA.....	**77,93 €**
P-075	m³	Base de grava de 20 cm de espesor, compactada en tongadas, cumpliendo las características indicadas en el PG-3, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	
		Mano de obra	1,77
		Maquinaria.....	4,40
		Resto de obra y materiales	2,42
		Suma la partida	8,59
		Costes indirectos 6,00%	0,52
		TOTAL PARTIDA.....	**9,11 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
P-076	m³	Base granular de zahorra artificial compactada en tongadas de 20 cm de espesor máximo al 98% del Prótor Modificado según norma NLT 108/72 y cumpliendo las características indicadas en el PG-3 para uso ZA-25, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	
		Mano de obra	0,80
		Maquinaria.....	3,89
		Resto de obra y materiales	9,28
		Suma la partida	13,97
		Costes indirectos 6,00%	0,84
		TOTAL PARTIDA.....	**14,81 €**
P-077	m	Tubo de hormigón armado de diámetro interior 600 mm, de clase I (resistencia al aplastamiento de 60 KN/m² según UNE-EN 1916), unión enchufe campana con junta de goma estanca, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada y probada.	
		Mano de obra	6,36
		Maquinaria.....	2,19
		Resto de obra y materiales	37,17
		Suma la partida	45,72
		Costes indirectos 6,00%	2,74
		TOTAL PARTIDA.....	**48,46 €**
P-078	m³	Hormigonado de macizos con hormigón HM-25, incluso suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado. Según normativa RENFE.	
		Mano de obra	7,16
		Maquinaria.....	18,64
		Resto de obra y materiales	44,68
		Suma la partida	70,48
		Costes indirectos 6,00%	4,23
		TOTAL PARTIDA.....	**74,71 €**
P-079	ud	Corte y desmontaje de poste de catenaria tipo X, incluso atirantado y suspensión, incluso transporte a vertedero.	
		Mano de obra	11,37
		Maquinaria.....	81,35
		Suma la partida	92,72
		Costes indirectos 6,00%	5,56
		TOTAL PARTIDA.....	**98,28 €**
P-080	ud	Suministro y montaje de nuevo poste de catenaria tipo Z2 y de conjunto de ménsula doble tipo B7, incluso montaje de atirantado Ce21R y suspensión Ca4-1RT. Totalmente terminado.	
		Mano de obra	102,41
		Maquinaria.....	52,05
		Resto de obra y materiales	701,24
		Suma la partida	855,70
		Costes indirectos 6,00%	51,34
		TOTAL PARTIDA.....	**907,04 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-081 m² Solera de hormigón no estructural HNE-15/B/40 de 20 cm de espesor, para apoyo de acera, incluso puesta en obra, vibrado, nivelado y curado.

Mano de obra		2,31
Maquinaria		0,49
Resto de obra y materiales		9,05
Suma la partida		11,85
Costes indirectos	6,00%	0,71
TOTAL PARTIDA		**12,56 €**

P-082 m² Pavimento de baldosa de 20x20x3 cm con dibujo de botón de color amarillo, recibido con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.

Mano de obra		7,45
Maquinaria		0,04
Resto de obra y materiales		9,90
Suma la partida		17,39
Costes indirectos	6,00%	1,04
TOTAL PARTIDA		**18,43 €**

P-083 m² Colocación de pavimento de aceras a base de baldosa hidraúlica antideslizante, modelo de 4 pastillas de 20x20 cm, asentado sobre base de 3 cm de mortero, incluso sellado con lechada de cemento.

Mano de obra		3,18
Maquinaria		0,06
Resto de obra y materiales		7,35
Suma la partida		10,59
Costes indirectos	6,00%	0,64
TOTAL PARTIDA		**11,23 €**

P-084 m Bordillo de hormigon prefabricado no montable de 14 cm de ancho y 20 cm de alto, incluyendo base de hormigón HNE-15/B/20 y rejuntado con mortero 1:3.

Mano de obra		3,49
Resto de obra y materiales		13,76
Suma la partida		17,25
Costes indirectos	6,00%	1,04
TOTAL PARTIDA		**18,29 €**

P-085 m Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 10 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.

Mano de obra		0,07
Maquinaria		0,08
Resto de obra y materiales		0,25
Suma la partida		0,40
Costes indirectos	6,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		**0,42 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-086 m Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 40 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.

Mano de obra		0,24
Maquinaria		0,26
Resto de obra y materiales		1,01
Suma la partida		1,51
Costes indirectos	6,00%	0,09
TOTAL PARTIDA		**1,60 €**

P-087 m² Pintura blanca en señalización horizontal, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, incluso replanteo y premarcaje.

Mano de obra		0,84
Maquinaria		0,17
Resto de obra y materiales		2,52
Suma la partida		3,53
Costes indirectos	6,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		**3,74 €**

P-088 ud Señal circular reflectante de 600 mm de diámetro, incluso excavación, poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, totalmente colocada.

Mano de obra		12,08
Maquinaria		6,98
Resto de obra y materiales		120,15
Suma la partida		139,21
Costes indirectos	6,00%	8,35
TOTAL PARTIDA		**147,56 €**

P-089 ud Dos señales triangulares reflectantes de 900 mm de lado, incluso excavación, un único poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, totalmente colocadas.

Mano de obra		12,08
Maquinaria		6,97
Resto de obra y materiales		222,52
Suma la partida		241,57
Costes indirectos	6,00%	14,49
TOTAL PARTIDA		**256,06 €**

P-090 ud Señal informativa reflectante rectangular de 0,3x1,3 incluso excavación, cimentación y postes de sujeción, totalmente colocada con indicación según plano.

Mano de obra		11,25
Maquinaria		3,53
Resto de obra y materiales		236,06
Suma la partida		250,84
Costes indirectos	6,00%	15,05
TOTAL PARTIDA		**265,89 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
P-091	ud	Señal informativa de servicios complementarios, rectangular de 90x60 cm, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de longitud, incluso excavación, cimentación, colocación, anclajes y tornillería.		
		Mano de obra		5,80
		Maquinaria		0,05
		Resto de obra y materiales		194,26
		Suma la partida		200,11
		Costes indirectos	6,00%	12,01
		TOTAL PARTIDA		**212,12 €**
P-092	ud	Cartel de señalética de dimensiones 2,00x0,30 m, colocado sobre barandilla, incluso accesorios de sujeción, totalmente acabado.		
		Mano de obra		5,78
		Resto de obra y materiales		118,63
		Suma la partida		124,41
		Costes indirectos	6,00%	7,46
		TOTAL PARTIDA		**131,87 €**
P-093	ud	Hito de PVC verde, de 75 cm de altura, incluyendo suministro, anclaje, colocación y elementos auxiliares.		
		Mano de obra		18,48
		Resto de obra y materiales		79,75
		Suma la partida		98,23
		Costes indirectos	6,00%	5,89
		TOTAL PARTIDA		**104,12 €**
P-094	ud	Plantación de Celtis australis (Almez) de 16 a 18 cm de perímetro, preparado en cepellón escayolado, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.		
		Mano de obra		11,55
		Maquinaria		1,66
		Resto de obra y materiales		43,51
		Suma la partida		56,72
		Costes indirectos	6,00%	3,40
		TOTAL PARTIDA		**60,12 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
P-095	ud	Plantación de Olea europea (Olivo) de 2,00 a 2,50 metros de altura y de 3,50 a 4,00 metros de perímetro, suministrado en cepellón escayolado, incluso apertura del hoyo de 1,2x1,2 m con medios mecánicos, plantación con grúa, rotura de la malla protectora y la escayola, aporte de tierra vegetal, incluso abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.		
		Mano de obra		25,62
		Maquinaria		36,82
		Resto de obra y materiales		321,49
		Suma la partida		383,93
		Costes indirectos	6,00%	23,04
		TOTAL PARTIDA		**406,97 €**
P-096	ud	Plantación de Myrtus communis (Arrayán) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.		
		Mano de obra		1,71
		Resto de obra y materiales		2,97
		Suma la partida		4,69
		Costes indirectos	6,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA		**4,97 €**
P-097	ud	Plantación de Lantana camara (Lantana) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.		
		Mano de obra		1,71
		Resto de obra y materiales		2,33
		Suma la partida		4,05
		Costes indirectos	6,00%	0,24
		TOTAL PARTIDA		**4,29 €**
P-098	m³	Extensión y relleno de tierra vegetal, incluyendo mantenimiento en acopio temporal, carga, transporte y reextensión en lugar de empleo.		
		Mano de obra		0,68
		Maquinaria		0,95
		Resto de obra y materiales		15,99
		Suma la partida		17,62
		Costes indirectos	6,00%	1,06
		TOTAL PARTIDA		**18,68 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-099 ud Suministro y montaje de puesto de intercomunicación preparado para intemperie con protección antivandálica, incluidos todos los elementos necesarios para su montaje y puesta en funcionamiento, incluso señaléctica. Totalmente instalado y operativo.

Mano de obra		28,02
Resto de obra y materiales		1.832,36
Suma la partida		1.860,38
Costes indirectos	6,00%	111,62
TOTAL PARTIDA		**1.972,00 €**

P-100 ud Suministro e instalación de pasarela para interfono IP.

Mano de obra		70,05
Resto de obra y materiales		1.722,40
Suma la partida		1.792,45
Costes indirectos	6,00%	107,55
TOTAL PARTIDA		**1.900,00 €**

P-101 ud Configuración e ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de interfonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

Mano de obra		471,70
Suma la partida		471,70
Costes indirectos	6,00%	28,30
TOTAL PARTIDA		**500,00 €**

P-102 m Suministro y tendido en FTP cat 6 libre halógenos.

Mano de obra		2,06
Resto de obra y materiales		1,53
Suma la partida		3,59
Costes indirectos	6,00%	0,22
TOTAL PARTIDA		**3,81 €**

P-103 ud Suministro y montaje, anclado en superficie, de proyector sonoro de banda ancha de 15 W para intemperie, incluidos elementos de sujeción. Completamente instalado y operativo.

