

ÍNDICE

1	OBJETO, ALCANCE Y DATOS IDENTIFICATIVOS.....	4	2.13	MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.....	8
1.1	DATOS IDENTIFICATIVOS.....	4	2.14	OBRAS DEFECTUOSAS.....	9
2	PARTE GENERAL.....	4	2.15	UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.....	9
2.1	ESPECIFICACIONES GENERALES.....	4	2.16	VARIACIONES DE OBRA.....	9
2.2	APLICACIÓN.....	4	2.17	RECEPCIÓN DE LA OBRA.....	9
2.3	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	4	2.18	PLAZO DE GARANTÍA.....	9
2.4	NORMATIVA DE CARÁCTER COMPLEMENTARIO.....	4	3	CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....	9
2.4.1	Impacto ambiental.....	4	3.1	CONDICIONES GENERALES.....	9
2.4.2	Estructuras.....	4	3.2	ENSAYOS.....	9
2.4.3	Trazado.....	5	3.3	MATERIALES DEFECTUOSOS.....	10
2.4.4	Túneles.....	5	3.4	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.....	10
2.4.5	Firmes.....	5	4	UNIDADES DE OBRA.....	10
2.4.6	Drenaje.....	5	4.1	DEMOLICIONES.....	10
2.4.7	Señalización.....	5	4.1.1	Definición.....	10
2.4.8	Sistemas de contención de vehículos.....	5	4.1.2	Estudio de la demolición.....	10
2.4.9	Electricidad y alumbrado.....	5	4.1.3	Ejecución.....	10
2.4.10	Abastecimiento de agua potable e incendios y red de riego.....	5	4.1.4	Demoliciones de obra de fábrica.....	10
2.4.11	Saneamiento y evacuación de aguas pluviales.....	5	4.1.5	Demolición de edificación.....	11
2.4.12	Distribución de gas natural.....	6	4.1.6	Demoliciones de firmes de calzada.....	11
2.4.13	Infraestructura de telecomunicaciones.....	6	4.1.7	Demolición de cerramientos.....	12
2.4.14	Seguridad y Salud.....	6	4.2	EXCAVACIONES.....	12
2.4.15	Condiciones técnicas de los materiales.....	6	4.2.1	Escarificado de firmes o terrenos existentes.....	12
2.4.16	Productos con marcado CE.....	6	4.2.2	Excavación en zanjas y emplazamientos.....	12
2.5	CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.....	6	4.2.3	Excavación en la explanación.....	13
2.6	DIRECCIÓN DE LAS OBRAS Y EQUIPO DE PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	6	4.2.4	Excavación especial en taludes en roca.....	13
2.7	SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.....	7	4.3	TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES.....	16
2.8	SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN.....	7	4.3.1	Terraplenes.....	16
2.9	MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.....	8	4.3.2	Rellenos de zanjas y emplazamientos.....	17
2.10	SEGURIDAD DEL PERSONAL.....	8	4.3.3	Arena.....	17
2.11	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	8	4.3.4	Suelo seleccionado.....	17
2.12	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN.....	8	4.4	HORMIGONES Y MORTEROS.....	18
			4.4.1	Hormigón.....	18
			4.4.2	Morteros de cemento.....	20

4.5	ACERO PASIVO	20	4.25.2	Medición y Abono	38
4.6	ENCOFRADOS.....	22	4.26	ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO.....	38
4.6.1	Encofrado visto.....	22	4.26.1	Reglamentos, instrucciones, normas, recomendaciones y condiciones técnicas generales	38
4.6.2	Encofrado oculto.....	23	4.26.2	Descripción de las obras	38
4.7	ÁRIDOS A EMPLEAR EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	25	4.26.3	Alumbrado público.....	38
4.8	ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	25	4.27	RED DE BAJA TENSIÓN	39
4.8.1	Árido grueso	25	4.27.1	Ejecución de los trabajos	39
4.8.2	Árido fino.....	25	4.27.2	Materiales	43
4.9	FILLER DE APORTACIÓN	26	4.27.3	Recepción de obra	43
4.10	BETUNES	26	4.28	LÍNEA ENTERRADA	43
4.10.1	Asfálticos	26	4.28.1	Zanjas	43
4.10.2	Fluidificados.....	26	4.28.2	Dimensiones y Condiciones Generales de Ejecución	44
4.11	EMULSIONES ASFÁLTICAS.....	26	4.28.3	Dimensiones y características generales de ejecución	44
4.12	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	26	4.28.4	Características particulares de cruzamientos y paralelismos con determinados tipos de instalaciones.....	44
4.13	RIEGOS DE ADHERENCIA	27	4.28.5	Empalmes.....	45
4.14	RELLENOS.....	27	4.28.6	Botellas terminales	45
4.15	PEDRAPLENES	28	4.28.7	Autoválvulas y seccionador	45
4.16	DRENES SUBTERRÁNEOS	30	4.28.8	Herrajes y conexiones.....	45
4.17	ZAHORRA ARTIFICIAL.....	31	4.28.9	Colocación de cables en tubos y engrapado en columna (entronques aéreo-subterráneos para M.T.)	45
4.18	BORDILLOS DE HORMIGÓN	31	4.28.10	Transporte de bobinas de cables.....	45
4.19	PINTURA PARA MARCAS VIALES.....	32	4.29	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	45
4.20	LADRILLOS.....	32	4.29.1	Calidad de los materiales	45
4.21	MADERAS	32	4.29.2	Normas de ejecución de las instalaciones.....	46
4.22	PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN	32	4.29.3	Pruebas reglamentarias	46
4.23	ANCLAJES.....	33	4.29.4	Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.....	46
4.23.1	Barra para anclajes.....	33	4.29.5	Certificados y documentación	46
4.23.2	Anclajes	33	4.30	FABRICAS DE LADRILLO Y FABRICAS DE BLOQUE.....	47
4.23.3	Condiciones de ejecución	34	4.30.1	Fábricas de ladrillo	47
4.23.4	Medición y abono	34	4.31	ELEMENTOS METÁLICOS	47
4.24	BULONES.....	34	4.31.1	Tapas de registro y trampillones	47
4.24.1	Condiciones de ejecución	35	4.31.2	Protección de superficies con pintura	48
4.24.2	Medición y abono	36	4.32	SEÑALIZACIÓN	49
4.25	GUNITA.....	36			
4.25.1	Condiciones de ejecución	37			

4.32.1	Señalización horizontal	49	4.37.3	Descripción de la instalación	71
4.32.2	Materiales	49	4.37.4	Marcas y modelos alternativos.....	71
4.32.3	Señalización vertical	51	4.37.5	Dirección de obra	71
4.33	RED DE ALCANTARILLADO	52	4.37.6	Condiciones de ejecución	71
4.33.1	Objeto y alcance.....	52	4.37.7	Arquetas	75
4.33.2	Definiciones.....	53	4.37.8	Válvulas o llaves	76
4.33.3	Descripción de la instalación.....	53	4.37.9	Carretes de desmontaje.....	77
4.33.4	Marcas y modelos alternativos.....	53	4.37.10	Tomas de agua	77
4.33.5	Dirección de obra	53	4.37.11	Desagües, hidrantes, ventosas y bocas de riego.....	78
4.33.6	Condiciones de ejecución	53	4.37.12	Caudalímetros electromagnéticos.....	79
4.33.7	Montaje y pruebas	55	4.38	RED DE TELECOMUNICACIONES	80
4.33.8	Medición y Abono	56	4.38.1	Generalidades	80
4.34	POZOS DE REGISTRO	56	4.38.2	Descripción de las obras	80
4.34.1	Pozos de registro fabricados in situ	56	4.38.3	Condiciones Técnicas de los materiales	81
4.34.2	Pozos de registro prefabricados	56	4.38.4	Condiciones de ejecución de las obras	81
4.35	ACOMETIDAS AL ALCANTARILLADO.....	57	4.38.5	Otras disposiciones técnicas	82
4.35.1	Medición y Abono	57	4.38.6	Prueba final de los conductos.....	83
4.35.2	Conexiones y desconexiones	57			
4.36	RED DE GAS NATURAL	58			
4.36.1	Generalidades	58			
4.36.2	Definiciones.....	58			
4.36.3	Descripción de la instalación.....	59			
4.36.4	Marcas y modelos alternativos.....	59			
4.36.5	Dirección de obra	59			
4.36.6	Condiciones de Ejecución	59			
4.36.7	Accesorios	62			
4.36.8	Construcción y Montaje.....	63			
4.36.9	Montaje, Protección y tratamiento de los tubos	65			
4.36.10	Pruebas en obra	69			
4.36.11	Recepción	69			
4.36.12	Códigos y Normas aplicables	70			
4.37	ABASTECIMIENTO DE AGUA	70			
4.37.1	Objeto y alcance.....	70			
4.37.2	Definiciones.....	71			

1 OBJETO, ALCANCE Y DATOS IDENTIFICATIVOS

Se redacta el presente proyecto de urbanización por encargo de INTU COSTA DEL SOL RESORT.

El presente Pliego tiene por objeto determinar las condiciones, tanto técnicas como económico - administrativas, que han de regir la ejecución de las obras correspondientes al Proyecto de Urbanización de los sectores URO-08 y URO-09 y sistema general adscrito a estos sectores, en el Término municipal de Torremolinos, Málaga.

1.1 DATOS IDENTIFICATIVOS

Promotor:

JUNTA DE COMPENSACIÓ PARC CENTRAL SUPP.0 DE SANT PERE DE RIBES, con CIF G63749766.

Redactor del Proyecto:

SBS Simón y Blanco S.L.P. con C.I.F.: B-64168933 con domicilio en C/ZAMORA 45 de Barcelona, por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos al servicio de la empresa Maria Blanco Bargalló y Lola Simón Plaza, con número de colegiados 15.822 y 16.742, respectivamente.

2 PARTE GENERAL

2.1 ESPECIFICACIONES GENERALES

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de normas que habrán de regir en las obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas y las de Contratación de Obras Municipales.

2.2 APLICACIÓN

Unida a este Pliego seguirá toda la legalidad vigente que pueda afectar tanto a la redacción del Proyecto como a la posterior ejecución de las obras.

2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 10 meses.

Sin perjuicio de lo que se establezca en los documentos de contratación de las obras, se hace expresamente la advertencia de que las incidencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifique el retraso.

2.4 NORMATIVA DE CARÁCTER COMPLEMENTARIO

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas siguientes:

2.4.1 Impacto ambiental

Directiva 2014/52/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Directiva 2010/75/UE sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

Directiva 2001/42/CE relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Ley 5/2013 por la que se modifica la Ley 16/2002.

RDL 1/2008 Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.

Ley 16/2002 prevención y control integrados de la contaminación IPCC.

Ley 9/2006, de 28 de abril, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

GICA: Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

AAI: Decreto 5/2012 por el que se regula la Autorización Ambiental Integrada. AAU: Decreto 356/2010 por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada. CA: Decreto 297/1995 Reglamento de Calificación Ambiental.

EA Planeamiento Urbanístico: Decreto 292/1995 Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.4.2 Estructuras

IAP-11: Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de Carretera.

“EHE-08” Instrucción de Hormigón Estructural (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio)

“NCSR-02” Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (R.D. 997/2002 de 27 de Septiembre. B.O.E. 11-10-2002).

“NCSP-07” Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (RD 637/2007 de 18 de Mayo. BOE 2-6-207).

“RC-08” Instrucción para la recepción de Cementos (R.D. 956/2.008 de 6 de Junio.

B.O.E. de 19-6-2.008)

Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1.999 sobre “Conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonatados”.

Homologación obligatoria de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. (R.D. 1313/1988 de 28 de Octubre. B.O.E. 4-11-1989)

Normas U.N.E. de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas. (O.M. de 5 de Julio de 1967. B.O.E. 12-12-1967 y 29-05-1971).

“RL-99”. Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción. (O.M. de 27 de Julio de 1.988. B.O.E. 3-8-1988).

“RB-90”. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de los Bloques de Hormigón en las obras de construcción. (O.M. de 4 de Julio de 1.990. B.O.E. 11- 7-1990).

2.4.3 Trazado

Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1IC “Trazado” de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).

2.4.4 Túneles

Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado. (BOE 27 de mayo; corrección de errores BOE 31 de julio).

2.4.5 Firmes

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1- IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

Instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras de Andalucía de 2007.

2.4.6 Drenaje

Orden FOM298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial (BOE del 10 marzo de 2016).

2.4.7 Señalización

Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).

2.4.8 Sistemas de contención de vehículos

Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

2.4.9 Electricidad y alumbrado

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Resolución de 5 de Mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, por la que se aprueban las Normas Particulares y condiciones Técnicas de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribuidora, SLU, en el ámbito de la comunidad autónoma de Andalucía.

Instrucción del 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial (BOJA núm. 216 de 5 de noviembre)

Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).