Mano de obra		11,37
Resto de obra y materiales		165,74
Suma la partida		177,11
Costes indirectos	6,00%	10,63
TOTAL PARTIDA		**187,74 €**

P-104 ud Suministro y montaje en rack de 19" de amplificador IP de 120 w. Totalmente montado y conexionado.

Mano de obra		441,27
Resto de obra y materiales		2.011,56
Suma la partida		2.452,83
Costes indirectos	6,00%	147,17
TOTAL PARTIDA		**2.600,00 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-105 ud Ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de megafonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

Mano de obra		549,58
Suma la partida		549,58
Costes indirectos	6,00%	32,97
TOTAL PARTIDA		**582,55 €**

P-106 m Suministro y tendido en canalización de cable de par trenzado de 2,0x1,5 mm², para altavoces.

Mano de obra		2,20
Resto de obra y materiales		1,48
Suma la partida		3,68
Costes indirectos	6,00%	0,22
TOTAL PARTIDA		**3,90 €**

P-107 ud Suministro y montaje de videograbador Geutebrück integrado en el Puesto de Mando, incluida su conexion a la red de transmisión y resto de elementos necesarios. Totalmente montado y conexionado. Incluye la ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de CCTV instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

Mano de obra		1.486,35
Resto de obra y materiales		2.381,57
Suma la partida		3.867,92
Costes indirectos	6,00%	232,08
TOTAL PARTIDA		**4.100,00 €**

P-108 ud Suministro y montaje de cámara de TV estanca, tecnología IP, alimentación POE, en color, para CCTV, según Pliego. Incluso foco de luz infrarroja, auto iris, zoom, caja de protección antivandálica, soportes, fijaciones, caja de conexión y resto de elementos necesarios para su instalación. Totalmente instalada y operativa.

Mano de obra		172,27
Resto de obra y materiales		1.903,20
Suma la partida		2.075,47
Costes indirectos	6,00%	124,53
TOTAL PARTIDA		**2.200,00 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-109 ud Suministro e instalación de cámara minidomo antivandálico IP, modelo Geuterbruck o similar. Resolución 2 Mpxl (1920x1080pxl), sensor de imagen de 1/3", con formato de compresión H.264/Mjpeg hasta 30 fps, y alimentación 12 Vdc, con carcasa antivandálica.

Mano de obra		141,39
Resto de obra y materiales		1.012,60
Suma la partida		1.153,99
Costes indirectos	6,00%	69,24
TOTAL PARTIDA.....		**1.223,23 €**

P-110 ud Suministro y montaje de columna recta troncocónica de 4,5 m de altura, de chapa de acero galvanizado en caliente, de 4 mm de espesor. Incluso pernos de anclaje y pintura. Totalmente montada en andén.

Mano de obra		103,48
Maquinaria.....		50,67
Resto de obra y materiales		1.378,67
Suma la partida		1.532,82
Costes indirectos	6,00%	91,97
TOTAL PARTIDA.....		**1.624,79 €**

P-111 ud Suministro e instalación de Switch para CCVT, modelo Huawei o similar, para interconexión de cámaras y sistema de grabación, con protocolo IP y sistema POE de alimentación.

Mano de obra		41,85
Resto de obra y materiales		1.656,26
Suma la partida		1.698,11
Costes indirectos	6,00%	101,89
TOTAL PARTIDA.....		**1.800,00 €**

P-112 m Suministro y tendido en canalización o bandeja de cable FTP cat 6 libre halógenos, para cámaras de TV.

Mano de obra		0,78
Resto de obra y materiales		1,53
Suma la partida		2,31
Costes indirectos	6,00%	0,14
TOTAL PARTIDA.....		**2,45 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-113 ud Suministro, instalación y conexión de máquina de expendición automática de títulos de viaje autoservida, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye kit de conexión a red de comunicaciones, para relación con servidor en puesto de mando y software específico para el control de los sistemas de expendición de títulos de viaje y control de accesos de las estaciones. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

Mano de obra		3.197,90
Resto de obra y materiales		36.424,74
Suma la partida		39.622,64
Costes indirectos	6,00%	2.377,36
TOTAL PARTIDA.....		**42.000,00 €**

P-114 ud Suministro, instalación y conexión de máquina de validación y cancelación automática de títulos de viaje, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

Mano de obra		590,50
Resto de obra y materiales		8.843,46
Suma la partida		9.433,96
Costes indirectos	6,00%	566,04
TOTAL PARTIDA.....		**10.000,00 €**

P-115 m Cable de cobre de 2x4 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en bandeja, tubo o canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.

Mano de obra		0,95
Resto de obra y materiales		1,26
Suma la partida		2,21
Costes indirectos	6,00%	0,13
TOTAL PARTIDA.....		**2,34 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-116 m Suministro y tendido en canalización o tubo de cable de control para canceladoras y expendedoras con caseta técnica.

Mano de obra		1,61
Resto de obra y materiales		1,52
Suma la partida		3,13
Costes indirectos	6,00%	0,19
TOTAL PARTIDA		**3,32 €**

P-117 ud Suministro e instalación de farola para exterior de 100 W. Tipo globo esférico de policarbonato, color opal, incluso lámpara de vapor de sodio de 100 W, poste cilíndrico de acero electrocincado y 4 m de altura, difusor y basamento para poste. Incluye la ingeniería de pruebas y puesta en servicio del equipamiento de baja tensión y alumbrado del apeadero. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.

Mano de obra		77,34
Resto de obra y materiales		566,36
Suma la partida		643,70
Costes indirectos	6,00%	38,62
TOTAL PARTIDA		**682,32 €**

P-118 m Canalización de 6 tubos de polietileno de alta densidad (PEHD) de Ø110 mm, en plataforma de hormigón, bajo andén.

Mano de obra		123,12
Resto de obra y materiales		18,88
Suma la partida		142,00
Costes indirectos	6,00%	8,52
TOTAL PARTIDA		**150,52 €**

P-119 ud Arqueta para línea eléctrica de 0,6x0,6x1 m, incluyendo excavación, transporte de tierras a vertedero, marco y tapa de fundición.

Mano de obra		51,78
Maquinaria		10,06
Resto de obra y materiales		110,26
Suma la partida		172,10
Costes indirectos	6,00%	10,33
TOTAL PARTIDA		**182,43 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-120 ud Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 18 mm de diámetro y 2 m de longitud, instalada en arqueta circular de 500 mm de longitud y 200 mm de diámetro con tapa y con la palabra TIERRA, incluso excavación, relleno, retirada de tierras y materiales sobrantes, fijado de arqueta, hincado y grapa de conexión. Construida según NTE/IEP-5 y R.E.B.T.

Mano de obra		9,52
Resto de obra y materiales		93,34
Suma la partida		102,86
Costes indirectos	6,00%	6,17
TOTAL PARTIDA		**109,03 €**

P-121 m Cable de cobre de 2x6 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.

Mano de obra		2,79
Resto de obra y materiales		1,88
Suma la partida		4,67
Costes indirectos	6,00%	0,28
TOTAL PARTIDA		**4,95 €**

P-122 m Suministro y tendido de cable de cobre aislado unipolar de 16 mm² de sección, 0'6/1 kV tipo rv ignífugo.

Mano de obra		0,64
Resto de obra y materiales		1,62
Suma la partida		2,26
Costes indirectos	6,00%	0,14
TOTAL PARTIDA		**2,40 €**

P-123 ud Cuadro de alumbrado y fuerza con los reles y alarmas necesarias control de alumbrado y fuerza, interruptores automáticos y diferenciales, armario, material de montaje, etc. Incluye suministro, instalación, conexionado y puesta en servicio.

Mano de obra		319,84
Resto de obra y materiales		3.036,39
Suma la partida		3.356,23
Costes indirectos	6,00%	201,37
TOTAL PARTIDA		**3.557,60 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-124 ud Suministro y ejecución de empalme por fusión en cable de 24 fibras ópticas, incluidos todos los materiales: protectores termorrectráctiles de fibra, números de identificación y cintillos, incluida colocación de protección de empalme formada por manguito de refuerzo en material termorretráctil con varilla de acero. Todo el conjunto colocado en el interior de una caja de empalme tipo Mondragón sujeta en arqueta y marcado con nomenclatura FGV.

Mano de obra		72,67
Resto de obra y materiales		593,37
Suma la partida		666,04
Costes indirectos	6,00%	39,96
TOTAL PARTIDA		**706,00 €**

P-125 ud Suministro e instalación de armario de 19'' de 42Ux800x800 mm para alojar los repartidores ópticos, nodos de comunicación y equipos locales de megafonía, interfonía, videograbador, etc. Con puerta frontal de cristal y cerradura de maneta, y trasera de chapa, con módulo de ventilación con 2 ventiladores y termostato y bandejas, incluso acometida eléctrica protegida por tubo LSZH hasta un diferencial + magnetotérmico (clase C, 10 A) para la ventilación del rack.

Mano de obra		36,51
Resto de obra y materiales		1.567,26
Suma la partida		1.603,77
Costes indirectos	6,00%	96,23
TOTAL PARTIDA		**1.700,00 €**

P-126 ud Suministro e instalación de repartidor óptico de 64 FO, modelo FGV, enracable de 19", modular, con sistema de guiado de jumpers ópticos por lateral, con 128 conectores SC/UPC en bandejas de 8.

Mano de obra		14,61
Resto de obra y materiales		1.211,81
Suma la partida		1.226,42
Costes indirectos	6,00%	73,59
TOTAL PARTIDA		**1.300,01 €**

P-127 ud Ejecución de fusión fibra a fibra en repartidor.

Mano de obra		8,77
Resto de obra y materiales		9,15
Suma la partida		17,92
Costes indirectos	6,00%	1,08
TOTAL PARTIDA		**19,00 €**

P-128 ud Suministro y conexionado de pig tail SC/UPC, monomodo, de 2 m, incluida fusión a fibra.

Mano de obra		13,18
Resto de obra y materiales		13,24
Suma la partida		26,42
Costes indirectos	6,00%	1,59
TOTAL PARTIDA		**28,01 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-129 ud Medida de reflectometría y balance de 1 fibra óptica, indicando atenuación en puntos singulares como conectores o fusiones internas a repartidores y empalmes en cada tramo óptico.

Mano de obra		7,30
Resto de obra y materiales		10,62
Suma la partida		17,92
Costes indirectos	6,00%	1,08
TOTAL PARTIDA		**19,00 €**

P-130 m Suministro y tendido en monotubo de polietileno (PEAD), de cable armado de 24 fibras ópticas monomodo, cubierta TKTEST, ignífuga y con protección antiroedores, fibra holgada, tubo de la fibra, cable y refuerzo ársnico, con compuesto de relleno; elemento central de refuerzo dieléctrico kevlar. Incluso sellado de conductos en arquetas de empalme con tapones TDUX.

Mano de obra		2,63
Resto de obra y materiales		2,55
Suma la partida		5,18
Costes indirectos	6,00%	0,31
TOTAL PARTIDA		**5,49 €**

P-131 m Suministro y tendido en canalización de tubo de polietileno de alta densidad PEAD de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor.

Mano de obra		0,89
Resto de obra y materiales		2,37
Suma la partida		3,26
Costes indirectos	6,00%	0,20
TOTAL PARTIDA		**3,46 €**

P-132 ud Suministro, instalación y puesta en servicio de Nodo MPLS ALCATEL 7210 SAS-M, incluyendo una fuente de alimentación de 220 Vca y una fuente de alimentación de 48 Vcc, un módulo de ventilación y software de configuración.

Mano de obra		65,90
Resto de obra y materiales		3.098,10
Suma la partida		3.164,00
Costes indirectos	6,00%	189,84
TOTAL PARTIDA		**3.353,84 €**

P-133 ud Suministro e instalación de Gigabit Internet Conector (GBIC) (100BASE-BX-D Bidireccional. Tx:1490 nm, Rx:1310 nm). Conector LC/SC.

Mano de obra		29,21
Resto de obra y materiales		243,79
Suma la partida		273,00
Costes indirectos	6,00%	16,38
TOTAL PARTIDA		**289,38 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-134 ud Suministro e instalación de KEP 100BASE-TX RJ45.

Mano de obra		14,61
Resto de obra y materiales		63,39
Suma la partida		78,00
Costes indirectos	6,00%	4,68
TOTAL PARTIDA.....		**82,68 €**

P-135 ud Suministro, instalación y conexionado de armario "AT" de interior, de dimensiones 2.000x800x600 mm, conteniendo en su interior el siguiente aparellaje:
- 2 interruptores manuales MOL-II de 160 A,
- 1 interruptor manual MOL-II C con fusibles, de 160 A,
- 1 transformador monofásico 2.200 V/230 V, de 10 kVA,
- Envolvente metálica,
- Accesorios de instalación (incluso terminales de conexión).

Mano de obra		296,88
Resto de obra y materiales		6.211,26
Suma la partida		6.508,14
Costes indirectos	6,00%	390,49
TOTAL PARTIDA.....		**6.898,63 €**

P-136 ud Suministro e instalación de Cuadro de Conmutación Automática (CCA) para una intensidad de 63 A de cabecera y una potencia de 10 kVA, monofásico, 230 V, según Pliego de Condiciones Técnicas y planos.

Mano de obra		29,68
Resto de obra y materiales		1.105,04
Suma la partida		1.134,72
Costes indirectos	6,00%	68,08
TOTAL PARTIDA.....		**1.202,80 €**

P-137 ud Suministro, instalación y conexionado de transformador separador 230V/230V, 10 kVA, según normas THW, IP23, según Pliego de Condiciones Técnicas.

Mano de obra		141,02
Resto de obra y materiales		806,98
Suma la partida		948,00
Costes indirectos	6,00%	56,88
TOTAL PARTIDA.....		**1.004,88 €**

P-138 ud Suministro, instalación y conexionado de cuadro de distribución eléctrica para servicios alimentados de Compañía, incluyendo elementos y circuitos auxiliares para encendido automático de alumbrados, según Planos y Pliego de Condiciones Técnicas.

Mano de obra		155,86
Resto de obra y materiales		1.474,14
Suma la partida		1.630,00
Costes indirectos	6,00%	97,80
TOTAL PARTIDA.....		**1.727,80 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-139 ud Suministro, instalación y conexionado de cuadro de distribución eléctrica incluyendo enclavamiento manual de 63 A para el bypass del SAI en caja de superficie, según Planos y Pliego de Condiciones Técnicas.

Mano de obra		155,86
Resto de obra y materiales		1.521,14
Suma la partida		1.677,00
Costes indirectos	6,00%	100,62
TOTAL PARTIDA.....		**1.777,62 €**

P-140 ud Suministro, instalación y conexionado de Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) de 10 kVA, según Pliego de Condiciones Técnicas, de las siguientes características:
- Potencia: 10 KVA,
- Capacidad de sobrecarga: 130% permanente; >130% durante 1 s,
- Tensión de entrada/salida: 220 V (II) / 220 V (II),
- Autonomía: 1 hora para una carga de 5 kVA,
- Transformador separador,
- Baterías: selladas sin mantenimiento,
- Topología On Line - Doble Conversión,
- Interface para red local (LAN) y agente SNMP,
- Panel frontal con indicadores de consumo, capacidad de baterías, estado de funcionamiento y alarmas,
- Test de baterías en serie,
- Interface RS232,
- Interface SIC de contactos libres de potencial,
- Software de gestión,
- Protocolo de comunicaciones Modbus.

Mano de obra		278,35
Resto de obra y materiales		2.270,65
Suma la partida		2.549,00
Costes indirectos	6,00%	152,94
TOTAL PARTIDA.....		**2.701,94 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-141 ud Integración de las señales y alarmas proporcionadas por los sistemas auxiliares de: Aire Acondicionado, SAI y acometidas eléctricas en el Telemando de Instalaciones Fijas de Valencia Sud. El sistema comprende:
- Suministro de un PLC Modicon M340 de Schneider con fuente de alimentación y 2 módulos de 32 entradas y 32 salidas dentro de una envolvente metálica y cableado de las señales hasta el mismo, incluso de alimentación eléctrica a 24V procedente de SAI.
- Ingeniería software para desarrollo y programación de PLC.
- Conexionado del PLC al nodo IP/MPLS
- Ingeniería de integración de estas señales y alarmas en el Telemando de Instalaciones Fijas de FGV en Valencia Sud.

Mano de obra		556,70
Resto de obra y materiales		6.946,30
Suma la partida		7.503,00
Costes indirectos	6,00%	450,18
TOTAL PARTIDA		**7.953,18 €**

P-142 ud Suministro y ejecución de empalme de cable de aluminio aislado tripolar de tensión nominal 3,3 kv, tipo RRFV, de 2x3 5mm² de sección, incluso manguitos de empalme termorretráctil y demás material auxiliar.

Mano de obra		40,76
Resto de obra y materiales		91,38
Suma la partida		132,14
Costes indirectos	6,00%	7,93
TOTAL PARTIDA		**140,07 €**

P-143 m Suministro, tendido por canalización y conexionado de línea eléctrica de media tensión formada por 1 cable de aluminio aislado bipolar, de tensión nominal 3/3 kv, tipo RRFV, de 2x35 mm² de sección.

Mano de obra		3,34
Resto de obra y materiales		10,25
Suma la partida		13,59
Costes indirectos	6,00%	0,82
TOTAL PARTIDA		**14,41 €**

P-144 ud Suministro, instalación y puesta en servicio de rectificador cargador de baterías, con tecnología de alta frecuencia, modelo SUBRACK CellD40 48 - 2xDPR850-48 ampliable hasta 3xDPR850-48 230M + PSC3 + LVC + CD o similar con 4 baterías SBS30, según Pliego de Condiciones Técnicas.

Mano de obra		57,70
Resto de obra y materiales		1.503,78
Suma la partida		1.561,48
Costes indirectos	6,00%	93,69
TOTAL PARTIDA		**1.655,17 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

P-145 m² Riego de zonas de obra para evitar la formación de polvo.

Mano de obra		0,02
Maquinaria		0,08
Suma la partida		0,10
Costes indirectos	6,00%	0,01
TOTAL PARTIDA		**0,11 €**

P-146 m Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre si mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m.

Mano de obra		0,02
Resto de obra y materiales		0,32
Suma la partida		0,34
Costes indirectos	6,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		**0,36 €**

P-147 ud Unidad de acondicionamiento de zona de instalaciones auxiliares de 2.000 m² incluyendo impermeabilización del terreno, balsa de decantación, arqueta separadora de grasas, depósito para aguas contaminadas y fosa séptica.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **4.556,88 €**

P-148 m² Acondicionamiento de suelo tras ocupación temporal. Realización de labores de aireación de terrenos compactados, aporte de tierra vegetal, aplicación de enmiendas y plantación de especies hortícolas originales.

Mano de obra		0,09
Maquinaria		0,25
Resto de obra y materiales		0,11
Suma la partida		0,45
Costes indirectos	6,00%	0,03
TOTAL PARTIDA		**0,48 €**

P-149 m Barrera de retención de sedimentos formada por balas de paja.

Mano de obra		1,98
Resto de obra y materiales		0,76
Suma la partida		2,74
Costes indirectos	6,00%	0,16
TOTAL PARTIDA		**2,90 €**

P-150 m² Riego sobre vegetación para evitar la formación de polvo.