Real Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Orden Circular 36/2015, de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomos I y II.

Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (CIE).

Propuesta de modelo de ordenanza municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de eficiencia energética (IDAE).

2.4.10 Abastecimiento de agua potable e incendios y red de riego

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento del Ministerio de Obras Públicas (1974).

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua (OÇO. 9-12- 75; BOE 13-1-1976).

Reglamento de Suministro Domiciliario de Agua de Andalucía (D. 120/1991 de 11- 06-1991; BOJA 10-9-1991).

Reglamentación Técnico Sanitaria (R.D. 1138/90 de 14-9-1990; BOE 20-9-1990)

Instrucciones Técnicas para Ejecución de Obras y Recepción de Infraestructuras de Agua Potable y Saneamiento, publicada por ASTOSAM (Agua y Saneamiento de Torremolinos, S.A. Municipal).

2.4.11 Saneamiento y evacuación de aguas pluviales

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del Ministerio de Obras Públicas (1986).

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 – IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE del 10 marzo de 2016).

Reglamento de Suministro Domiciliario de Agua de Andalucía (R.D. 120/1991 DE 11-06-1991; BOJA 10-9-1991).

Reglamentación Técnico Sanitaria (R.D. 1138/90 de 14-9-1990; BOE 20-9-1990)

Instrucciones Técnicas para Ejecución de Obras y Recepción de Infraestructuras de Agua Potable y Saneamiento, publicada por ASTOSAM (Agua y Saneamiento de Torremolinos, S.A. Municipal).

2.4.12 Distribución de gas natural

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Normativa de Instalaciones Receptoras de Gas (NIRGAS) – Norma UNE 60670.

2.4.13 Infraestructura de telecomunicaciones

Norma UNE 133100-1:2002. Infraestructura para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Norma UNE 133100-2:2002. Infraestructura para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Arquetas y cámaras de registro.

Infraestructura para redes de telecomunicaciones. Parte 3: Tramos interurbanos. Infraestructura para redes de telecomunicaciones. Parte 4: Líneas Aéreas.

Infraestructura para redes de telecomunicaciones. Parte 5: Instalación en fachada.

2.4.14 Seguridad y Salud

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE del 10 de noviembre de 1995).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE del 31 de enero de 1997).

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

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 del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2.4.15 Condiciones técnicas de los materiales

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. La Orden FOM/2523/2014 actualiza artículos de materiales básicos, firmes, pavimentos,

señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 3 de enero de 2015). La Orden FOM/1382/2002 actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 de junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002). La Orden FOM/475/2002 actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002).

2.4.16 Productos con marcado CE

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE del 23 de noviembre de 2013).

2.5 CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu en los Planos y Pliego de Condiciones o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completados y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

En caso de contradicción entre los Planos y las Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en los planos. En todo caso, ambos documentos tienen prevalencia sobre las Prescripciones Técnicas Generales.

2.6 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS Y EQUIPO DE PERSONAL DEL CONTRATISTA

La Dirección de obra de las obras corresponde a los Técnicos contratados a tal fin, y comprende la inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto, en orden a lograr su fin principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

El Contratista designará la persona que le represente como Delegado de Obra del Contratista, con la titulación adecuada de acuerdo con la legislación vigente sobre sus atribuciones. El Delegado podrá ser la misma persona designada como Jefe de Obra en el P.A.C.

La dirección ejecutiva de las obras corresponde al Contratista que deberá disponer de un equipo con Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos e Ingenieros

Técnicos de Obras Públicas a pie de obra. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, además del mencionado personal técnico, del siguiente material verificado:

Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc. Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.

Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado. Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata, por medio de su oficina técnica, dirigida por un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos, antes del comienzo de cada tajo.

El Contratista dispondrá de un titulado con formación en Seguridad y Salud de nivel superior según se especifica en el Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero (Anexo 3), que dirigirá todos los trabajos de Seguridad durante la ejecución de la obra.

2.7 SERVIDUMBRES Y SERVICIOS

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de obra de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. Se cuidará especialmente el mantenimiento de accesos a las parcelas en edificación. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos, como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Dirección de obra, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el Contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

2.8 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Será obligación del Contratista, la colocación de cartelones indicadores de las obras en la situación que disponga la Dirección de obra de las mismas, según el modelo aprobado. No serán de abono independiente estando su coste repercutido en los costes indirectos de las unidades de obra.

Los carteles publicitarios del Contratista solo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice la Dirección de obra y siempre cumpliendo la legislación vigente.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

2.9 MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

2.10 SEGURIDAD DEL PERSONAL

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la trasgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

2.11 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se incluye 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 Dirección de obra 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.

Todo ello estará dirigido por el Técnico en Seguridad de grado superior.

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.

2.12 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos. Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

2.13 MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La Dirección de obra de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para los ensayos de contraste. Únicamente estos ensayos de contraste son de abono según el Cuadro de Precios. Por tanto todos los ensayos de autocontrol del Contratista que corresponden al P.A.C. no son de abono, estando incluido en los precios de cada unidad de ejecución.

Previamente a la recepción provisional del alcantarillado y una vez limpiado el mismo, se realizará por una empresa especializada la inspección visual por televisión de aquél. Dicha empresa aportará un informe, a la vista del cual la Dirección de obra ordenará subsanar las deficiencias observadas.

Las pruebas de estanquidad y presión de las redes de alcantarillado y abastecimiento, serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

2.14 OBRAS DEFECTUOSAS

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

2.15 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Inspección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de Precios.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Dirección de obra de las obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Dirección de obra de las obras.

2.16 VARIACIONES DE OBRA

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

2.17 RECEPCIÓN DE LA OBRA

Se cumplirá lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

2.18 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de cada obra será de dos (2) años a contar desde la fecha de recepción, durante los cuales el Contratista responderá de los defectos que puedan advertirse en las obras y de la reparación o sustitución de aquellos elementos que por desgaste u otro motivo pierdan su funcionalidad.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección de obra de la obra, de oficio o a instancia del Contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del Contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

En cualquier caso, prevalece sobre lo anterior, lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

3 CONDICIONES DE LOS MATERIALES

3.1 CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se utilicen en la ejecución de la obra, y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras de Urbanización deberán satisfacer las que están en vigor en la fecha de su utilización, así como las que se establecen en el Presente Pliego, debiendo ser aprobados por el Director de la obra que determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo.

Todos los materiales deberán cumplir el RD 1630/1992, lo que obliga a tener el marcado CE, salvo excepciones que se detallan en el mencionado Real Decreto.

La utilización de materiales de procedencias autorizadas por el Director de la obra, o recomendadas en el presente Proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones referidas en el párrafo anterior, pudiendo ser rechazados en cualquier momento, en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

La manipulación de los materiales no habrá de alterar sus características, tanto al transportarlos como durante su empleo.

3.2 ENSAYOS

La clase, tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales, serán fijados en cada caso por el Director de la obra.

Todos los gastos que se originen con motivo de la realización de ensayos, análisis y pruebas, no previstos en el presente pliego y que sean ordenados por el Director de Obra para la recepción de materiales, serán por cuenta del Contratista, con el límite máximo del 1% del PEM.

Todos los gastos que se originen con motivo de la realización de ensayos, análisis y pruebas, ordenados por el Director de Obra, para acreditar el cumplimiento de las especificaciones exigidas a los materiales, serán por cuenta exclusiva del Contratista, cualquiera que sea su número e importe.

El Contratista pondrá a disposición del Director de la Obra, si éste así lo decide, los aparatos necesarios, en Laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de cementos, hormigones y demás materiales que se hayan de utilizar en la obra.

3.3 MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuadas para su objeto, el Director de la obra dará orden al contratista, para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan.

Si a los quince días de recibir el contratista orden del Director de la obra para que retire de la obra materiales que no sean de aceptables condiciones, no ha sido cumplido, se procederá a realizar esta operación, cuyos gastos deberán ser abonados por el contratista.

Si los materiales fuesen defectuosos pero aceptables se recibirán, pero con la rebaja de precio que se determine, a no ser que el Contratista prefiera suministrarlos en condiciones, sustituyendo los defectuosos.

3.4 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La aceptación de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de la responsabilidad derivada, según la normativa vigente, de posibles vicios ocultos de ejecución.

4 UNIDADES DE OBRA

4.1 DEMOLICIONES

4.1.1 Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

Trabajos de preparación y protección.

Derribo, fragmentación y desmontaje de construcciones.

Retirada de los materiales.

4.1.2 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 que deberá definir como mínimo:

Método de demolición y etapas de su aplicación.

Estabilidad de las construcciones.

Medios de evacuación y definición de zonas de vertidos de los productos de la demolición.

Cronogramas de trabajos. Pautas de control

Medidas de Seguridad y Salud

4.1.3 Ejecución

El contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Antes del inicio de la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas.

La profundidad de demolición de los cimientos, será como mínimo de 50 cm por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

Retirada de los materiales de derribo: los materiales se llevarán a vertedero aceptado por el Director de las obras, siendo responsabilidad del contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar al Director de las Obras copia de los correspondientes contratos.

4.1.4 Demoliciones de obra de fábrica

Definición y características generales

Se entiende por demolición, la rotura o disgregación de obras de fábrica o elementos urbanísticos de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obra requieran y que, en todo caso, se fije por la Inspección de la obra.

Tipos de demolición

Se establecen los siguientes tipos de demolición de obras de fábrica:

Demolición con excavadora mecánica. Se considera que existe demolición con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.) cuando se emplee tal procedimiento de trabajo y la dimensión menor de la

obra de fábrica afectada sea superior a treinta (30) centímetros, estando situado el elemento a demoler a nivel del terreno o bajo el mismo.

Demolición con martillo hidráulico. Se considera que existe demolición con martillo hidráulico acoplado a tractor mecánico, cuando se emplee este procedimiento de trabajo con la autorización de la Inspección de la obra.

Demolición con compresor y martillo manual. Esta unidad de obra, sólo se realizará previa autorización de la Inspección de la obra.

Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar. Se considerarán paramentos sin armar, aquellos que tengan armaduras con cuantías inferiores a veinte kilogramos de acero por metro cúbico de obra de fábrica (20 kg/m³). Se aplicará este precio cuando la demolición se efectúe con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc).

Medición y abono

Se medirá y abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, según la forma de ejecución y dimensiones, aplicándolos sobre las mediciones realizadas justificadamente.

El precio incluye la rotura, carga, transporte de productos a vertedero o almacén municipal de aquellos aprovechables, recorte de juntas, limpieza y operaciones complementarias.

La demolición de obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección de la obra, se considerará incluida en el coste de la excavación.

El abono de la unidad de extracción de sumidero, únicamente se realizará cuando corresponda a una operación aislada e independiente, y sin estar, por lo tanto, incluida en una demolición de mayor amplitud.

4.1.5 Demolición de edificación

Descripción y características generales

Se entiende por demolición de edificación, la rotura o disgregación de edificios o parte de edificios de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc. que las unidades de obra requieran y que en todo caso, se fije por la inspección de obra.

Proceso de fabricación, montaje y ejecución.

A los efectos de este Pliego, se establecen los siguientes tipos de demolición de obras de fábrica:

A).- Demolición de edificación de una planta. Se considera que existe demolición de edificio de una planta cuando el recinto a demoler sea de una única altura independiente de sus dimensiones.

B).- Demolición de edificación de dos plantas. Se considera que existe demolición de edificio de una planta cuando el recinto a demoler sea dos alturas separadas por un forjado intermedio independientemente de sus dimensiones.

C).- Demolición de edificación de tres plantas. Se considera que existe demolición de edificio de una planta cuando el recinto a demoler tenga más de dos alturas independientes de sus dimensiones.

Dentro de la demolición de edificación se entiende que está incluida la demolición de todas y cada una de las partes que integran el edificio.

En edificios con sótano está no computa a efectos del número de plantas. El sótano se desescombrará y se demolerá la solera y alzados.

La altura del edificio o resto de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina de forma que ésta pueda girar siempre 360º.

No se empujará en general contra elementos no demolidos previamente de acero ni de hormigón armado.

Se empujará en el cuarto superior a la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

Se demolerán los edificios en su totalidad incluso las soleras.

Los escombros se transportarán a los vertederos debidamente autorizados en vehículos cubiertos para evitar derrumbamiento y producción de polvo.

Medición y abono

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) de acuerdo con los precios que figuran en el cuadro de precios nº. 1 según la forma de ejecución y dimensiones considerando el volumen exterior demolido hueco y macizo, realmente ejecutado en obra.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo acopio o vertedero.

Igualmente se consideran incluidos todos los medios auxiliares y de protección y seguridad necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

4.1.6 Demoliciones de firmes de calzada

Descripción y características generales

Se entiende por demolición, la rotura o disgregación de firmes de calzada de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obra requieran y que, en todo caso, se fije por la Inspección de la obra.