Mano de obra		0,02
Maquinaria		0,08
Suma la partida		0,10
Costes indirectos	6,00%	0,01
TOTAL PARTIDA		**0,11 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
P-151	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel I, tierras y materiales pétreos no contaminados, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales	2,12
		Suma la partida	2,12
		Costes indirectos 6,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	**2,25 €**
P-152	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza no pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	
		Maquinaria.....	0,46
		Resto de obra y materiales	4,69
		Suma la partida	5,15
		Costes indirectos 6,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	**5,46 €**
P-153	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	
		Maquinaria.....	0,46
		Resto de obra y materiales	9,44
		Suma la partida	9,90
		Costes indirectos 6,00%	0,59
		TOTAL PARTIDA.....	**10,49 €**
P-154	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos potencialmente peligrosos y otros, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	
		Maquinaria.....	0,39
		Resto de obra y materiales	25,16
		Suma la partida	25,55
		Costes indirectos 6,00%	1,53
		TOTAL PARTIDA.....	**27,08 €**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
PA-1	pa	Partida alzada a justificar de acometida eléctrica de Compañía al apeadero Valencia La Vella formada por: - 20 ml de canalización normalizada BT en cruce de calzada y acera con reposición de pavimentos. - 50 ml de cable RVK 0,6/1 kV de 4x25 mm², Al. - Hornacina de hormigón con módulo de contadores o integrada en edificio técnico. - Proyecto LSBT. - Legalización de la instalación.	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	**10.200,00 €**
PA-2	pa	Partida alzada a justificar para la adecuación de las instalaciones de señalización y control de tecnología en el apeadero Valencia La Vella. Estos trabajos están formados por: - Trabajos para el equipamiento de vía: 1.- Ingeniería de señalización (Ingeniería de enclavamientos para generar el nuevo software para ambos WESTRACEs, Actualización documentación de ingeniería de WESTRACEs e Ingeniería de seguridad para cumplir con el proceso CENELES y actualización de la documentación existente para las instalaciones de los ENCEs), 2.- Actuaciones en campo (Actuaciones en cabina para actualizar el software del WESTRACE), 3.- Pruebas Internas y Pruebas de Validación ENCEs, 4.- Pruebas Puesta en Servicio ENCEs. - Trabajos para el equipamiento DTG embarcado: 1.- Ingeniería de ATP/ATO (Realización de las modificaciones del mapa de vía e Ingeniería para cumplir con el proceso de seguridad y actualización de la documentación existente para los equipos ATP/ATO de DTG), 2.- Carga del nuevo mapa de vía en un total de 62 unidades de la S4300 y 2 unidades de la S3900. Además, se actualizarán también las tarjetas de repuestos que estén en los dos talleres) 3.- Pruebas Puesta en Servicio de las unidades.	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	**60.000,00 €**
PA-3	pa	Partida alzada a justificar según las mediciones y precios del Estudio de Seguridad y Salud.	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	**3.203,97 €**
PA-4	pa	Partida alzada a justificar para la ejecución de ensayos por exceso sobre el 1% del presupuesto de ejecución material.	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	**15.133,19 €**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

Valencia, mayo de 2015

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Juan Auñón López

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

4.3.- PRESUPUESTO

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS					
P-001	m³	Demolición de obras de hormigón en masa, incluso carga y transporte a vertedero autorizado.	1,300	23,16 €	30,11 €
P-002	m	Demolición de cerramiento existente de 200 cm de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de diámetro 40 mm de acero galvanizado dispuestos cada 3,0 m, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero autorizado.	90,000	2,94 €	264,60 €
P-003	m²	Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero.	1.280,000	0,68 €	870,40 €
P-004	m³	Excavación en cimientos, en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.	272,700	4,49 €	1.224,42 €
P-005	m³	Relleno localizado con material de la excavación, en cimientos y trasdós de muros y regularizaciones y nivelaciones del terreno existente, incluso compactación.	315,000	3,38 €	1.064,70 €
TOTAL CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS					**3.454,23 €**

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 ESTRUCTURAS					
SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE ANDÉN					
P-006	m³	Hormigón HL-150/B/20 con cemento CEM II (32,5) en hormigones de limpieza y nivelación, incluso materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado.	18,900	58,11 €	1.098,28 €
P-007	m³	Hormigón HA-30/F/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.	85,500	84,26 €	7.204,23 €
P-009	m³	Hormigón HA-30/F/20/IIb para armar en alzados, pilares, muros y recrecidos, incluido suministro, puesta en obra y vibrado, totalmente terminado.	45,900	89,45 €	4.105,76 €
P-010	m²	Encofrado ordinario a base de parapastas en losas o cimentaciones, incluso desencofrado.	110,900	18,30 €	2.029,47 €
P-011	m²	Encofrado oculto en paramentos planos, incluso desencofrado.	167,960	8,94 €	1.501,56 €
P-012	m²	Encofrado visto en paramentos rectos, incluso desencofrado.	153,000	17,25 €	2.639,25 €
P-013	kg	Acero AP 500 SD en barras corrugadas para armaduras colocadas en estructura, incluido elaboración y transporte al tajo.	7.007,090	1,02 €	7.147,23 €
P-014	m	Juntas en soleras en tunel, alzados y zapatas de muros compuesto por banda de bateaguas de 200 mm, placa inerte de poliestireno expandido y sellado con mastic bituminoso totalmente terminado.	36,000	21,75 €	783,00 €
P-015	m²	Drenaje de trasdós de muro compuesto por lámina drenante, tratamiento con pintura bituminosa y parte proporcional de tubo ranurado de recogida, relleno de gravas o material filtrante y geotextil.	153,000	17,04 €	2.607,12 €
P-016	m²	Muro de fábrica de espesor 20 cm, formado por bloque hueco liso de hormigón de 40x20x20 cm, de mortero de cemento gris a una cara vista y relleno de huecos con hormigón HM-20, colocado con mortero de cemento Portland con escoria y arena de piedra granítica.	62,860	39,42 €	2.477,94 €
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 MUROS DE ANDÉN					**31.593,84 €**

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.2 CASETA TÉCNICA					
APARTADO 2.2.1 OBRA CIVIL					
P-004	m³	Excavación en cimientos, en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.	38,930	4,49 €	174,80 €
P-017	m³	Excavación en zanjas o pozos por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado y restauración medioambiental del vertedero.	42,108	5,71 €	240,44 €
P-005	m³	Relleno localizado con material de la excavación, en cimientos y trasdós de muros y regularizaciones y nivelaciones del terreno existente, incluso compactación.	33,780	3,38 €	114,18 €
P-006	m³	Hormigón HL-150/B/20 con cemento CEM II (32,5) en hormigones de limpieza y nivelación, incluso materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado.	1,560	58,11 €	90,65 €
P-007	m³	Hormigón HA-30/F/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.	6,280	84,26 €	529,15 €
P-009	m³	Hormigón HA-30/F/20/IIb para armar en alzados, pilares, muros y recrecidos, incluido suministro, puesta en obra y vibrado, totalmente terminado.	2,470	89,45 €	220,94 €
P-011	m²	Encofrado oculto en paramentos planos, incluso desencofrado.	34,860	8,94 €	311,65 €
P-012	m²	Encofrado visto en paramentos rectos, incluso desencofrado.	19,170	17,25 €	330,68 €
P-013	kg	Acero AP 500 SD en barras corrugadas para armaduras colocadas en estructura, incluido elaboración y transporte al tajo.	561,440	1,02 €	572,67 €
P-018	m³	Volumen aparente de cimbrado, incluso descimbrado.	170,400	5,16 €	879,26 €
P-019	m²	Tabicón de 10 cm de espesor, formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6, incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, según NTE-PLT, medido sin descontar huecos.	21,840	15,25 €	333,06 €
P-020	m²	Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm, aislamiento térmico cotegran, de superficie rugosa tipo Styrodul 2.000 de 50 mm adherido al muro y tabique de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, según normas NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m², guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15 mm de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios según normas NTE-RPG, enfoscado de piedra, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticales en el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado, y pintura pétrea a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales de fachada, incluida limpieza de superficies, mano de fondo y acabado rugoso.	91,080	105,01 €	9.564,31 €
P-021	m²	Cerramiento formado por fábrica de ladrillo de 1/2 pie hueco doble, enfoscado interiormente con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, según normas NTE-FFL, PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m², guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos interiores, de 15 mm de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios según normas NTE-RPG, incluido regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, según normas NTE-RPE, pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos verticales en el interior, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado, incluida limpieza de superficies y mano de fondo.	91,080	87,72 €	7.989,54 €
P-022	m²	Cubierta formada por tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6 y separados 1 m con maestra superior del mismo mortero, arriostrados transversalmente cada 2 m aproximadamente según desnivel, para una altura media de 1 m de cubierta, tablero machihembrado de 100x30x4.50 cm, capa de compresión de 30 mm de idéntico mortero y teja cerámica mixta roja de 43x26 cm recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/8, incluida parte proporcional de limas, caballetes, emboquillado, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, según normas NTE-QTT-12, medida en proyeccion horizontal.	40,700	57,54 €	2.341,88 €
P-023	m²	Fábrica de ladrillo macizo de 25x12x7 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluido replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, según normas NTE-FFL y NBE-FL-90.	15,180	21,04 €	319,39 €
P-024	m²	Chapado de granito nacional de 12 cm de espesor recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4, fijado con anclaje oculto, incluidas cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco V-B/20 y limpieza, segun normas TE-RPC-10, medido deduciendo huecos.	25,410	79,62 €	2.023,14 €
P-025	m	Cable de cobre de 2x35 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	20,000	7,03 €	140,60 €
P-026	m	Cable de cobre de 2x25 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	35,000	6,38 €	223,30 €
P-027	m	Cable de cobre de 2x16 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	25,000	4,87 €	121,75 €
P-028	m	Cable de cobre de 2x2,5+2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	150,000	4,61 €	691,50 €
P-029	m	Cable de cobre de 2x4+4 mm² de sección, de 0,6/1 kV, instalado en tubo de PVC o en canalización.	50,000	4,97 €	248,50 €
P-030	m	Suministro y montaje de tubo de PVC rígido de 36 mm de diámetro, incluso cajas de registro, elementos de sujeción, etc., en montaje superficial, totalmente instalado.	80,000	6,33 €	506,40 €
P-031	m²	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm, suspendido de perfileria semioculta, incluida parte proporcional de elementos de remate y accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado según normas NTE-RTP, medido deduciendo huecos.	48,000	20,03 €	961,44 €