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. Así como firmes de acera de cualquier tipo, bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias.

Medición y abono

Se medirá y abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, según la forma de ejecución y dimensiones, aplicándolos sobre las mediciones realizadas justificadamente.

Cuando el espesor del firme demolido, excluidas las capas granulares, sea superior a treinta centímetros (30 cm) - para firmes rígidos o firmes flexibles- o a cincuenta centímetros (50 cm) -para firmes mixtos-, los excesos sobre esta dimensión se abonarán aparte, aplicándoseles un precio proporcional a su espesor, obtenido a partir del correspondiente a la parte superior. No se aplicará tal criterio para elementos localizados, tales como bordillos, caces y pequeñas obras de fábrica.

El precio incluye la rotura, carga, transporte de productos a vertedero o almacén municipal de aquellos aprovechables, recorte de juntas, limpieza y operaciones complementarias.

No será objeto de abono la demolición de firmes constituidos por capas granulares y pavimentos bituminosos cuyo espesor de capa asfáltica sea inferior a diez centímetros (10 cm), que se entenderán incluidas en la excavación correspondiente.

El levantamiento de bordillo, únicamente será de abono independiente cuando deba recuperarse, siendo necesario en tal caso que se limpie totalmente y se acopie en forma adecuada en el lugar que indique la Dirección de obra. En tal caso, se medirá y abonará por metros lineales, no contándose su superficie en lo que se abone como demolido.

El abono de la unidad de extracción de sumidero, únicamente se realizará cuando corresponda a una operación aislada e independiente, y sin estar, por lo tanto, incluida en una demolición de mayor amplitud.

4.1.7 Demolición de cerramientos

Descripción y características generales

Se incluye en esta unidad la demolición por medios mecánicos de los cerramientos de malla de simple torsión de una altura de hasta 3 m.

Se seguirá el siguiente proceso:

Desmontaje de la malla metálica eliminando la fijación a los postes y tornapuntas. Demolición mecánica del zócalo de hormigón y de fábrica.

Demolición y desmontaje de postes, tornapuntas y puertas. Demolición mecánica de cimientos.

Medición y abono

Se medirá por metros lineales realmente ejecutados, a los precios que figuran en el cuadro de precios nº. 1.

El precio incluye la demolición de zócalo y cimientos y el desmontaje de puertas, postes tornapuntas y malla metálica, carga y transporte a vertedero.

Igualmente se consideran incluidos todos los medios auxiliares y de protección necesarios.

4.2 EXCAVACIONES

4.2.1 Escarificado de firmes o terrenos existentes

Descripción y características generales

Se entiende por escarificado, la disgregación con medios mecánicos adecuados de terrenos o firmes existentes con posterior regularización y compactación de la superficie resultante y retirada de productos sobrantes a vertedero. La profundidad del escarificado se fijará por la Dirección de obra y, en todo caso, oscilará entre diez centímetros (10 cm) y veinte centímetros (20 cm).

Medición y abono

Esta unidad, sólo será objeto de abono independiente cuando figure de forma expresa e independiente tal aplicación en el presupuesto del Proyecto. No será objeto de abono, cuando su realización sea requerida por la inadecuada o defectuosa terminación de otras unidades como compactaciones o excavaciones, en cuyo caso, será su ejecución de la exclusiva cuenta del Contratista.

4.2.2 Excavación en zanjas y emplazamientos

Descripción y características generales.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos o similares, a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo, tales como entibaciones y acodalamientos o bien los agotamientos, si se precisasen.

Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce, el refino y compactación de las superficies resultantes hasta el noventa por ciento (95 %) de la densidad del Proctor Modificado, y el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³.) y la de aquéllas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección de obra.

Proceso de fabricación, montaje y ejecución

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación de la zanja y la colocación de las tuberías.

Como norma general, se adoptarán los taludes de los paramentos laterales que figuran en los planos. No obstante, a la cota del terreno resultante de la excavación (por ejemplo yesos compactos) y de la profundidad de la excavación, la Dirección de obra podrá permitir adoptar otros taludes.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios. Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenderse en todo momento, a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción. En particular, se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar desprendimientos y accidentes.

Medición y abono

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencias de perfiles antes y después de la excavación, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO, de acuerdo con el criterio de aplicación señalado en el presupuesto, incluyéndose en el mismo, todas las operaciones y elementos auxiliares descritos, incluso el transporte de los materiales de excavación a vertedero o lugar de empleo en la zona de obras.

Como norma general, se aplicará el precio de excavación con medios mecánicos a todas las excavaciones en zanjas o emplazamientos. Únicamente, se aplicarán otros precios cuando expresamente se contemple tal posibilidad en el presupuesto. El precio de excavación con medios mecánicos y manuales, se aplicará exclusivamente a los tramos localizados en que haya ocurrido una intervención manual en el arranque y extracción del terreno en una cuantía superior al veinte por ciento (20 %) con relación al volumen total extraído en el tramo localizado. La ayuda directa de la mano de obra a la maquinaria en cualquier operación, para la perfecta o total terminación de los distintos tajos, no justificará la aplicación del precio con medios mecánicos y manuales si no se da la proporción indicada anteriormente, a juicio de la Dirección de obra.

El precio de excavación en mina o bataches únicamente se aplicará para minas superiores a un metro (1 m) de longitud; la ejecución de minas en longitudes menores, por ejemplo en paso bajo servicios, se entenderá abonada en el precio de excavación en zanja o emplazamiento.

El precio de excavación en calas o catas, se aplicará a aquellas unidades que ordene ejecutar la Dirección de obra, independientemente de su cuantía o volumen.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista, la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación, y los sobreexcesos de anchuras con relación a las proyectadas.

4.2.3 Excavación en la explanación

Descripción y características generales

Se distinguen dos tipos de excavaciones, según lo definido en Proyecto:

Una primera excavación se realizará para conseguir una explanación general del ámbito sobre el que se actúa en cada una de las dos fases en que se divide el Proyecto.

Una segunda excavación a partir de la cota de la explanación general ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás informaciones contenidas en el Proyecto, incluyendo la ampliación de las trincheras con los cajeados necesarios para la colocación de las aceras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación

adicional en suelos inadecuados para sanearlo en las zonas indicadas en el Anejo de Geotecnia, para el extendido y compactación de la capa de suelo seleccionado.

La unidad incluye, el despeje y desbroce superficial, la retirada de tierra vegetal hasta 0,15 m, la nivelación, reperfilado y compactación de la superficie resultante final hasta el noventa y ocho (98%) del Proctor Modificado, así como el escarificado del terreno en una profundidad de 15 centímetros (15 cm) en los casos que juzgue necesario el Director de las obras.

En el precio de esta unidad de obra, se considerarán incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio del Director de las obras.

Proceso de fabricación, montaje y ejecución

La excavación en las dos situaciones (explanación general y para la definición de los viales) se realizará con medios mecánicos potentes.

La tierra vegetal se acopiará en montones de altura no superior a dos metros (2 m), para su utilización posterior en todas las medidas medioambientales proyectadas, y el acopio estará separado del resto de materiales excavados.

Los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto. En el precio estará incluido el transporte hasta su emplazamiento definitivo.

Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán los definidos en el proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el Director de las obras a propuesta del Contratista adjudicatario de las obras, quien deberá obtener a su costa los oportunos permisos y facilitar copia de los mismos al Director de las obras.

Medición y abono

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencia de perfiles transversales antes y después de la excavación, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluya todas las operaciones descritas.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

4.2.4 Excavación especial en taludes en roca

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la excavación de taludes y paramentos definitivos en roca mediante perforación y voladura, preservando las características naturales de la roca, al limitar niveles de cargas de explosivo cercanas a dichos taludes y paramentos que puedan producir fisuraciones y/o alteraciones inadmisibles, según las reglas de buena práctica de la técnica de voladuras.

Dichas operaciones comprenden la excavación por voladuras del volumen de roca próximo a paramentos definitivos, tanto se realice conjuntamente con la destroza, o se ejecute en fase posterior, también llamada de refino. Tal volumen de roca es cuantificable en función de la estructura y tipos de la roca, del diámetro de perforación y carga de explosivo de los barrenos de la destroza, así como de las secuencias de encendido y del tipo de voladura suave, precorte o recorte, proyectada para la ejecución del paramento definitivo

Ejecución de las obras

El método de excavación de la roca por perforación y voladura será el compatible con la obtención de paramentos regulares y estables en su talud definitivo. Su elección se hará en función del Proyecto, de las características mecánicas de la roca, de su estructura geológica y de su grado de tectonización.

Se controlarán especialmente las voladuras masivas a efectuar en el entorno de zonas afectadas por deslizamientos.

La inclinación de barrenos y las cargas unitarias en ellos serán compatibles con el resultado deseado, tanto para los de contorno, como para los de refino, o destroza en su caso. En ningún caso, y siempre sujeto a justificación previa, se producirá fisuración suplementaria en la roca remanente superior a la máxima producida por los barrenos, de recorte o precorte, de la voladura suave. La iniciación de las pegas, eléctrica o no eléctrica, se realizará preferentemente con detonadores de microrretardo, en secuencia de encendido que beneficie al menor confinamiento posible de todos y cada uno de los barrenos. La altura de banqueo será compatible con errores tolerables y el buen saneamiento del frente de roca definitivo de acuerdo con los medios mecánicos disponibles en obra.

No se superarán los quince metros (15 m) para la altura de banco, excepto propuesta justificable del Contratista y autorización expresa del Director de las Obras.

El volumen de roca excavable según este artículo es cuantificable en función del tipo de roca y su estructura, del diámetro y carga de los barrenos de destroza y del tipo de voladura suave proyectada para el contorno.

Todo ello requiere un estudio y justificación, debiendo presentar el Contratista al Director de las Obras una propuesta de "Plan de excavación por voladuras", firmada por técnico competente, en la que se especificarán, al menos:

Maquinaria y método de perforación. Longitud máxima de perforación.

Diámetro y longitud de los barrenos de contorno y disposición de los mismos. Diámetro y longitud de los barrenos de destroza y disposición de los mismos.

Explosivos utilizados, dimensiones de los cartuchos, sistemas de retacado y esquema de cargas de los distintos tipos de barreno.

Método de fijación de las cargas en los barrenos con carga discontinua. Método de iniciación de las cargas y secuencias de iniciación.

Método de comprobación del circuito de encendido. Tipo de explosor.

Exposición detallada de resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos al de la obra.

Medidas de seguridad, para la obra y terceros.

De acuerdo con la propuesta, el Director de las Obras podrá autorizar la excavación a sección completa o el establecimiento de un resguardo para refino final. En función del tipo y estructura de la roca se considerará especialmente la secuencia de encendido de los barrenos de las hileras próximas a taludes definitivos, así como la de los barrenos de contorno.

La longitud de los barrenos de contorno será compatible con la calidad de superficie final exigida y los errores reales del equipo de perforación, que debe bajar de dos centímetros por metro (2 cm/m).

Los perforistas presentarán un parte de perforación donde se indicarán las posibles oquedades detectadas durante la operación para evitar cargas concentradas excesivas, y tomarán las medidas necesarias para que los barrenos permanezcan limpios una vez completados con el fin de realizar su carga prevista.

La aprobación del "Plan de excavación por voladuras" por parte del Director de las Obras indicará, tan sólo, que la Administración acepta el resultado final previsto de dicho Plan no eximiendo al Contratista de su responsabilidad.

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.

Puesta a punto del método de excavación.

Si no se dispone de experiencia previa satisfactoria en la excavación de taludes o paramentos en terrenos análogos a los de la obra, la aceptación por el Director de las Obras del método propuesto estará condicionada a su ensayo en obra. Dicho ensayo tendrá por objeto comprobar que el método es correcto en líneas generales y, en este caso, ponerlo a punto para el caso particular considerado.

Para juzgar lo adecuado del método ensayado se atenderá a los siguientes criterios:

La superficie resultante del talud o paramento no presentará zonas trituradas atribuibles a la voladura.

Cuando el tipo de voladura suave del contorno deje cañas de los barrenos en el talud o paramento, estas deben aparecer marcadas de forma clara y continua. En ningún caso presentarán fisuras características que revelen carga excesiva.

La superficie excavada debe presentar un aspecto regular compatible con la estructura de la masa de roca.

Las vibraciones transmitidas al terreno no deben ser excesivas. En zonas despobladas y sin estructuras que pudieran sufrir daño, se considerarán excesivas las vibraciones que produzcan desplazamientos de cuñas de roca, apertura de diaclasas, o cualquier otro fenómeno que disminuya la resistencia del macizo rocoso.

En zonas próximas a núcleos habitados, o a estructuras que se desee proteger, se realizará el correspondiente proyecto y voladuras de ensayo exigidos por la reglamentación vigente para asegurar que no van a superarse los niveles de vibración permitidos. Se estará especialmente a lo indicado por UNE 22381.