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P-032	m²	Recibido de carpintería metálica, con mortero de cemento y arena de río dosificación 1/6, incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.	6,300	18,45 €	116,24 €
P-033	m²	Recibido de carpintería de madera con parte de yeso negro (Y-G), incluso apertura de huecos para garras, totalmente terminado.	2,940	8,61 €	25,31 €
P-034	m²	Suministro y colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistentes a ácidos y álcalis de 20x20 cm, colocadas en suelo con mortero de cemento y arena de río, incluso nivelado previo con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado de juntas y parte proporcional de cortes y piezas especiales, totalmente colocado y terminado.	4,360	25,56 €	111,44 €
P-035	m²	Falso suelo para caseta técnica de 30 cm de altura, compuesto por: soportes con columna de acero de 26,5 mm de diámetro, travesaños de acero galvanizado de 50x20 mm, baldosa de 600x600 mm y 40 mm de espesor, totalmente montado.	35,000	95,23 €	3.333,05 €
P-036	m	Suministro y montaje de bandeja de 400x30 mm de acero perforado galvanizado, para paso de cables bajo falso suelo en caseta técnica, incluye parte proporcional de curvas, uniones y soportes de fijación al suelo y pequeño material así como la completa colocación de los cables en las mismas.	50,000	61,77 €	3.088,50 €
P-037	m²	Solado de terrazo de 30x30 cm micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento y arena de miga, incluso cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.	5,090	24,45 €	124,45 €
P-038	m²	Alicatado de azulejo blanco 15x15 cm en cuartos, recibido con mortero de cemento y arena, incluso enlechado de juntas, parte proporcional de cortes y piezas especiales, totalmente colocado y terminado.	34,140	24,75 €	844,97 €
P-039	m²	Puerta de paso con hoja Calabo o similar, canteada de 35 mm, cerco de pino país 7x6 cm, tapajuntas pino 7x1,5 cm para pintar, incluso herrajes de colgar y seguridad latonados.	2,940	207,55 €	610,20 €
P-040	m²	Puerta doble chapa lisa de una o dos hojas, de acero de 1 mm de espesor engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, incluso patillas para recibir en fábricas, herrajes de colgar y de seguridad, totalmente colocado, incluso cerco, recibido y cerradura DIN y rejillas de ventilación superior e inferior.	6,300	241,64 €	1.522,33 €
P-041	m²	Rejilla con pletinas de acero galvanizado en cubrición de huecos interiores, incluso parte proporcional de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje.	0,160	208,15 €	33,30 €
P-042	m²	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería o carpintería metálica.	6,300	12,79 €	80,58 €
P-043	m²	Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	77,590	6,63 €	514,42 €
P-044	m²	Forjado de 25+5 de vigueta prefabricada y bovedilla cerámica de 25 cm de canto, hormigón en capa de compresión de 5 cm de espesor y rellenos de senos, aceros negativos, parrilla de reparto, conectores, parte proporcional de zunchos y puntales, incluso vigas de hormigón armado HA-25 descolgadas de 30x50 cm de sección en dirección longitudinal y de 30x30 en dirección transversal, totalmente acabado para una longitud de vigueta máxima de 7 m.	96,000	68,17 €	6.544,32 €

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P-045	m²	Suministro y colocación de ventanas, fabricadas con perfiles de aluminio lacado mate, incluso cercos, sistema de cierre, articulación con partes fijas, totalmente instalada.	0,540	143,63 €	77,56 €
P-046	ud	Equipamiento de fontanería y saneamiento para caseta técnica. Incluye conexión con acometidas de agua y saneamiento, tuberías interiores, arquetas, sumideros, grifos, etc. Totalmente montado.	1,000	3.090,60 €	3.090,60 €
P-047	ud	Fosa séptica y pozo de registro.	1,000	3.467,95 €	3.467,95 €
P-048	ud	Acometida a la red general de distribución de agua potable con una longitud de 25 m, formada por tubería de polietileno de 63 mm y 10 atm, brida de conexion, manguitos y tapa de registro, totalmente acabada e instalada.	1,000	399,72 €	399,72 €
P-049	ud	Sumidero sifónico de fundición de 20x20 cm, totalmente instalado.	1,000	62,07 €	62,07 €
P-050	m	Zócalo de terrazo de 30 cm de altura, tipo Vacutile o similar, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, incluso rejuntando y limpieza.	3,010	28,04 €	84,40 €
P-051	m	Bajante de PVC serie F, de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con parte proporcional de piezas especiales de PVC, funcionando.	25,000	10,47 €	261,75 €
P-052	m	Canalón de PVC de 12,5 cm de diámetro, fijado mediante gafas de sujección al alero, totalmente equipado, incluso parte proporcional de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	23,000	8,03 €	184,69 €
P-053	m	Tubería enterrada de drenaje, de hormigón poroso, de 15 cm de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-50, incluso con relleno de grava filtrante hasta 75 cm por encima del tubo, sin incluir la excavación de la zanja, incluso el tapado posterior de la misma por encima de la grava, y con parte proporcional de medios auxiliares, y tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado, con junta machihembrada, de 15 cm de diámetro interior, incluso corchetes de ladrillo macizo en las uniones, recibidos con mortero de cemento, incluso el tapado posterior de la zanja, y con parte proporcional de medios auxiliares.	25,000	24,50 €	612,50 €
P-054	ud	Construcción de cámara de registro grande normalizada de 200x120 cm, profundidad mínima 180 cm, incluidos todos los materiales.	1,000	1.145,35 €	1.145,35 €

TOTAL APARTADO 2.2.1 OBRA CIVIL ..... 55.264,93 €

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.2.2 EQUIPAMIENTO					
P-055	ud	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado sólo frío de 4.300 frigorías, consumo eléctrico de 1.500 w y tensión de alimentación de 220 v. Compresor instalado dentro de la caseta técnica. Incluso obra civil de cerramiento de compresor y reja de ventilación al exterior en muro de cuarto técnico. Totalmente instalado y puesto en servicio en caseta técnica.	1,000	4.672,00 €	4.672,00 €
P-056	ud	Sistema de detección de incendios e intrusos en caseta técnica, incluido sensores, centralita de alarmas y sirena, totalmente montado y conexionado. Incluye un extintor de incendios tipo C de 6 kg de carga.	1,000	2.999,82 €	2.999,82 €
P-057	ud	Equipo extractor de aire, con termostato, taladros en muros y pasamuros, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, totalmente instalado.	1,000	1.325,22 €	1.325,22 €
P-058	ud	Luminaria de montaje superficial 2x36W con difusor de lamas de aluminio pintadas en blanco, con proteccion IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, cebadores, portalámparas, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión, totalmente montado y conexionado, incluyendo el replanteo, accesorio de anclaje y conexionado.	6,000	135,37 €	812,22 €
P-059	ud	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo de PVC corrugado de D=13/GL.5, conductor rígido de 2,5 mm² de Cu, y aislamiento 750 V en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema Schuco 10-16 A (II+T) con marco Niesen serie Lissa, totalmente instalada.	4,000	25,91 €	103,64 €
P-060	ud	Lavabo de porcelana vitrificada blanca modelo Java o similar, de 0,54x0,47 m, equipado con dos grifos de repisa para agua fría y caliente, equipado con aireador modelo Dial o similar, válvula de desagüe de 1 1/4" con T/G y C/B, ramal de enlace flexible cromado, llave individual de corte, sifón botella cromado de 1 1/4", soporteria, accesorios y montaje.	1,000	155,65 €	155,65 €
P-061	ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanca modelo Victoria o similar, con tanque bajo y tapa, equipado con mecanismos completos de alimentación y descarga, ramal de entrada flexible cromado, llave individual de corte, incluso asiento y tapa de bisagras de nylon, accesorios de anclaje y montaje.	1,000	177,63 €	177,63 €
P-062	ud	Contador de 2" en armario metálico con puerta de cierre con llave, instalado y conexionado.	1,000	774,02 €	774,02 €
P-063	ud	Suministro y colocación de dosificador de toallas de papel en baño, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado.	1,000	45,05 €	45,05 €
P-064	ud	Suministro y colocación de conjunto de accesorios de aseo, colocados mediante tacos de plástico y tornillos, y compuesto por: 1 portarrollos, 2 perchas y 2 repisas, montados y limpios.	1,000	141,72 €	141,72 €
P-065	ud	Suministro y colocación de dosificador de jabón líquido en baño, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado.	1,000	39,83 €	39,83 €
P-066	ud	Espejo de luna pulida cristañola plata de 3 mm de espesor, con los cantos pulidos, incluso colocación.	1,000	141,73 €	141,73 €
		TOTAL APARTADO 2.2.2 EQUIPAMIENTO			**11.388,53 €**

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 CASETA TÉCNICA.....			**66.653,46 €**
SUBCAPÍTULO 2.3 MARQUESINA					
P-006	m³	Hormigón HL-150/B/20 con cemento CEM II (32,5) en hormigones de limpieza y nivelación, incluso materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado.	0,530	58,11 €	30,80 €
P-008	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa para armar en losas y cimentaciones, incluido suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado.	2,270	80,51 €	182,76 €
P-011	m²	Encofrado oculto en paramentos planos, incluso desencofrado.	6,650	8,94 €	59,45 €
P-013	kg	Acero AP 500 SD en barras corrugadas para armaduras colocadas en estructura, incluido elaboración y transporte al tajo.	122,740	1,02 €	125,19 €
P-067	ud	Marquesina para andenes de parada, compuesta por: paneles de hormigón blanco para armar, con acabado visto, para la formación de los cierres laterales y cubierta, de 12 m², con remates de cierre de chapa perforada en acero, y reforzada con cuatro pilares circulares metálicos, incluso bancos de hormigón blanco de dimensiones 1,25x0,45 m y altura de 0,50 m. Diseño según planos. Totalmente terminada.	1,000	17.022,53 €	17.022,53 €
		TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 MARQUESINA.....			**17.420,73 €**
		TOTAL CAPÍTULO 2 ESTRUCTURAS.....			**115.668,03 €**

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 URBANIZACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y JARDINERÍA					
SUBCAPÍTULO 3.1 ANDÉN					
P-004	m³	Excavación en cimientos, en cualquier clase de terreno, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de escarificado.	5,720	4,49 €	25,68 €
P-068	ud	Papelera modelo Barcelona o similar con una capacidad de 35 litros y un peso de 12 kg, sujeta con poste de acero inoxidable de fijación, incluso parte proporcional de cimentación del mismo, adaptadas para llevar bolsas con dispositivo de sujección adecuado y no permeables al viento (sin perforaciones), totalmente colocada.	2,000	92,08 €	184,16 €
P-069	m	Barandilla para exterior de acero inoxidable AISI 316, no escalable, de 190 cm de altura y 300 cm de longitud, formada por palastro, montantes y barandal de acero inoxidable de 40 mm de espesor, anclado al terreno, incluso remates, piezas especiales, replanteo, nivelación y aplomado, placas de anclaje, tornillería y tacos tipo Hilti o similar, accesorios y pequeño material, totalmente terminada y montada.	95,300	278,23 €	26.515,32 €
P-070	m²	Pavimento para andén de parada, compuesto por baldosa antideslizante de hormigón tipo granítico sobre 3 cm de mortero en seco, piezas de borde de andén prefabricada de hormigón 120x60x6 cm con faldón de 30 cm en el frontal. Totalmente terminado.	267,300	30,00 €	8.019,00 €
P-071	m	Pavimento señalizador de andén, compuesto por banda longitudinal amarilla a base de baldosa podotáctil, sobre 3 cm de mortero en seco, incluso señalización informativa complementaria, parte proporcional de tablilla para invidentes y elementos de acabado de la parada. Incluso parte proporcional de borde de andén metálico con frente reforzado de caucho adherido con UPN 100 con resina epoxi y piezas de anclaje soldadas, para Zona Segura en Andén, en embarque desembarque de Personas de Movilidad Reducida, con suministro de estructura metálica con frente de caucho, cajeo de las piezas de borde de andén para la recepción de la estructura, y fijación de la misma en el borde según los gálibos de explotación de la línea, y las especificaciones de la normativa vigente.	90,000	60,01 €	5.400,90 €
P-072	m²	Pavimento podotáctil indicador de advertencia en "zona segura", realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de botones, de color naranja, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.	21,600	18,78 €	405,65 €
P-073	m²	Pavimento podotáctil indicador direccional, realizado con baldosa de cemento hidráulica con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, de color amarillo, de 20x20x3 cm, recibido con 3 cm de mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.	35,100	17,99 €	631,45 €
P-074	m³	Solera de hormigón armado HA-25 de espesor variable, para apoyo de pavimento de andén, incluso puesta en obra, vibrado, nivelado y curado.	41,670	77,93 €	3.247,34 €
P-075	m³	Base de grava de 20 cm de espesor, compactada en tongadas, cumpliendo las características indicadas en el PG-3, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	61,920	9,11 €	564,09 €
P-076	m³	Base granular de zahorra artificial compactada en tongadas de 20 cm de espesor máximo al 98% del Prótor Modificado según norma NLT 108/72 y cumpliendo las características indicadas en el PG-3 para uso ZA-25, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	61,920	14,81 €	917,04 €
P-077	m	Tubo de hormigón armado de diámetro interior 600 mm, de clase I (resistencia al aplastamiento de 60 KN/m² según UNE-EN 1916), unión enchufe campana con junta de goma estanca, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada y probada.	90,000	48,46 €	4.361,40 €
P-078	m³	Hormigonado de macizos con hormigón HM-25, incluso suministro, puesta en obra, vibrado y curado, totalmente terminado. Según normativa RENFE.	3,696	74,71 €	276,13 €
P-079	ud	Corte y desmontaje de poste de catenaria tipo X, incluso atirantado y suspensión, incluso transporte a vertedero.	1,000	98,28 €	98,28 €
P-080	ud	Suministro y montaje de nuevo poste de catenaria tipo Z2 y de conjunto de ménsula doble tipo B7, incluso montaje de atirantado Ce21R y suspensión Ca4-1RT. Totalmente terminado.	1,000	907,04 €	907,04 €
		TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1 ANDÉN.....			**51.553,48 €**
SUBCAPÍTULO 3.2 ACERAS					
P-076	m³	Base granular de zahorra artificial compactada en tongadas de 20 cm de espesor máximo al 98% del Prótor Modificado según norma NLT 108/72 y cumpliendo las características indicadas en el PG-3 para uso ZA-25, incluyendo carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	7,980	14,81 €	118,18 €
P-081	m²	Solera de hormigón no estructural HNE-15/B/40 de 20 cm de espesor, para apoyo de acera, incluso puesta en obra, vibrado, nivelado y curado.	39,868	12,56 €	500,74 €
P-082	m²	Pavimento de baldosa de 20x20x3 cm con dibujo de botón de color amarillo, recibido con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, rejuntado y limpieza, totalmente colocado.	18,630	18,43 €	343,35 €
P-083	m²	Colocación de pavimento de aceras a base de baldosa hidraúlica antideslizante, modelo de 4 pastillas de 20x20 cm, asentado sobre base de 3 cm de mortero, incluso sellado con lechada de cemento.	21,240	11,23 €	238,53 €
P-084	m	Bordillo de hormigon prefabricado no montable de 14 cm de ancho y 20 cm de alto, incluyendo base de hormigón HNE-15/B/20 y rejuntado con mortero 1:3.	46,800	18,29 €	855,97 €
		TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2 ACERAS			**2.056,77 €**

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 3.3 SEÑALIZACIÓN					
P-085	m	Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 10 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.	186,100	0,42 €	78,16 €
P-086	m	Pintado sobre pavimento de banda reflexiva blanca continua o discontinua de 40 cm de anchura, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, en señalización horizontal, incluso premarcaje y replanteo.	13,200	1,60 €	21,12 €
P-087	m²	Pintura blanca en señalización horizontal, con pintura reflexiva y microesferas de vidrio, incluso replanteo y premarcaje.	18,230	3,74 €	68,18 €
P-088	ud	Señal circular reflectante de 600 mm de diámetro, incluso excavación, poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, totalmente colocada.	1,000	147,56 €	147,56 €
P-089	ud	Dos señales triangulares reflectantes de 900 mm de lado, incluso excavación, un único poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y cimiento de hormigón no estructural HNE-15/B/20/IIa, totalmente colocadas.	1,000	256,06 €	256,06 €
P-090	ud	Señal informativa reflectante rectangular de 0,3x1,3 incluso excavación, cimentación y postes de sujeción, totalmente colocada con indicación según plano.	1,000	265,89 €	265,89 €
P-091	ud	Señal informativa de servicios complementarios, rectangular de 90x60 cm, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de longitud, incluso excavación, cimentación, colocación, anclajes y tornillería.	1,000	212,12 €	212,12 €
P-092	ud	Cartel de señalética de dimensiones 2,00x0,30 m, colocado sobre barandilla, incluso accesorios de sujeción, totalmente acabado.	3,000	131,87 €	395,61 €
P-093	ud	Hito de PVC verde, de 75 cm de altura, incluyendo suministro, anclaje, colocación y elementos auxiliares.	3,000	104,12 €	312,36 €
		TOTAL SUBCAPÍTULO 3.3 SEÑALIZACIÓN			**1.757,06 €**

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 3.4 JARDINERÍA					
P-094	ud	Plantación de Celtis australis (Almez) de 16 a 18 cm de perímetro, preparado en cepellón escayolado, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.	4,000	60,12 €	240,48 €
P-095	ud	Plantación de Olea europea (Olivo) de 2,00 a 2,50 metros de altura y de 3,50 a 4,00 metros de perímetro, suministrado en cepellón escayolado, incluso apertura del hoyo de 1,2x1,2 m con medios mecánicos, plantación con grúa, rotura de la malla protectora y la escayola, aporte de tierra vegetal, incluso abonado con 20 kg de abono orgánico, así como el riego y el mantenimiento durante un año siguiente a la plantación.	4,000	406,97 €	1.627,88 €
P-096	ud	Plantación de Myrtus communis (Arrayán) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.	14,000	4,97 €	69,58 €
P-097	ud	Plantación de Lantana camara (Lantana) de 20/30 cm de altura, en contenedor forestal, incluso apertura de hoyo y plantación, abonado con 5 kg de abono orgánico, así como tutor y/o vientos, riego, sustitución de marras y mantenimiento durante el período de garantía según lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.	14,000	4,29 €	60,06 €
P-098	m³	Extensión y relleno de tierra vegetal, incluyendo mantenimiento en acopio temporal, carga, transporte y reextensión en lugar de empleo.	261,600	18,68 €	4.886,69 €
		TOTAL SUBCAPÍTULO 3.4 JARDINERÍA			**6.884,69 €**
		TOTAL CAPÍTULO 3 URBANIZACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y JARDINERÍA			**62.252,00 €**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 4 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 4.1 INTERFONÍA

P-099	ud	Suministro y montaje de puesto de intercomunicación preparado para intemperie con protección antivandálica, incluidos todos los elementos necesarios para su montaje y puesta en funcionamiento, incluso señaléctica. Totalmente instalado y operativo.	1,000	1.972,00 €	1.972,00 €
P-100	ud	Suministro e instalación de pasarela para interfono IP.	1,000	1.900,00 €	1.900,00 €
P-101	ud	Configuración e ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de interfonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	1,000	500,00 €	500,00 €
P-102	m	Suministro y tendido en FTP cat 6 libre halógenos.	17,600	3,81 €	67,06 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.1 INTERFONÍA..... 4.439,06 €

SUBCAPÍTULO 4.2 MEGAFONÍA

P-103	ud	Suministro y montaje, anclado en superficie, de proyector sonoro de banda ancha de 15 W para intemperie, incluidos elementos de sujeción. Completamente instalado y operativo.	2,000	187,74 €	375,48 €
P-104	ud	Suministro y montaje en rack de 19" de amplificador IP de 120 w. Totalmente montado y conexionado.	1,000	2.600,00 €	2.600,00 €
P-105	ud	Ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de megafonía instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	1,000	582,55 €	582,55 €
P-106	m	Suministro y tendido en canalización de cable de par trenzado de 2,0x1,5 mm², para altavoces.	48,400	3,90 €	188,76 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2 MEGAFONÍA..... 3.746,79 €