Para evitar vibraciones excesivas se dimensionará adecuadamente la carga total correspondiente a cada microrretardo.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras decidirá sobre la conveniencia de aprobar, modificar, ajustar o rechazar el método propuesto. Variaciones sensibles de las características de la roca a excavar, a juicio del Director de las Obras, exigirán la reconsideración del método de trabajo.

La aprobación del método de excavación por el Director de las Obras no eximirá al Contratista de la obligación de tomar las medidas de protección y seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros. Es obligación del Contratista, cumplir toda la Reglamentación vigente.

Consideraciones especiales para la excavación del pie de taludes en roca.

Es esencial para la estabilidad de taludes que su pie conserve lo mejor posible las características naturales que proporciona el terreno en su estado inalterado. Con este fin se seguirán las siguientes recomendaciones:

La longitud y situación de los barrenos de contorno se definirá con precisión, teniendo en cuenta el diámetro de la perforación así como la maquinaria utilizada.

La carga de los barrenos de contorno estará muy ajustada para que, cumpliendo con su función de arranque, el agrietamiento remanente en el macizo de roca sea el mínimo. Por ello, las necesarias cargas de fondo se ajustarán para limitar en lo posible daños al pie de los taludes.

Los barrenos de las hileras más próximas, cuya carga unitaria pudiera causar a la superficie definitiva daños adicionales a los producidos por los barrenos de contorno, especialmente en pie de talud, se dispondrán y cargarán teniendo muy en cuenta tal posibilidad. Se dedicará especial atención a la longitud total y carga de fondo de tales barrenos. En todo caso, su fondo en el banco inferior no rebasará la profundidad del pie de la excavación en más de cincuenta centímetros (50 cm), o el valor que, con arreglo a criterio de daños, figure en el "Plan de excavación por voladuras" y haya sido aprobado por el Director de las Obras.

En caso de que se produzcan repiés localizados, se retirarán por medios mecánicos o por perforación y voladura respetando siempre el criterio de mínimo daño a la roca remanente.

Si se produjeran excavaciones por debajo de los perfiles previstos, éstos se restituirán mediante el hormigonado de las zonas de cota insuficiente con su correspondiente rasanteo.

La excavación por voladura de cunetas cercanas al pie del talud se realizará vigilando especialmente que las cargas de los barrenos y su secuencia de encendido sean las idóneas para no producir agrietamiento suplementario que afecte al pie del talud.

Operaciones auxiliares.

Antes de iniciar la excavación del talud se eliminará totalmente la zona de montera que pueda dar lugar a desprendimientos durante la obra y durante la explotación de la carretera.

El drenaje de la excavación se mantendrá en todo momento en condiciones satisfactorias. Cuando no sea posible el drenaje natural se dispondrán grupos motobomba adecuados, con el fin de evacuar el agua almacenada.

Después de la excavación de cada banco parcial del talud, el Director de las Obras examinará la superficie resultante, con objeto de detectar posibles zonas inestables o alterables. El Contratista deberá proceder al saneamiento y/o consolidación de dichas zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras, antes de aumentar la altura de la excavación. Si, por causas imputables al Contratista, dichas operaciones se demorasen o no se efectuasen hasta haber volado bancos posteriores, éste se encargará, a su costa y sin derecho a indemnización alguna, de los arreglos y saneos que determine el Director de las Obras incluyendo el uso de los andamios o medios auxiliares necesarios para tener acceso a las zonas afectadas.

En caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños ocasionados. Lo mismo cabe indicar respecto a posibles bloques caídos del talud sobre cunetas, de guarda o de desagüe, situadas al pie del talud.

Los pequeños escalones que por razones constructivas aparecen durante la excavación por bancos parciales sucesivos de un talud uniforme, deberán ser suavizados, salvo indicación en contra del Director de las Obras, mediante martillo picador inmediatamente después de la excavación del banco correspondiente. La anchura de estos escalones deberá ser la menor compatible con el equipo de perforación autorizado.

Si por culpa del estado del macizo donde se produce la excavación fuese necesario la ejecución de algún tipo de obra de sostenimiento, la normativa y el procedimiento a seguir serán los indicados en el PG-3, como es el caso de la construcción de anclajes (artículo 676), o la necesidad de realizar inyecciones en el macizo (artículo 675) o la de construir obras de hormigón, ya sea en masa o armado (artículo 630)

Utilización de los productos de excavación.

Los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director de las Obras, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el Proyecto o a las que, en su defecto, señale el Director de las Obras.

Los fragmentos de roca de mayor tamaño y bolos de piedra tolerables, procedentes del arranque por voladura en la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras, se acopiarán y utilizarán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua como defensa contra posible erosión de zonas vulnerables, o a cualquier otro uso que designe el Director de las Obras. En caso de no haber destino para tal material y que no pueda adaptarse al paisaje general, se procederá a su troceo aceptable y transporte a vertedero, sin derecho a abono independiente.

Los productos de excavación cuyo empleo esté previsto en zonas definidas de la obra cumplirán las condiciones exigidas en este Pliego, o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, para las unidades de obra correspondientes. Este requisito deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al preparar el esquema de

voladura. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras. El material inadecuado se transportará a vertedero de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

Tolerancia geométrica de terminación de las obras.

En el pliego de prescripciones técnicas particulares vendrán definidas las tolerancias del acabado o, en su defecto, serán definidas por el Director de las Obras. Con la precisión que se considere admisible en función de los medios previstos para la ejecución de las obras y en base a las mismas serán fijadas, al menos, las siguientes:

Tolerancia máxima admisible, expresada en centímetros (cm), entre los planos o superficies de los taludes previstos en Proyecto y los realmente construidos, quedando fijada la zona en la que el talud sería admisible y en la que sería rechazado debiendo volver el Contratista a reperfilado el mismo.

Tolerancia máxima admisible en pendiente y fondos de cunetas y en planta, expresada en centímetros (cm), sobre los planos previstos en Proyecto y los realmente construidos, quedando definida la obra admisible y la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

Medición y abono

El volumen de roca excavado al ejecutar esta unidad se medirá y abonará según lo indicado en el cuadro de precios número uno.

Si la excavación especial de taludes en roca no está contemplada en el Proyecto como unidad independiente, y es exigida por el Director de las Obras, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto no habrá lugar a su medición y abono por separado.

Las medidas especiales para la protección superficial del talud se medirán y abonarán siguiendo el criterio establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.3 TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES

4.3.1 Terraplenes

Descripción y características generales

Se entiende por terraplén, el extendido de materiales granulares sueltos sobre la primera explanación o superficie originada por el saneamiento del terreno y comprende las operaciones de acopio de materiales, carga, transporte, extendido por tongadas, humectación, compactación por tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm); una vez compactadas, refino, reperfilado y formación de pendientes, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

Proceso de fabricación, montaje y ejecución

En la coronación de terraplenes se deberán utilizar suelos adecuados o seleccionados según lo establecido en cada vial. En la construcción de núcleos y cimientos de terraplenes, se podrán utilizar suelos tolerables,

adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación, sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados. Estos materiales se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra o de los préstamos definidos en el Proyecto o autorizados por el Director de las obras.

Los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

Cernido, o material que pasa por el tamiz 20 UNE, mayor del setenta por ciento ($\geq 70\%$), según UNE 103101.

Cernido, o material que pasa por el tamiz 0,080 UNE, mayor o igual del treinta y cinco por ciento ($\geq 35\%$), según UNE 103101.

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentajes en peso).

Se considerarán suelos adecuados, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

103204.

Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE

Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT-114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{m\acute{a}x} \leq 100$ mm). Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\geq 80\%$).

Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\geq 35\%$). Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.

Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$), el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

Se considerarán suelos tolerables, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

103204.

Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($MO < 5\%$) según UNE

Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ($yeso < 5\%$), según NLT-115.

Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT-114.

Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103.

Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$), el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73$). ($LL-20$)).

Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT-254, para muestra remoldeada según el ensayo Proctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).

Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Proctor Normal UNE 103500.

sigue:

El empleo de los distintos materiales en las distintas zonas del terraplén será como

a) Cimiento: se utilizarán suelos tolerables o adecuados, siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres (CBR \geq 3), según UNE 103502.

b) Núcleo: se utilizarán suelos tolerables o adecuados, siempre que su CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres (CBR \geq 3), según UNE 103502.

Los terraplenes se compactarán hasta conseguir las siguientes densidades: en las zonas de cimiento y núcleo, la densidad no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la del Proctor Modificado.

El espesor máximo de las tongadas en las que se extenderán los materiales del terraplén será de treinta centímetros (30 cm) y, en todo caso, superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar, para obtener en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal del 4%, para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos.

La ejecución de los terraplenes se suspenderá cuando la temperatura ambiente a la sombra sea igual o inferior a dos grados centígrados (2°C).

La superficie acabada, no contendrá irregularidades superiores a quince milímetros (15 mm) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

Medición y abono

Se medirán los metros cúbicos realmente ejecutados, por diferencia de perfiles antes y después de realizar el terraplenado, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye humectación, compactación por tongadas, escarificado, refino y formación de pendientes, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su comprensibilidad sean inferiores, según los cálculos del proyecto, al dos por ciento (2%) de la altura media del relleno tipo terraplén.

Dentro del precio, se encuentran incluidas todas las operaciones complementarias, como la selección de los productos cuando éstos procedan de la excavación, la compra de materiales y extracción cuando procedan de préstamos, la carga, transporte, descarga, etc., para la perfecta terminación de la unidad.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en el Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derechos a percepción adicional alguna.

4.3.2 Rellenos de zanjas y emplazamientos

Descripción y características generales

Las características del relleno de las zanjas serán las mismas que las exigidas en el terraplén, es decir:

Suelos seleccionados compactados al 98 % P.M en los cincuenta centímetros bajo la explanación.

Suelos tolerables, adecuados o seleccionados compactados al 95 % P.M en el resto del relleno.

En cualquier caso, la primera capa de relleno, de espesor treinta centímetros (30 cm) sobre la generatriz superior exterior del tubo, no contendrá gruesos superiores a dos centímetros (2 cm). Se retocará manualmente y se compactará al 95 % P.M

Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que para el relleno corresponda figura en el Cuadro de Precios número UNO, comprendiendo la adquisición si el material fuera de préstamo, selección, acopio, carga, transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, retacados y operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

4.3.3 Arena

Descripción y características generales

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

El Equivalente de Arena será superior a setenta (70). El índice de Plasticidad será inferior a cinco (5).

Por el tamiz UNE nº 5 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 SO₄ sobre el peso del árido seco, no excederá del uno veinte por ciento (1,20 %).

Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5 %) del total.

Medición y abono

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.

4.3.4 Suelo seleccionado

Descripción y características generales

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales que cumplan con las características siguientes, procedentes de préstamos:

Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles en agua, incluyendo el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT-144.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{máx} \leq 100$ mm).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor o igual que el quince por ciento ($\leq 0,40$ %)

15%), o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes: Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\leq 2 < 80\%$).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\leq 0,40 < 75\%$). Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\leq 0,080 < 25\%$). Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.

Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 03104.

Este material se utilizará en la parte superior del relleno tipo terraplén, con un espesor mínimo de 50 cm, extendidos en dos tongadas en la zona destinada a calzada y de 20 cm (1 tongada) en zona de acera. Formará parte de la coronación del terraplén, y sobre esta capa se extenderán el resto de las capas del firme.

Para conseguir una categoría de explanada E-3 en terraplén y desmonte, además el índice CBR del suelo seleccionado tendrá que ser mayor o igual a 20.

Se compactará hasta alcanzar una densidad igual al 100% del Proctor Modificado.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener una pendiente transversal en torno al cuatro por ciento (4%).

Medición y abono

La extensión y compactación de la capa de suelo seleccionado se abonará por metro cúbico (m³), medidos por diferencia de perfiles antes y después de la ejecución de esta unidad de obra.

El abono se realizará al precio que figura en el Cuadro de Precios número UNO, donde se incluye la extracción del material de préstamo, carga, transporte, extendido, humectación, compactación y refino de taludes.

No será de abono los sobreesesores que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un defecto del terraplenado inferior a esta capa o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en el Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derechos a percepción adicional alguna.

4.4 HORMIGONES Y MORTEROS

4.4.1 Hormigón

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Tipos y Características

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras, son los que se definen en el siguiente cuadro:

TIPO	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO (mm)	RESIST. CARACT. COMPR. 28 d. (N/mm)
------	------------------------------	-------------------------------------

Hormigón armado:		
HA-30	22	30
HA-25	22	25
En masa estructural		
HM-20	22	20
En masa no estructural		
HM-20	22	20
HM-15	22	15
HM-10	40	10

Los cementos a emplear son los siguientes: CEM II/32,5 (para hormigones en masa), CEM II/42,5 (para hormigones armados), CEM II/32,5/SR (para hormigón en masa sulfurresistente) y CEM II/42,5/SR (para hormigones armados sulfurresistentes).

El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta el Ingeniero Inspector de la obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	Ila	b
A/C para HA	0,60	0,50
A/C para HM	-	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	Ila	b
CEMENTO (Kg/m ³) para HA	75	50
CEMENTO (Kg/m ³) para HM	-	50

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 kg/m³). En pavimentos de hormigón, losas de aparcamiento y rigolas la dosificación será inferior a trescientos setenta y cinco kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (375 kg/m³).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

CLASE	Ila	b
-------	-----	---

RESISTENCIA (N/mm ²) para HA	5	5
RESISTENCIA (N/mm ²) para HM	-	5

Utilización y Puesta en Obra

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

a) Hormigón con una resistencia de 30 N/mm²:

- Losas de aparcamiento.
- Rigolas.
- Dados prefabricados
- Acequias
- Casetas depósitos
- Depósitos
- Cántara aspiración

b) Hormigón con una resistencia de 25 N/mm²:

- Arquetas de abastecimiento.
- Muros
- Losas
- Conducciones
- Alzado
- Tableros
- Depósitos
- Casetas
- Forjados

c) Hormigón con una resistencia de 20 N/mm²:

- Arquetas
- Conducciones
- Zanjias
- Bordillos

d) Hormigón con una resistencia de 15 N/mm²:

- Aceras
- Bordillos
- Arquetas
- Zanjias
- Asiento de tuberías

- Soleras reforzadas de aceras.
 - Arquetas de tomas de agua.
 - Sumideros.
 - Rellenos en muretes de bloques.
 - Cimentación de cerramientos.
 - Macizos de contrarresto.
 - Rellenos reforzados.
- e) Hormigón con una resistencia de 12,5 N/mm²:
- Soleras de aceras.
 - Asiento de tuberías.
 - Rellenos.
 - Envuelta de conductos.
 - Capa de limpieza.

Los hormigones de los elementos prefabricados (bordillos, caz, etc.) tendrán una resistencia al desgaste, según la norma UNE-7015 y con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m), inferior a dos con cincuenta milímetros (2,50 mm).

Los hormigones empleados en losas de aparcamientos tendrán una resistencia característica a flexotracción de cuatro Newton por milímetro cuadrado (4 N/mm²).

Los hormigones que deberán utilizarse cuando exista peligro de ataque por aguas selenitosas, o existan contactos con terrenos yesíferos, deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR). Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO₄ de las muestras del suelo sea superior al cero con dos por ciento (0,2 %); o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido en SO₄ sea superior a cuatrocientas partes por millón (0,04 %). El cemento a emplear será I- 42,5/SR (UNE-80303).

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancias justificadas ante la Inspección de la obra, será plástica corresponderá a un asiento del cono de Abrams comprendido entre tres (3) centímetros y cinco (5) centímetros con una tolerancia de ± 1 , o fluida con un asiento del cono de Abrams comprendido entre diez (10) centímetros y quince (15) centímetros con una tolerancia de ± 2 cm.

En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media (1 1/2 h).

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de obra.

El recubrimiento nominal de las armaduras de los hormigones en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad, será el siguiente:

CLASE	la	b
RECUBRIMIENTO (mm)	5	0

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro (1 m). Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C) y siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0 °C).

Juntas y terminación

En las losas de aparcamientos, deberán disponerse juntas de retracción a distancias inferiores a seis metros (6 m), disponiendo las superficies de encuentro a testa y sellando las juntas horizontales con un mástic bituminoso. Las juntas de hormigonado, deberán ajustarse siempre que sea posible a las de retracción, y en caso contrario, deberán adoptarse las medidas necesarias para asegurar la perfecta unión de las masas en contacto y obtener una correcta superficie vista.

La parada en el proceso de hormigonado superior a treinta minutos (30 min), requerirá realizar una junta de hormigonado correctamente dispuesta en el punto en que se encuentra la unidad, si técnicamente es admisible.

Si no fuera admisible dicha junta, deberá demolerse lo ejecutado hasta el punto donde se pueda realizar.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 10 de la Instrucción EHE. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de obra.

Control de Calidad

El Contratista está obligado a llevar un control interno de las tareas específicas que le competen dentro del proceso constructivo, así como a controlar que los subcontratistas y proveedores disponen de sus propios controles internos.

Medición y Abono

En los casos en que estas unidades sean objeto de abono independiente, se medirán de acuerdo con lo especificado en los planos y se abonarán al precio correspondiente que para cada tipo de hormigón figura en el Cuadro de Precios número UNO, que incluye el hormigón, transporte, colocación, compactación, curado, juntas, mechinales, berenjenos y demás operaciones complementarias para la total terminación de la unidad, así como

excesos debido a sobreexcavaciones propias del método de ejecución o no justificados a juicio de la Inspección de la obra.

4.4.2 Morteros de cemento

Descripción y características generales

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

En la fabricación de morteros se tendrá en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los tipos de mortero a emplear serán los que se definen en la siguiente tabla:

TIPO	DOSIFICACIÓN CEMENTO (Kg/m ³)
M-250	250 a 300
M-350	350 a 400
M-450	450 a 500

Las dosificaciones dadas son simplemente orientativas y, en cada caso, la Dirección de obra podrá modificarlas de acuerdo con las necesidades de la misma. El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

Medición y abono

Esta unidad no será, en ningún caso, objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice.

4.5 ACERO PASIVO

Definición

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos estructurales:

- Muros de contención
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores

- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

Condiciones generales

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT.

Las barras no tendrán grietas ni fisuras.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias perjudiciales.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95% de la sección nominal.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF. Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

Se puede utilizar la soldadura para la elaboración de la ferralla siempre que se haga de acuerdo con los procedimientos establecidos en la UNE 36-832, el acero sea soldable y se haga en taller con instalación industrial fija. Sólo se admite soldadura en obra en los casos previstos en la DT y autorizados por la DF.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 66.6.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Los empalmes por soldadura se harán de acuerdo con el que establece la norma UNE 36-832.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

Cuando la DT exige recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de este, según se especifica en el artículo 37.2.4. de la norma EHE, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Distancia libre armadura - paramento: $\geq D$ máximo, $\geq 0,80$ árido máximo Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: ≥ 70 mm Distancia libre barra doblada - paramento: $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 66.5.

Tolerancias de ejecución:

Longitud de anclaje y solape: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínimo 12 mm), $+0,10 L$ (≤ 50 mm)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36-831.

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso que no haya empalmes y la pieza esté hormigonada en posición vertical.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm.

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.

En la zona de solape, el número máximo de barras en contacto será de cuatro.

No se solaparán barras de $D \geq 32$ mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 66.6 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

El empalme por soldadura se hará siguiendo las prescripciones de la UNE 36-832. Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: \geq

D máximo, $\geq 1,25$ árido máximo, ≥ 20 mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: \geq longitud básica de anclaje (Lb)

Distancia entre las barras de un empalme por solape: $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: $\leq 4 D$, $\geq D$ máximo, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ árido máximo

Armadura transversal en la zona de solape: Sección armadura transversal $A_t \geq D_{máx}$ ($D_{máx}$ = Sección barra solapada de diámetro mayor)

Condiciones del proceso de ejecución

El doblado se realizará en frío, a velocidad constante, de forma mecánica y con la ayuda de un mandril.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36- 832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente

Medición y abono

Kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

El peso unitario para su cálculo será el teórico

Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.

El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)

El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

4.6 ENCOFRADOS

4.6.1 Encofrado visto

Definición:

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones: Limpieza y preparación del plano de apoyo

Montaje y colocación de los elementos del encofrado

Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante Tapado de las juntas entre piezas

Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostamiento Aplomado y nivelación del encofrado

Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta

Humectación del encofrado, si es de madera

Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado. Condiciones generales:

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Será suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El fondo del encofrado estará limpio antes de comenzar a hormigonar.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueas o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre las tablas permitirán el hinchamiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que dejen salir pasta durante el hormigonado. Para evitarlo, se podrá utilizar un sellador adecuado.

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm Movimientos del conjunto (L=luz): $\leq L/1000$ Planeidad:

Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión Para revestir: ± 15 mm/m

Moldes recuperables

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

Hormigón visto:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas. Condiciones del proceso de ejecución

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado, en el caso que sea madera, y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas. Elementos verticales:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

Elementos horizontales:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto. Cuando estos estén sobre el terreno habrá que cerciorarse de que no asientan

Los puntales se arriostarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

Medición y abono

M2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos de 1,00 m² como máximo: no se deducen Huecos de más de 1,00 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos

4.6.2 Encofrado oculto

Definición

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones: Limpieza y preparación del plano de apoyo

Montaje y colocación de los elementos del encofrado

Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante Tapado de las juntas entre piezas

Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostamiento Aplomado y nivelación del encofrado

Disposición de aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta

Humectación del encofrado, si es de madera

Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado. Condiciones generales:

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Será suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El fondo del encofrado estará limpio antes de comenzar a hormigonar.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueas o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre las tablas permitirán el hinchamiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que dejen salir pasta durante el hormigonado. Para evitarlo, se podrá utilizar un sellador adecuado.

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm Movimientos del conjunto (L=luz): $\leq L/1000$ Planeidad:

Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión Para revestir: ± 15 mm/m

Moldes recuperables:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

Hormigón visto:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achafflanar las aristas vivas. Condiciones del proceso de ejecución

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado, en el caso que sea madera, y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas. Elementos verticales:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

Elementos horizontales:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto. Cuando estos estén sobre el terreno habrá que cerciorarse de que no asientan

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

Medición y abono

M2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos de 1,00 m2 como máximo: no se deducen Huecos de más de 1,00 m2: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.7 ÁRIDOS A EMPLEAR EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

En caso de ser necesario para imprimación reforzada, por apertura al tráfico de forma inmediata, el árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales; exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%), si se emplea emulsión asfáltica.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

4.8 ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

4.8.1 Árido grueso

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2.5 UNE.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presente dos (2) o más caras de fracturas

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medio por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) en capas de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodaduras.

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

4.8.2 Árido fino

Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural. En este último caso el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá señalar el porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

4.9 FILLER DE APORTACIÓN

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	Cernido Acumulado (%)	Ponderal
0,63	100	
0,16	90-100	
0,080	75-100	

4.10 BETUNES

4.10.1 Asfálticos

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o viscosos, naturales o preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oscilación o cracking que contienen un tanto por ciento bajo de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

Con independencia de lo anteriormente establecido se realizarán series reducidas en ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las partidas recibidas.

Por cada treinta toneladas o fracción de betún asfáltico a emplear: 1 ensayo de penetración.

1 Determinación del índice de penetración

Estos ensayos serán realizados por la planta asfáltica suministradora por lo que no se valoran en el programa de ensayos.

4.10.2 Fluidificados

Los betunes fluidificados deberán presentar un aspecto homogéneo, estar prácticamente exentos de agua de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo y no presentar signos de coagulación antes de su utilización.

Se definen los betunes asfálticos fluidificados como los productos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico de fracciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación del petróleo.

Con independencia de lo anteriormente establecido, se realizarán series reducidas de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las partidas recibidas.

Por cada treinta o fracción de betún fluidificado a emplear: 1 Ensayo de viscosidad Saybolt (Norma NLT-133/72).

1 Ensayo de Destilación (Norma NLT- 134/72).

1 Ensayo de Penetración sobre el residuo de destilación (NLT-124/84).

Estos ensayos serán realizados por la planta asfáltica suministradora por lo que no se valoran en el programa de ensayos.

4.11 EMULSIONES ASFÁLTICAS

Se definen las emulsiones asfálticas como las suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Las emulsiones asfálticas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados y, en su caso, fluidificantes apropiados. Las emulsiones asfálticas deberán presentar un aspecto homogéneo. Además, y de acuerdo con su tipo y designación, cumplirán las exigencias que se señalan en el PPTG.

Por cada treinta toneladas o fracción de emulsión asfáltica a emplear, se realizarán como mínimo los siguientes ensayos:

1 identificación tipo de emulsión, carga de partículas (NLT 194/84). 1 residuo por destilación, contenido de agua (NLT-139/84).

1 penetración sobre el residuo de destilación (NLT-124/84).

Estos ensayos serán realizados por la planta asfáltica suministradora por lo que no se valoran en el programa de ensayos.

4.12 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes: Preparación de la superficie existente. Aplicación del ligante bituminoso.

Eventual extensión de un árido de cobertura.

El ligante bituminoso a emplear que, en general, estará incluido entre los que a continuación se indican:

MC0, MC1, MC2. Ver artículo 212, "Betunes asfálticos fluidificados". EAI, ECI, EAL1, ECL1. Ver artículo 212, "Emulsiones asfálticas".

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de 24 horas.

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que 24 horas después de extendido el ligante se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

En general la dosificación de ligante por metro cuadrado, establecida por la normalidad, variará entre 500 gramos y 2 kilogramos.