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 4.3 CIRCUITO CERRADO DE TV

P-107	ud	Suministro y montaje de videograbador Geutebrück integrado en el Puesto de Mando, incluida su conexion a la red de transmisión y resto de elementos necesarios. Totalmente montado y conexionado. Incluye la ingeniería de integración en el Puesto de Mando de Valencia Sud del equipamiento de CCTV instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	1,000	4.100,00 €	4.100,00 €
P-108	ud	Suministro y montaje de cámara de TV estanca, tecnología IP, alimentación POE, en color, para CCTV, según Pliego. Incluso foco de luz infrarroja, auto iris, zoom, caja de protección antivandálica, soportes, fijaciones, caja de conexión y resto de elementos necesarios para su instalación. Totalmente instalada y operativa.	2,000	2.200,00 €	4.400,00 €
P-109	ud	Suministro e instalación de cámara minidomo antivandálico IP, modelo Geuterbruck o similar. Resolución 2 Mpxl (1920x1080pxl), sensor de imagen de 1/3", con formato de compresión H.264/Mjpeg hasta 30 fps, y alimentación 12 Vdc, con carcasa antivandálica.	2,000	1.223,23 €	2.446,46 €
P-110	ud	Suministro y montaje de columna recta troncocónica de 4,5 m de altura, de chapa de acero galvanizado en caliente, de 4 mm de espesor. Incluso pernos de anclaje y pintura. Totalmente montada en andén.	2,000	1.624,79 €	3.249,58 €
P-111	ud	Suministro e instalación de Switch para CCVT, modelo Huawei o similar, para interconexión de cámaras y sistema de grabación, con protocolo IP y sistema POE de alimentación.	1,000	1.800,00 €	1.800,00 €
P-112	m	Suministro y tendido en canalización o bandeja de cable FTP cat 6 libre halógenos, para cámaras de TV.	128,150	2,45 €	313,97 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.3 CIRCUITO CERRADO DE TV.. 16.310,01 €

SUBCAPÍTULO 4.4 BILLETAJE

P-113	ud	Suministro, instalación y conexión de máquina de expendición automática de títulos de viaje autoservida, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye kit de conexión a red de comunicaciones, para relación con servidor en puesto de mando y software específico para el control de los sistemas de expendición de títulos de viaje y control de accesos de las estaciones. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	1,000	42.000,00 €	42.000,00 €
P-114	ud	Suministro, instalación y conexión de máquina de validación y cancelación automática de títulos de viaje, según prestaciones especificadas en PCT, completa y operativa, incluso armario metálico de intemperie antivandálico. Incluye la ingeniería de integración en el puesto de mando de Valencia Sud del equipamiento de billetaje instalado, así como la ingeniería de pruebas y puesta en servicio. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	1,000	10.000,00 €	10.000,00 €
P-115	m	Cable de cobre de 2x4 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en bandeja, tubo o canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.	38,500	2,34 €	90,09 €

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P-116	m	Suministro y tendido en canalización o tubo de cable de control para canceladoras y expendedoras con caseta técnica.	38,500	3,32 €	127,82 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.4 BILLETAJE ..... 52.217,91 €

SUBCAPÍTULO 4.5 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

P-117	ud	Suministro e instalación de farola para exterior de 100 W. Tipo globo esférico de policarbonato, color opal, incluso lámpara de vapor de sodio de 100 W, poste cilíndrico de acero electrocincado y 4 m de altura, difusor y basamento para poste. Incluye la ingeniería de pruebas y puesta en servicio del equipamiento de baja tensión y alumbrado del apeadero. Incluye documentación de los equipos (manuales de operación y explotación) y cursos de formación de mantenimiento y explotación de los mismos.	9,000	682,32 €	6.140,88 €
P-118	m	Canalización de 6 tubos de polietileno de alta densidad (PEHD) de Ø110 mm, en plataforma de hormigón, bajo andén.	81,500	150,52 €	12.267,38 €
P-119	ud	Arqueta para línea eléctrica de 0,6x0,6x1 m, incluyendo excavación, transporte de tierras a vertedero, marco y tapa de fundición.	9,000	182,43 €	1.641,87 €
P-120	ud	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 18 mm de diámetro y 2 m de longitud, instalada en arqueta circular de 500 mm de longitud y 200 mm de diámetro con tapa y con la palabra TIERRA, incluso excavación, relleno, retirada de tierras y materiales sobrantes, fijado de arqueta, hincado y grapa de conexión. Construida según NTE/IEP-5 y R.E.B.T.	9,000	109,03 €	981,27 €
P-121	m	Cable de cobre de 2x6 mm² de sección, tipo FB y cero halógenos, de 0,6/1KV, con aislamiento de goma especial ignifugada y cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, instalado en canalización, incluso pequeño material de conexión e instalación.	186,000	4,95 €	920,70 €
P-122	m	Suministro y tendido de cable de cobre aislado unipolar de 16 mm² de sección, 0'6/1 kV tipo rv ignífugo.	150,000	2,40 €	360,00 €
P-123	ud	Cuadro de alumbrado y fuerza con los reles y alarmas necesarias control de alumbrado y fuerza, interruptores automáticos y diferenciales, armario, material de montaje, etc. Incluye suministro, instalación, conexionado y puesta en servicio.	1,000	3.557,60 €	3.557,60 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.5 ELECTRICIDAD Y ..... 25.869,70 €

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 4.6 RED DE FIBRA ÓPTICA

P-124	ud	Suministro y ejecución de empalme por fusión en cable de 24 fibras ópticas, incluidos todos los materiales: protectores termorrectráctiles de fibra, números de identificación y cintillos, incluida colocación de protección de empalme formada por manguito de refuerzo en material termorretráctil con varilla de acero. Todo el conjunto colocado en el interior de una caja de empalme tipo Mondragón sujeta en arqueta y marcado con nomenclatura FGV.	2,000	706,00 €	1.412,00 €
P-125	ud	Suministro e instalación de armario de 19'' de 42Ux800x800 mm para alojar los repartidores ópticos, nodos de comunicación y equipos locales de megafonía, interfonía, videograbador, etc. Con puerta frontal de cristal y cerradura de maneta, y trasera de chapa, con módulo de ventilación con 2 ventiladores y termostato y bandejas, incluso acometida eléctrica protegida por tubo LSZH hasta un diferencial + magnetotérmico (clase C, 10 A) para la ventilación del rack.	1,000	1.700,00 €	1.700,00 €
P-126	ud	Suministro e instalación de repartidor óptico de 64 FO, modelo FGV, enracable de 19", modular, con sistema de guiado de jumpers ópticos por lateral, con 128 conectores SC/UPC en bandejas de 8.	1,000	1.300,01 €	1.300,01 €
P-127	ud	Ejecución de fusión fibra a fibra en repartidor.	8,000	19,00 €	152,00 €
P-128	ud	Suministro y conexionado de pig tail SC/UPC, monomodo, de 2 m, incluida fusión a fibra.	32,000	28,01 €	896,32 €
P-129	ud	Medida de reflectometría y balance de 1 fibra óptica, indicando atenuación en puntos singulares como conectores o fusiones internas a repartidores y empalmes en cada tramo óptico.	32,000	19,00 €	608,00 €
P-130	m	Suministro y tendido en monotubo de polietileno (PEAD), de cable armado de 24 fibras ópticas monomodo, cubierta TKTEST, ignífuga y con protección antiroedores, fibra holgada, tubo de la fibra, cable y refuerzo ársnico, con compuesto de relleno; elemento central de refuerzo dieléctrico kevlar. Incluso sellado de conductos en arquetas de empalme con tapones TDUX.	85,000	5,49 €	466,65 €
P-131	m	Suministro y tendido en canalización de tubo de polietileno de alta densidad PEAD de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor.	85,000	3,46 €	294,10 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.6 RED DE FIBRA ÓPTICA ..... 6.829,08 €

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 4.7 EQUIPO DE TRANSMISIÓN					
P-132	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de Nodo MPLS ALCATEL 7210 SAS-M, incluyendo una fuente de alimentación de 220 Vca y una fuente de alimentación de 48 Vcc, un módulo de ventilación y software de configuración.	1,000	3.353,84 €	3.353,84 €
P-133	ud	Suministro e instalación de Gigabit Internet Conector (GBIC) (100BASE-BX-D Bidireccional. Tx:1490 nm, Rx:1310 nm). Conector LC/SC.	1,000	289,38 €	289,38 €
P-134	ud	Suministro e instalación de KEP 100BASE-TX RJ45.	6,000	82,68 €	496,08 €
		TOTAL SUBCAPÍTULO 4.7 EQUIPO DE TRANSMISIÓN			**4.139,30 €**
SUBCAPÍTULO 4.8 SUMINISTRO DE ENERGÍA					
PA-1	pa	Partida alzada a justificar de acometida eléctrica de Compañía al apeadero Valencia La Vella formada por: - 20 ml de canalización normalizada BT en cruce de calzada y acera con reposición de pavimentos. - 50 ml de cable RVK 0,6/1 kV de 4x25 mm², Al. - Hornacina de hormigón con módulo de contadores o integrada en edificio técnico. - Proyecto LSBT. - Legalización de la instalación.	1,000	10.200,00 €	10.200,00 €
P-135	ud	Suministro, instalación y conexionado de armario "AT" de interior, de dimensiones 2.000x800x600 mm, conteniendo en su interior el siguiente aparellaje: - 2 interruptores manuales MOL-II de 160 A, - 1 interruptor manual MOL-II C con fusibles, de 160 A, - 1 transformador monofásico 2.200 V/230 V, de 10 kVA, - Envolvente metálica, - Accesorios de instalación (incluso terminales de conexión).	1,000	6.898,63 €	6.898,63 €
P-136	ud	Suministro e instalación de Cuadro de Conmutación Automática (CCA) para una intensidad de 63 A de cabecera y una potencia de 10 kVA, monofásico, 230 V, según Pliego de Condiciones Técnicas y planos.	1,000	1.202,80 €	1.202,80 €
P-137	ud	Suministro, instalación y conexionado de transformador separador 230V/230V, 10 kVA, según normas THW, IP23, según Pliego de Condiciones Técnicas.	1,000	1.004,88 €	1.004,88 €
P-138	ud	Suministro, instalación y conexionado de cuadro de distribución eléctrica para servicios alimentados de Compañía, incluyendo elementos y circuitos auxiliares para encendido automático de alumbrados, según Planos y Pliego de Condiciones Técnicas.	1,000	1.727,80 €	1.727,80 €
P-139	ud	Suministro, instalación y conexionado de cuadro de distribución eléctrica incluyendo enclavamiento manual de 63 A para el bypass del SAI en caja de superficie, según Planos y Pliego de Condiciones Técnicas.	1,000	1.777,62 €	1.777,62 €
P-140	ud	Suministro, instalación y conexionado de Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) de 10 kVA, según Pliego de Condiciones Técnicas, de las siguientes características: - Potencia: 10 KVA, - Capacidad de sobrecarga: 130% permanente; >130% durante 1 s, - Tensión de entrada/salida: 220 V (II) / 220 V (II), - Autonomía: 1 hora para una carga de 5 kVA, - Transformador separador, - Baterías: selladas sin mantenimiento, - Topología On Line - Doble Conversión, - Interface para red local (LAN) y agente SNMP, - Panel frontal con indicadores de consumo, capacidad de baterías, estado de funcionamiento y alarmas, - Test de baterías en serie, - Interface RS232, - Interface SIC de contactos libres de potencial, - Software de gestión, - Protocolo de comunicaciones Modbus.	1,000	2.701,94 €	2.701,94 €
P-141	ud	Integración de las señales y alarmas proporcionadas por los sistemas auxiliares de: Aire Acondicionado, SAI y acometidas eléctricas en el Telemando de Instalaciones Fijas de Valencia Sud. El sistema comprende: - Suministro de un PLC Modicon M340 de Schneider con fuente de alimentación y 2 módulos de 32 entradas y 32 salidas dentro de una envolvente metálica y cableado de las señales hasta el mismo, incluso de alimentación eléctrica a 24V procedente de SAI. - Ingeniería software para desarrollo y programación de PLC. - Conexionado del PLC al nodo IP/MPLS - Ingeniería de integración de estas señales y alarmas en el Telemando de Instalaciones Fijas de FGV en Valencia Sud.	1,000	7.953,18 €	7.953,18 €
P-142	ud	Suministro y ejecución de empalme de cable de aluminio aislado tripolar de tensión nominal 3,3 kv, tipo RRFV, de 2x3 5mm² de sección, incluso manguitos de empalme termorretráctil y demás material auxiliar.	2,000	140,07 €	280,14 €
P-143	m	Suministro, tendido por canalización y conexionado de línea eléctrica de media tensión formada por 1 cable de aluminio aislado bipolar, de tensión nominal 3/3 kv, tipo RRFV, de 2x35 mm² de sección.	200,000	14,41 €	2.882,00 €
P-144	ud	Suministro, instalación y puesta en servicio de rectificador cargador de baterías, con tecnología de alta frecuencia, modelo SUBRACK CellD40 48 - 2xDPR850-48 ampliable hasta 3xDPR850-48 230M + PSC3 + LVC + CD o similar con 4 baterías SBS30, según Pliego de Condiciones Técnicas.	1,000	1.655,17 €	1.655,17 €
		TOTAL SUBCAPÍTULO 4.8 SUMINISTRO DE ENERGÍA			**38.284,16 €**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 4.9 MODIFICACIÓN SISTEMA ATP

PA-2 pa Partida alzada a justificar para la adecuación de las instalaciones de señalización y control de tecnología en el apeadero Valencia La Vella. Estos trabajos están formados por:
- Trabajos para el equipamiento de vía:
1.- Ingeniería de señalización (Ingeniería de enclavamientos para generar el nuevo software para ambos WESTRACEs, Actualización documentación de ingeniería de WESTRACEs e Ingeniería de seguridad para cumplir con el proceso CENELES y actualización de la documentación existente para las instalaciones de los ENCEs),
2.- Actuaciones en campo (Actuaciones en cabina para actualizar el software del WESTRACE),
3.- Pruebas Internas y Pruebas de Validación ENCEs,
4.- Pruebas Puesta en Servicio ENCEs.

- Trabajos para el equipamiento DTG embarcado:
1.- Ingeniería de ATP/ATO (Realización de las modificaciones del mapa de vía e Ingeniería para cumplir con el proceso de seguridad y actualización de la documentación existente para los equipos ATP/ATO de DTG),
2.- Carga del nuevo mapa de vía en un total de 62 unidades de la S4300 y 2 unidades de la S3900. Además, se actualizarán también las tarjetas de repuestos que estén en los dos talleres)
3.- Pruebas Puesta en Servicio de las unidades.

1,000 60.000,00 € 60.000,00 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.9 MODIFICACIÓN SISTEMA..... 60.000,00 €

TOTAL CAPÍTULO 4 INSTALACIONES..... 211.836,01 €

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 5 MEDIDAS CORRECTORAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL

SUBCAPÍTULO 5.1 PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

P-145 m² Riego de zonas de obra para evitar la formación de polvo.

3.500,000 0,11 € 385,00 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 5.1 PROTECCIÓN ..... 385,00 €

SUBCAPÍTULO 5.2 PROTECCIÓN DE SUELOS

P-146 m Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre si mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m.

417,000 0,36 € 150,12 €

P-147 ud Unidad de acondicionamiento de zona de instalaciones auxiliares de 2.000 m² incluyendo impermeabilización del terreno, balsa de decantación, arqueta separadora de grasas, depósito para aguas contaminadas y fosa séptica.

1,000 4.556,88 € 4.556,88 €

P-148 m² Acondicionamiento de suelo tras ocupación temporal. Realización de labores de aireación de terrenos compactados, aporte de tierra vegetal, aplicación de enmiendas y plantación de especies hortícolas originales.

2.000,000 0,48 € 960,00 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 5.2 PROTECCIÓN DE SUELOS..... 5.667,00 €

SUBCAPÍTULO 5.3 PROTECCIÓN DE LAS AGUAS

P-149 m Barrera de retención de sedimentos formada por balas de paja.

25,000 2,90 € 72,50 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 5.3 PROTECCIÓN DE LAS ..... 72,50 €

SUBCAPÍTULO 5.4 PROTECCIÓN DE VEGETACIÓN Y FAUNA

P-150 m² Riego sobre vegetación para evitar la formación de polvo.

1.000,000 0,11 € 110,00 €

TOTAL SUBCAPÍTULO 5.4 PROTECCIÓN DE ..... 110,00 €

TOTAL CAPÍTULO 5 MEDIDAS CORRECTORAS DE INTEGRACIÓN ..... 6.234,50 €

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 GESTIÓN DE RESIDUOS					
SUBCAPÍTULO 6.1 GESTIÓN RCD NIVEL I					
P-151	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel I, tierras y materiales pétreos no contaminados, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	208,830	2,25 €	469,87 €
		TOTAL SUBCAPÍTULO 6.1 GESTIÓN RCD NIVEL I.....			**469,87 €**
SUBCAPÍTULO 6.2 GESTIÓN RCD NIVEL II					
P-152	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza no pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	168,120	5,46 €	917,94 €
P-153	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos de naturaleza pétrea, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	150,570	10,49 €	1.579,48 €
P-154	t	Gestión en planta, vertedero, cantera o gestor de los residuos de la construcción y demolición de nivel II, residuos potencialmente peligrosos y otros, incluso prevención, reutilización, reciclado y eliminación de los mismos, así como la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte de los residuos generados, según la normativa vigente.	21,780	27,08 €	589,80 €
		TOTAL SUBCAPÍTULO 6.2 GESTIÓN RCD NIVEL II.....			**3.087,22 €**
		TOTAL CAPÍTULO 6 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			**3.557,09 €**

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD					
PA-3	pa	Partida alzada a justificar según las mediciones y precios del Estudio de Seguridad y Salud.	1,000	3.203,97 €	3.203,97 €
		TOTAL CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD			**3.203,97 €**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 EXCESO DE ENSAYOS				
PA-4	pa Partida alzada a justificar para la ejecución de ensayos por exceso sobre el 1% del presupuesto de ejecución material.			
		1,000	15.133,19 €	15.133,19 €
TOTAL CAPÍTULO 8 EXCESO DE ENSAYOS				**15.133,19 €**
TOTAL				**421.339,02 €**

4.3.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

	Capítulo	Importe
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.454,23 €
2	ESTRUCTURAS	115.668,03 €
3	URBANIZACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y JARDINERÍA	62.252,00 €
4	INSTALACIONES	211.836,01 €
5	MEDIDAS CORRECTORAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL	6.234,50 €
6	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.557,09 €
7	SEGURIDAD Y SALUD	3.203,97 €
8	EXCESO DE ENSAYOS	15.133,19 €
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**421.339,02 €**

Valencia, mayo de 2015

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Juan Auñón López

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

4.3.2.- PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		421.339,02 €
13,00%	Gastos Generales	54.774,07 €
6,00%	Beneficio Industrial	25.280,34 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		501.393,43 €
21,00%	I.V.A.	105.292,62 €
PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN		**606.686,05 €**

Asciende el Presupuesto Total de Licitación a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SEIS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS (606.686,05 €).

Valencia, mayo de 2015

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Juan Auñón López

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'HABITATGE, OBRES PÚBLIQUES I VERTEBRACIÓ DEL TERRITORI

FULL DE CONTROL DE FIRMES DEL PROJECTE

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS DEL PROYECTO

Codi expedient / *Cód. expediente:*	**Codi intern DG /** *Cód. interno D.G.:*	**Títol del projecte /** *Título del proyecto*:
CMAYOR/2016/30/16	2480-PYO	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS: "NUEVO APEADERO DE FGV VALÈNCIA LA VELLA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RIBARROJA (VALENCIA)"

1		**6**	
2		**7**	
3		**8**	
4		**9**	
5		**10**	