Los ensayos a realizar serán:

Por cada partida de betún fluidificado ingresada a obra se exigirá el certificado de análisis correspondiente y se tomarán muestras representativas, sobre las cuáles y conforme al criterio del Ingeniero Director de las Obras, podrán efectuarse los siguientes ensayos:

1 Ensayo de viscosidad Saybolt (Norma NLT-133/72). 1 Ensayo de Destilación (Norma NLT- 134/72).

1 Ensayo de Penetración sobre el residuo de destilación (NLT-124/84).

Estos ensayos serán realizados por la planta asfáltica suministradora por lo que no se valoran en el programa de ensayos.

Por cada partida de emulsión asfáltica ingresada a obra se exigirá el certificado de análisis correspondiente y se tomarán muestras representativas, sobre las cuáles y conforme al criterio del Ingeniero Director de las Obras, podrán efectuarse los siguientes ensayos:

1 identificación tipo de emulsión, carga de partículas (NLT 194/84). 1 residuo por destilación, contenido de agua (NLT-139/84).

1 penetración sobre el residuo de destilación (NLT-124/84). Por cada cien (100) m3 o fracción de árido empleados:

Un (1) ensayo granulométrico.

Estos ensayos serán realizados por la planta asfáltica suministradora por lo que no se valoran en el programa de ensayos.

4.13 RIEGOS DE ADHERENCIA

Se define como riego de adherencia, la aplicación de un ligante bituminoso sobre un pavimento, con el fin de conseguir una unión con otro que ha de ejecutarse posteriormente:

Consta de las operaciones siguientes:

a) Preparación del pavimento existente mediante su oportuno barrido.

b) Aplicación del ligante bituminoso elegido. Betunes fluidificados - tipos RCO, RCI, REC2 Emulsiones asfálticas - tipos EARI, ECRI.

La cantidad de ligante a emplear variará de acuerdo con los factores que intervengan en la obra y entre ellos, como más importantes, el estado de la superficie y las condiciones climatológicas.

En general, la dosificación de ligante por metro cuadrado variará entre trescientos (300) gramos y seiscientos (600) gramos.

Por cada partida de betún fluidificado ingresada a obra se exigirá el certificado de análisis correspondiente y se tomarán muestras representativas, sobre las cuáles y conforme al criterio del Ingeniero Director de las Obras, podrán efectuarse los siguientes ensayos:

1 Ensayo de viscosidad Saybolt (Norma NLT-133/72). 1 Ensayo de Destilación (Norma NLT- 134/72).

1 Ensayo de Penetración sobre el residuo de destilación (NLT-124/84).

Estos ensayos serán realizados por la planta asfáltica suministradora por lo que no se valoran en el programa de ensayos.

Por cada partida de emulsión asfáltica ingresada a obra se exigirá el certificado de análisis correspondiente y se tomarán muestras representativas, sobre las cuáles y conforme al criterio del Ingeniero Director de las Obras, podrán efectuarse los siguientes ensayos:

1 identificación tipo de emulsión, carga de partículas (NLT 194/84). 1 residuo por destilación, contenido de agua (NLT-139/84).

1 penetración sobre el residuo de destilación (NLT-124/84).

Estos ensayos serán realizados por la planta asfáltica suministradora por lo que no se valoran en el programa de ensayos.

4.14 RELLENOS

Material para rellenos. Suelos seleccionados, pedraplenes y drenes subterráneos Los materiales a emplear en rellenos serán suelos o materiales locales que se

obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definan.

Para su empleo en rellenos, los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, de acuerdo con las siguientes características:

-Suelos marginales: Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigibles a los suelos tolerables.

- Suelos tolerables: Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL40) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco (LL65) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve (IP (0,6 LL -9).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1.450 Kg/dm³).

El índice CBR será superior a 3.

El índice CBR que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra.

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento.

-Suelos adecuados: Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 35 % en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm³).

El índice CBR será superior a cinco y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento.

El índice CBR que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra.

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento.

-Suelos seleccionados: Se definen tres tipos de suelo seleccionado que tendrán la siguiente denominación:

Suelo seleccionado tipo 2 Suelo seleccionado tipo 3 Suelo seleccionado tipo 4

El suelo seleccionado tipo 2 tendrá las características de suelo seleccionado recogidas en el artículo 330 del PG-3, cumpliendo además que para su empleo en núcleo se deberá obtener un C.B.R.: ≥ 10 y un hinchamiento $< 1\%$.

Para su empleo en capas de asiento se deberá obtener un C.B.R.: ≥ 10 y un hinchamiento nulo.

El suelo seleccionado tipo 3 tendrá las características de suelo seleccionado recogidas en el artículo 330 del PG-3, cumpliendo además que para su empleo en núcleo se deberá obtener un C.B.R.: ≥ 20 y un hinchamiento $< 1\%$.

Para su empleo en capas de asiento se deberá obtener un C.B.R.: ≥ 20 y un hinchamiento nulo.

El suelo seleccionado tipo 4 tendrá las características de suelo seleccionado recogidas en el artículo 330 del PG-3, cumpliendo además que para su empleo en núcleo se deberá obtener un C.B.R.: ≥ 20 y un hinchamiento $< 1\%$.

Para su empleo en capas de asiento se deberá obtener un C.B.R.: ≥ 40 y un hinchamiento nulo.

El hinchamiento se medirá mediante edómetro según norma UNE 103 601 y el ensayo C.B.R. para suelos seleccionados se realizará tras 7 días de inmersión en lugar de los 4 días indicados en la norma UNE 103 502.

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta y su índice de plasticidad menor que diez.

El índice CBR que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59, y NLT-152/72.

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos seleccionados.

El material existente en los últimos 50 cm de una zona deberá al menos tener las mismas características que el exigido para terraplenes.

A efectos de control de calidad deberán realizarse los siguientes ensayos: Por cada 2.500 m³ de material, o una vez al día si se emplea menos material

1 Proctor normal

Por cada 5.000 m³ de material, o una vez cada 3 días si se emplea menos material

1 Granulométrico

1 Determinación de límites de Atterberg

Por cada 10.000 m³ de material, o una vez a la semana si se emplea menos material

1 Determinación de materia orgánica En el propio tajo o lugar de empleo

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica, o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo; y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

4.15 PEDRAPLENES

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales pétreos idóneos, procedentes de excavaciones en roca. El área de trabajo debe ser suficiente para el empleo de maquinaria de alto rendimiento.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones: Preparación de la superficie de asiento del terraplén.

Precauciones especiales a tener en cuenta en la excavación, carga y transporte del material pétreo idóneo.

Extensión y compactación del material en tongadas.

Se excluyen de esta unidad las operaciones necesarias para la ejecución de la coronación del pedraplén y de las zonas especiales.

En los pedraplenes se distinguirán las siguientes zonas:

Transición: Formada por la parte superior del pedraplén y con un espesor igual a un metro (1m).

Núcleo: Parte del pedraplén comprendida entre el cimientado y la transición.

Cimientado: Formado por la parte inferior del pedraplén en contacto con el terreno. El cimientado podrá tener las mismas características que el núcleo.

Zonas especiales. Son zonas del pedraplén con características especiales, tales como zonas inundables, zonas exteriores del núcleo, etc.

Se entiende por coronación la zona comprendida entre la transición del pedraplén y la superficie de la explanada. Los materiales a emplear serán productos pétreos procedentes de la excavación de la explanación o de préstamos.

El material deberá cumplir las siguientes condiciones granulométricas:

El tamaño máximo no será superior a dos tercios (2/3) del espesor de la tongada compactada.

El contenido, en peso, de partículas que pasen por el cedazo 25 UNE será inferior al treinta por ciento (30 %).

El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al diez por ciento (10 %).

Las condiciones anteriores corresponden al material compactado. Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material.

Además de cumplir las anteriores condiciones, la curva granulométrica total se ajustará al siguiente uso, en el que D es el tamaño máximo del material:

Tamiz	% que pasa
D	90-100
D/4	45-60
D/16	25-45
D/64	15-35

No obstante, a la vista de la información obtenida durante la puesta a punto del método de trabajo, el Director podrá modificar dicho huso, adaptándolo a las características del material y al proceso de ejecución.

Antes de proceder al extendido y compactación de los materiales pétreos se efectuará el desbroce del terreno y la excavación de tierra vegetal y material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los Planos.

Cuando sea preciso construir pedraplenes directamente sobre terrenos inestables, turbas o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los pedraplenes a media ladera, el Director podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquella mediante la excavación que considere pertinente. Si el pedraplén tuviera que construirse sobre tierra y existiera una capa de roca sana próxima a la superficie del terreno, se podrá eliminar todo el material que haya por encima de dicha capa y asentar directamente el pedraplén sobre la roca sana.

Los trabajos de excavación se ejecutarán de manera que la granulometría y forma de los materiales resultantes sean adecuadas para su empleo en pedraplenes.

En caso necesario, después de la excavación, se procederá a la eliminación o troceo de los elementos singulares que tengan forma o dimensiones inadecuadas. El Director determinará cuál de estas operaciones complementarias, eliminación o troceo, deberá ser ejecutada en cada caso.

La carga de los productos de excavación y su transporte al lugar de empleo se llevará a cabo de forma que se evite la segregación del material.

Una vez preparada la superficie de asiento del pedraplén, se procederá a su construcción, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada.

El material de cada tongada se descargará en obra sobre la parte ya extendida de dicha tongada y cerca de su frente de avance. Desde esta posición será empujado hasta el frente de la tongada y extendido a continuación de éste mediante tractor de orugas equipado con pala de empuje, realizándose la operación de forma que se corrijan las posibles segregaciones del material.

El espesor de las tongadas será suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compacidad deseada. Salvo autorización expresa del Director, el espesor máximo de las tongadas, una vez compactadas, se fijará mediante los siguientes criterios:

Núcleo: El espesor máximo será de un metro (1 m).

Zona de transición: El espesor de las tongadas decrecerá desde la parte baja de la zona hasta su parte superior, con objeto de establecer un paso gradual entre el núcleo y la coronación.

El método de compactación elegido deberá garantizar la obtención de las compacidades mínimas necesarias. Con este objeto deberá elegirse adecuadamente, para cada zona del pedraplén, la granulometría del material, el espesor de tongada, el

tipo de maquinaria de compactación y el número de pasadas del equipo. Estas variables se determinarán a la vista de los resultados obtenidos durante la puesta a punto del método de trabajo.

Si en la compactación se utilizan rodillos vibratorios, el peso estático del equipo no deberá ser inferior a diez toneladas (10 t).

El Contratista propondrá por escrito al Director el método de construcción que considere más adecuado para cada tipo de material a emplear, de manera que se cumplan las prescripciones indicadas en el presente pliego. En la propuesta se especificará:

Características de toda la maquinaria a utilizar.

Método de excavación, carga y transporte de los materiales pétreos. Método de extensión.

Espesor de tongadas, método de compactación y número de pasadas del equipo.

Experiencias, con materiales análogos, del método de ejecución propuesto.

Salvo que se aporte suficiente experiencia sobre el método de trabajo propuesto, la aprobación de este por el Director estará condicionada a su ensayo en obra. Dicho ensayo consistir en la construcción de un tramo

experimental con un volumen no inferior a tres mil metros cúbicos (3.000 m³), con objeto de comprobar la idoneidad del método propuesto o proceder a adaptarlo al caso considerado.

Durante la construcción del pedraplén experimental se determinará la granulometría del material recién excavado, la del material extendido, y la granulometría y densidad del material compactado. Para determinar estos valores se utilizarán muestras representativas, de volumen no inferior a cuatro metros cúbicos (4 m³). Se efectuarán al menos diez (10) ensayos de cada tipo. Asimismo, se inspeccionarán las paredes de las calicatas realizadas en el pedraplén para determinar las características del material compactado. Dichas calicatas afectarán a todo el espesor de la tongada y tendrán una superficie mínima de cuatro metros cuadrados (4 m²). Se controlarán, mediante procedimientos topográficos, las deformaciones superficiales del pedraplén, después de cada pasada del equipo de compactación, y la densidad media del material compactado.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director decidirá sobre la conveniencia de aprobar, modificar o rechazar el método propuesto.

La variación sensible de las características de los materiales del pedraplén, a juicio del Director, exigirá la reconsideración del método de trabajo.

Las superficies acabadas del núcleo y de la zona de transición se comprobarán mediante estacas de refino, niveladas hasta centímetros (cm), situadas en el eje y en los bordes de perfiles transversales que disten entre sí no más de veinte metros (20 m). Se hallará la diferencia entre las cotas reales de los puntos estaquillados y sus cotas teóricas, con arreglo a los Planos, y se determinarán los valores algebraicos extremos de dichas diferencias, para tramos de longitud no inferior a cien metros (100 m). Se considerarán positivas las diferencias de cota correspondientes a puntos situados por encima de la superficie teórica.

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

Si la semisuma de los valores extremos es positiva, deberá ser menor que la quinta parte (1/5) del espesor de la última tongada.

Si la semisuma de los valores extremos es negativa, su valor absoluto deberá ser menor que la mitad (1/2) del espesor de la última tongada.

La semidiferencia de valores extremos deberá ser inferior a cinco centímetros (5 cm) para la superficie del núcleo, y a tres centímetros (3 cm) para la superficie de la zona de transición.

Si no se cumple la primera condición, se excavará la última tongada ejecutada y se construirá otra de espesor adecuado. Si no se cumple la segunda condición, se ejecutará una nueva tongada de espesor adecuado. Si no se cumple la condición tercera se añadirá una capa de nivelación con un espesor mínimo no inferior a quince centímetros (15 cm) sobre el núcleo, o a diez centímetros (10 cm) sobre la zona de transición, constituida por material granular bien graduado, de características mecánicas no inferiores a las del material del pedraplén, y con tamaño máximo de diez centímetros (10 cm) o de seis centímetros (6 cm), respectivamente.

4.16 DRENES SUBTERRÁNEOS

Estos drenes consisten en tubos perforados, de material poroso, o con juntas abiertas, colocados en el fondo de zanjas rellenas de material filtrante adecuadamente compactado, y que, tras un relleno de tierras localizado, están aisladas normalmente de las aguas superficiales por una capa impermeable que ocupa y cierra su parte superior.

A veces se omite la tubería, en cuyo caso la parte inferior de la zanja queda completamente rellena de material filtrante, constituyendo un dren ciego. En estos drenes el material que ocupa el centro de la zanja es piedra gruesa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes: Ejecución del lecho de asiento de la tubería. Colocación de la tubería.

Colocación del material filtrante.

Los tubos a emplear en drenes subterráneos podrán ser de hormigón poroso, fibrocemento, cerámica, plástico, o cualquier otro material sancionado por la experiencia.

En el caso de que se utilice hormigón poroso deberá prescindirse del porcentaje de árido fino necesario para asegurar una capacidad de filtración aceptable, considerándose como tal la de cincuenta litros por minuto, decímetro cuadrado de superficie y kilogramo por centímetro cuadrado de carga hidrostática (50 l/min · dm² · kgf).

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

El Director de las obras podrá exigir las pruebas de resistencia que estime necesarias. Si el tubo es de sección circular se aplicará el ensayo de las tres (3) generatrices de carga, según la Norma ASTM C.497-72.

Las cargas de rotura mínima, obtenidas en dicho ensayo, serán las siguientes:

Diámetro de tubo	Carga de rotura
(cm)	(kgf/m)
Inferior a 35	1.000
De 35 a 70	1.400
Superior a 70	2.000

La forma y dimensiones de los tubos a emplear en drenes subterráneos, así como sus correspondientes perforaciones y juntas, serán las indicadas en los Planos, en su defecto, las que señale el Director.

Los tubos estarán bien calibrados, y sus generatrices serán rectas o tendrán la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales. La flecha máxima, medida por el lado cóncavo de la tubería, será de un centímetro por metro (1 cm/m).

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.

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

En todo caso, el lecho de asiento se compactará hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja.

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

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutará de acuerdo con los Planos y las instrucciones del Director.

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 utilicen su ejecución hasta llegar a cinco centímetros (5 cm) por debajo del nivel de las perforaciones más bajas, en caso de que se empleen tubos perforados, o hasta la altura que marquen los Planos si se usan tubos con juntas abiertas. Si se empleasen tubos porosos, el material impermeable se limitará al que corresponde al lecho de asiento.

A partir de las alturas indicadas, se proseguirá el relleno con material filtrante hasta la cota fijada en los Planos o, en su defecto, la indicada por el Director.

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

Las operaciones de relleno de la zanja se ejecutarán cuidando especialmente no dañar los tubos ni alterar su posición.

4.17 ZAHORRA ARTIFICIAL

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Condiciones Generales

Los materiales procederán de la trituración de las piedras de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), de elementos triturados que presentan no menos de dos (2) caras de fractura.

Composición Granulométrica

El cernido por el tamiz 80 mm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 mm UNE.

La curva granulométrica del material estará comprendida en el huso ZA (40), siguiente:

	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
TAMICES UNE	ZA(40)
100	-
25	75-100
20	50-90
10	45-70
5	30-50
2	15-32
400 µm	5-20
80 µm	0-10

Forma

El índice de lajas, según la Norma NLT-354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Dureza

El coeficiente de desgaste de los Ángeles, según la Norma NLT-149/72 será inferior a treinta (30). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35).

Plasticidad

El material será "no plástico", según las Normas NLT 105/72 y 106/72

4.18 BORDILLOS DE HORMIGÓN

Se definen como bordillos de hormigón a los elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una franja o ente que delimita la superficie de la calzada, de la de una acera o la de un andén.

El mortero a emplear será del tipo designado como H 450.

Serán prefabricados de hormigón vibrado de 400 Kg. de cemento por metro cúbico, y sus dimensiones serán las indicadas en los planos.

La sección transversal de los bordillos será la especificada en los planos correspondientes, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de treinta y cinco centímetros (35 cm.), salvo en piezas especiales.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (10 mm).

4.19 PINTURA PARA MARCAS VIALES

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la carretera.

Este Artículo se refiere a las pinturas de un solo componente, aplicadas en frío por el sistema de postmezclado.

La composición de estas pinturas queda libre a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen en la selección de las materias primas y procedimientos de fabricación empleados, siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan las exigencias de este Artículo.

A veinticinco más menos dos décimas de grado centígrado ($25^{\circ}\text{C}\pm 0,2^{\circ}\text{C}$) estará comprendida entre ochenta y cien (80 y 100) unidades Krebs. Esta determinación se realizará según la norma MELC 12.74.

La película de pintura, aplicada por un aplicador fijo, a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más o menos el diez por ciento ($720\text{ g.} \pm 10\%$) por metro cuadrado y dejándola secar en posición horizontal a veinte más menos dos grados centígrados ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) y sesenta más menos cinco por ciento ($60\% \pm 5\%$) de humedad relativa, tendrá un tiempo máximo de secado "no pick-up" de treinta minutos (30).

La película de pintura aplicada por sistema aerográfico a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos el diez por ciento ($720\text{g.} \pm 10\%$) por metro cuadrado, no experimentará por sangrado un cambio de color mayor que el indicado en el número 6 en la Referencia Fotográfica Estándar (ASTM D868 - 48).

La resistencia al "sangrado" se determinará según especifica la Norma MELC 12.84.

La reflectancia luminosa aparente de la pintura blanca, medida sobre fondo blanco no será menor de ochenta (80), según la Norma MELC 12.97.

4.20 LADRILLOS

Se definen como ladrillos macizos los ladrillos prensados de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular, en los que se permiten perforaciones paralelas a una arista, de volumen total no superior al cinco por ciento del total aparente de la pieza; rebajos en el grueso, siempre que éste se mantenga íntegro en un ancho mínimo de dos centímetros de una soga y de los dos tizones que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento del total y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio del nominal.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta; con resistencia mínima a compresión de doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado. Esta resistencia se entiende medida en dirección del grueso, sin descontar los huecos, y de acuerdo con la Norma UNE 7059.

Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir sus resistencias y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.

Tener suficiente adherencia a los morteros.

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento en peso, después de un día de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la norma UNE 7061

Sus dimensiones serán:

25 x 12 x 7 en arquetas de registro y protección de tuberías en cruce de calzada (red de abastecimiento).

25 x 12 x 10 en hidrantes tipo "Barcelona" (red de abastecimiento) y arquetas (red de telefonía).

25 x 12 x 12 en pozos de registro (red de residuales).

Como desviación máxima de la línea recta se admitirá, en toda arista o diagonal superior a once centímetros y medio la de tres milímetros y de dos milímetros en las inferiores.

4.21 MADERAS

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos años.

No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques de hongos.

Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.

Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.

Dar sonido claro por percusión.

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. En general será tabla de dos y medio centímetros, y en los paramentos vistos que la Dirección de la Obra determine será tabloncillo de cuatro y medio centímetros.

4.22 PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

Las piezas no presentarán grietas, fisuras ni eflorescencias; en el caso de bloques para cara vista no se admitirán coqueras, desconchones ni desportillamientos. La textura de las caras destinadas a ser revestidas será lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08", además de las que se fijan en este Pliego. Los áridos se dosificarán en un mínimo de tres (3) tamaños y el mayor no debe exceder de la mitad del espesor mínimo de las paredes de la pieza.

Las dimensiones nominales de fabricación resultarán de deducir de las dimensiones modulares el valor de un centímetro (1 cm) correspondiente a las juntas o revestimiento.

Las tolerancias admitidas, sobre las dimensiones de fabricación, se especifican en la tabla siguiente:

DIMENSIÓN	TOLERANCIA (mm)
Longitud	+3, -5
Altura	+3, -5
Espesor	+4, -4

El valor máximo admisible de la tangente del ángulo diedro que difiera del ángulo recto en cualquier arista será de dos centésimas (0,02).

La flecha máxima admisible, a efecto de la planeidad de las caras, será cinco milímetros (5 mm). Para bloques cara vista la flecha máxima admisible será el uno por ciento (1%) de la longitud nominal de la diagonal correspondiente.

La flecha máxima admisible, a efectos de rectitud de las aristas, será de cinco milímetros (5 mm) y del 1% de la longitud de las aristas para los bloques de cara vista.

La masa de los bloques no será superior a veinticinco kilogramos (25 kg).

La absorción de agua de los bloques de edad comprendida entre uno y dos meses, será menor o igual que el tres por ciento (3%).

Los ensayos y verificaciones a que podrán ser sometidos los bloques de hormigón para comprobar las características exigidas son:

Comprobación de aspecto. Comprobación geométrica. Determinación de la densidad aparente. Determinación de la absorción de agua. Resistencia a compresión.

4.23 ANCLAJES

4.23.1 Barra para anclajes

Se utilizarán barras tipo GEWI, de 5100 kg/cm² de límite elástico y alta adherencia. Se utilizarán barras de diámetros comerciales según la serie $\phi 32$, $\phi 40$, $\phi 50$ y $\phi 63$ Recepción

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción, se realizarán de acuerdo con lo prescrito por la norma UNE 36-098-94 1R.

Tanto en el transporte como en el almacenamiento, las barras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera, evitando su oxidación. Será obligación del contratista salvaguardarlos de la oxidación durante este intervalo de tiempo aplicando los medios que considere más oportunos, siempre que los mismos no entren en confrontación con el futuro empleo de las barras.

No se admitirán uniones de dos trozos de cordón realizadas mediante soldaduras, o cualquier otro sistema, salvo los homologados con certificado DIT y aprobados por la DF.

Cada partida llevará una etiqueta indicando : nombre del fabricante , diámetro nominal, carga de rotura mínima garantizada.

4.23.2 Anclajes

Se denominan anclajes los dispositivos de sujeción de los extremos de las barras. Características mecánicas

Se emplearán anclajes de culata que cumplan las siguientes características:

- Coeficiente de eficacia del anclaje 0.96
- El anclaje debe soportar como mínimo 2 millones de ciclos de carga pulsativa, con una amplitud de 0.65 a 0.70 de la carga unitaria máxima a tracción, sin ocasionar roturas que supongan una disminución superior al 5% de la sección inicial del tirante.
- Los sistemas de anclaje por cuñas serán capaces de retener los tendones de tal forma que, una vez finalizada la penetración de las cuñas , no se produzcan deslizamientos respecto del anclaje.

Los ensayos necesarios para la comprobación de estas características deberán realizarse en condiciones análogas a las que se prevean para su utilización en obra.

El fabricante o suministrador de los anclajes justificará y garantizará sus características precisando las condiciones en que deban ser utilizados, especialmente en las que se refiere a las presiones transmitidas al hormigón , resistencia mínima del hormigón alrededor del anclaje, al zunchado de estas zonas y a las separaciones y recubrimientos que deban respetarse.

El fabricante garantizará mediante aplicación del sistema que considere más oportuno, que los anclajes pasivos que vayan a actuar embebidos en el hormigón puedan, por accidente o mal montaje, soltar algún cordón o barra que sujeten. El contratista estará obligado a poner todos los medios necesarios para que el sistema indicado y garantizado por el fabricante se desarrolle con todo detalle.

Se utilizará el equipo de tesado recomendado por el suministrador del sistema, con la aprobación del Ingeniero Director de Obra.

Suministro y almacenamiento

Los anclajes deberán entregarse convenientemente embalados para que no sufran daños durante su transporte, manejo en obra y almacenamiento. Se guardarán convenientemente clasificados por tamaños y se adoptarán las precauciones necesarias para evitar su corrosión o que puedan ensuciarse o entrar en contacto con grasas, aceites no solubles, pintura o cualquier otra sustancia perjudicial.

Aquellos materiales que por su menor importancia no han sido especificados en los artículos anteriores, reunirán las condiciones de calidad y clase necesarias para su perfecto funcionamiento, siempre a juicio del director de la obra.

4.23.3 Condiciones de ejecución

Perforación

Una vez terminada la perforación se limpiará ésta con aire comprimido o agua, con objeto de asegurar una correcta adherencia del mortero.

Tesado

Se controlará mediante manómetros y alargamientos. El sistema de puesta en tensión dispondrá obligatoriamente de dos manómetros tarados, de los cuales, al menos uno dispondrá de certificado de laboratorio homologado de fecha inmediatamente anterior al comienzo de la obra.

Sobre los alargamientos teóricos, calculados con un determinado módulo elástico de los mismos hay que tener en cuenta la variación de dicho módulo, debido a la tolerancia admisible que puede presentar la sección; ésta variación de módulo elástico no será superior en más o en menos al 7% del valor dado por el fabricante o suministrador y empleada en los cálculos teóricos de los alargamientos. Los diagramas "tensión- deformación" servirán para obtener valores más aproximados de los alargamientos.

Si el alargamiento de un determinado tendón resulta inferior al "teórico- corregido" anterior se procederá del siguiente modo:

- a.- Se podrá elevar la tensión con el gato hasta el 80% de fpmáx. Si, en tales condiciones, el alargamiento alcanza al menos el 95% del teórico-correcto, la puesta en tensión del tendón se considera admisible.
- b.- En el caso contrario, el Ingeniero Director de Obra podrá exigir al contratista la realización de estudios a su cargo para conocer las consecuencias de la pérdida de tensión real que se ha producido en el tendón.
- c.- Si de tales estudios se deduce una pérdida de integridad estructural importante para la pieza en cuestión, el Ingeniero Director de Obra ordenará la realización , con cargo al contratista, de las operaciones necesarias (búsqueda de posibles tapones dentro de la vaina del tendón y eliminación de los mismos, u otras) para permitir la puesta en tensión correcta.

Relleno de vainas

El relleno de las vainas se realizará con lechada de cemento inyectada a presión por los conductos alojados en las culatas.

Ésta operación se realizará en el plazo más breve posible después del tesado y una vez aprobados los correspondientes partes de puesta en tensión por el Ingeniero Director de Obra. Se emplearán aditivos plastificantes y antisegregación que eviten la pérdida de homogeneidad de la lechada que llegue a las partes altas de la vaina.

Tanto la composición de la lechada como los aditivos utilizados y los medios a utilizar para la inyección , así como el sistema para controlar su buena ejecución , serán propuestos por el contratista al Ingeniero Director de Obra, para su aprobación.

4.23.4 Medición y abono

Se medirán por metros lineales (ml.) realmente ejecutados, incluyendo la instalación del equipo de perforación, inyección del bulbo, cabeza de anclaje, tesado, inyección de lechada y ensayos especificados en este Pliego.

Se incluye además los materiales, maquinaria, accesorios y aditivos necesarios para su correcta ejecución así como el precio de grúa o andamio preciso para acceder a la ubicación del anclaje.

No será objeto de medición y por tanto de abono aquellos anclajes que:

-No hayan sido señalados por la Dirección de las obras para su ejecución.

-Hayan sido arrancados al realizar el tesado hasta su carga nominal.

-No dispongan del dado de anclaje o dispositivo del mismo en las disposiciones especificadas anteriormente.

El exceso de mortero de inyección que sea necesario introducir debido a pérdida por grietas, coqueas, sobreperforación, etc., no dará lugar a abono complementario.

Tampoco será de abono el exceso de mortero empleado en la formación del dado de anclaje, por irregularidades del talud una vez esté saneado.

Esta unidad de obra se abonará de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios, nº 1.

4.24 BULONES

Barra de acero de alto límite elástico.

Se emplearán redondos de acero corrugado tipo GEWI, de alta adherencia de cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm²) de límite elástico.

Sistema de anclaje

El sistema de anclaje consistirá en una resina sintética, que se situará en el fondo del taladro. La resina se presentará fluida durante la instalación, pero al fraguar al cabo de una hora aproximadamente, adquirirá una resistencia a compresión simple superior a 1.000 kg/cm². Esta resina se puede adquirir en cartuchos de 245 y 22 mm. de diámetro y 29,42 o 55 cm. de longitud. La longitud de la zona de anclaje dependerá básicamente de las características de la roca y se determinará realizando pruebas de tracción sobre varios bulones con distinta longitud de anclaje.

Placa de reparto

La placa de reparto tendrá las dimensiones necesarias para soportar y transmitir las cargas recibidas, teniendo un taladro en el centro de diámetro superior en un centímetro o centímetro y medio al empleado.

Cuando la inclinación del bulón sea inferior a 12º, esta placa deberá disponer de dos orificios para los tubos de inyección y desaireación.

Tuerca hexagonal

La tuerca roscada será de acero, con seis caras. Se situará en el extremo de la barra corrugada y resistirá la tracción del bulón.

Mortero

El mortero a utilizar en la cabeza del anclaje será M 450, según la dosificación indicada en el artículo 611.3 del PG-3/75, y tendrá forma tronco-piramidal, con la cara de menores dimensiones octogonal al eje del bulón y separada del plano del talud.

Grasa anticorrosiva

Deberá disponerse en las rocas de la barra y de la tuerca, una vez estén limpias de herrumbre.

Gato hidráulico

Para realizar el tesado de los bulones. Pintura corrosiva

Con objeto de proteger la barra, excepto la zona de anclaje y todas las partes del bulón que vayan a permanecer fuera de la roca.

Lechada de cemento

En los bulones realizados el mortero de protección de la zona libre de anclaje se inyectará en forma de lechada con una relación, en peso, agua/cemento igual a 2.

Arandelas cónicas

Si la superficie del dado que apoya la placa de reparto no es perpendicular a la dirección del bulón, deberá disponerse de dos arandelas cónicas por bulón con objeto de permitir un buen apoyo de la tuerca sobre la placa de reparto. El diámetro interior de las arandelas será similar al del orificio de la placa de reparto y el exterior, ligeramente superior al de la tuerca. Su espesor mínimo no deberá ser inferior a medio centímetro.

Podrá prescindirse de las arandelas si el encofrado para la construcción del dado se diseña de tal modo que la superficie en que apoye la placa sea perpendicular a la dirección del bulón.

4.24.1 Condiciones de ejecución

Perforación

El diámetro de la perforación será igual al diámetro del bulón aumentado en 2 a4 mm. La longitud de la perforación será la del bulón menos la longitud correspondiente al bisel. La estricta observancia de esta regla es fundamental para los bulones a la resina.

Una vez terminada la perforación se limpiará ésta con aire comprimido o agua, con objeto de asegurar una correcta adherencia de la resina o del mortero.

Anclaje de bulones

Una vez limpiada la perforación debe introducirse un bulón de igual diámetro hasta el fondo para verificar que esta es rectilínea y sin resaltos.

Se introduce hasta el fondo de la perforación los cartuchos de resina, en cantidad suficiente como para conseguir la necesaria longitud de anclaje. Esta resina será tal que de ser depositada en el fondo del taladro haya alcanzado una resistencia a compresión superior a mil kilogramos por centímetro cuadrado (1.000 kg/cm²).

La resina deberá situarse en el fondo del taladro sin dejar que se deslice por las paredes de la perforación.

Se limpiará el bulón con un cepillo de púas de acero con objeto de quitar el óxido que podría dificultar la adherencia de la resina.

Posteriormente se introducirá el bulón (sin la tuerca) con un dispositivo de guiado que asegure una perfecta unión entre la perforación y el bulón. A este efecto, hay que hacer notar que se debe disponer de varios de estos dispositivos en la obra, ya que estos no deberán soltarse del bulón colocado hasta que la resina se haya endurecido (10-15 minutos) dependiendo de la dosificación del acelerador, comenzando el fraguado sobre los 2 minutos.

Al mismo tiempo que comience el empuje para la introducción del bulón se iniciará la rotación del mismo a más de 100 revoluciones por minuto, durante al menos medio minuto, con objeto de asegurar la rotura total de la envoltura del cartucho de resina.

El bulón deberá introducirse hasta el fondo en menos de 1 minuto (tiempo suficiente para una buena mezcla). Durante esta operación, deberá intentarse mantener el bulón en el eje de la perforación.

Cabezas de tensado

Se dispondrán placas de reparto con arandelas cónicas de apoyo sobre la placa, arandela de acero endurecido y rosca hexagonal de presión.

La transmisión de las compresiones desde la cabeza de anclaje (placa, tuerca y bulón) sobre el talud se efectúa por medio del citado prisma tronco-piramidal de mortero M 450 con la cara de dimensiones menores contenida en un plano perpendicular al eje del bulón.

La sección de barra que vaya o permanezca en el interior del mortero de anclaje deberá estar protegida mediante un tubo de plástico de diámetro similar al de perforación, con objeto de que al aplicar la tensión se transmita a la zona de anclaje y no al mortero.

La distancia mínima entre el plano del talud y el plano de apoyo de la placa de reparto no ha de ser inferior a 10 centímetros.

Relleno de taladro

Una vez fraguado el mortero, se procederá a rellenar el taladro con la lechada de cemento, esta operación es de gran importancia en todos los bulones y tiene por objeto mantener la efectividad del bulón: impide la corrosión de la barra, evita la pérdida de tensión por deslizamiento del anclaje o por rotura de la roca bajo la placa de reparto, protege la barra frente a posibles movimientos del bloque de roca, etc.

La lechada deberá utilizarse inmediatamente después de efectuada la mezcla de cemento y agua. Si la inclinación del taladro es superior a 10 grados, con la horizontal, bastará con verter directamente la lechada por la boca de la perforación dejándola caer muy despacio a fin de permitir la salida de aire.

Para facilitar el llenado total del taladro deberá moverse la barra mientras desciende la lechada.

Una vez relleno se colocará un tapón de mortero de endurecimiento rápido, haciéndolo penetrar lo más posible en el interior del taladro e inmediatamente después, con objeto de que no fragüe la lechada ni el mortero, se instalará la placa, las arandelas y la tuerca, dándole a la barra la tensión deseada mediante el gato hidráulico. Si estos pasos no se efectúan con rapidez y se deja transcurrir un tiempo tal que permita fraguar la lechada, al aplicar la tensión no se transmitirá a la resina sino a la propia lechada y el bulón sólo trabajará a tracción en la proximidades del talud, lo cual no será admisible.

Si la inclinación del taladro es inferior a 10 grados, el relleno total de la perforación no se podrá conseguir de la forma indicada. En este caso la placa de reparto deberá disponer de dos ranuras que permitirán instalar dos tubos de polietileno, de unos seis mm. de diámetro, con objeto de poder inyectar la lechada una vez tesado el bulón. Uno de los tubos deberá llegar hasta las proximidades de la resina, a fin de depositar la lechada cuando el taladro está totalmente relleno, confirmando así que la inyección ha sido correcta. En estos bulones el relleno del taladro se efectuará mediante una bomba de inyección.

Tesado del bulón

Se mantendrá la tensión de tesado durante cinco minutos para proceder al destesado del mismo y posterior retesado hasta un 20 % más de dichas tensiones nominales, bajando a continuación a las tensiones del trabajo.

Se considera que esta última carga compensará las pérdidas de tensión debidas a la deformación de la roca. El factor de seguridad frente a la rotura por tracción de la barra de acero con ésta tensión de trabajo es de 1,5.

Una vez instalada la placa se colocará la tuerca y, en su caso, las arandelas cónicas y se procederá al tesado del bulón mediante un gato hidráulico. El gato deberá disponer de un acoplador que permitirá roscar la tuerca a medida que se aplica la tensión. Al comienzo de la obra se tarará el gato en un laboratorio, para asegurar que transmite la tensión deseada. Si la obra es de larga duración se efectuará esta comprobación periódicamente.

Todos los anclajes se numerarán y se anotará en la cabeza de anclaje (tanto en el lado como en la placa de reparto) la fecha de tesado.

Puesta en obra

Periódicamente, y a lo largo de la ejecución de los trabajos, la Dirección de la obra determinará las zonas que sean objeto de anclaje revisando su situación, número de anclajes necesarios, longitudes y tensiones. No siendo de abono aquellos anclajes realizados sin la previa autorización de la Dirección de Obra.

No se establecerá ninguna distinción entre los anclajes a realizar en la obra, en base a las distintas fechas en que se ordenen ejecutar y el estado en que se encuentren los desmontes afectados. Cualquiera que sea el método de

perforación empleado, o los medios auxiliares necesarios, el precio para la unidad será fijo y no sujeto a variación de ningún tipo.

Defectos a evitar durante la ejecución:

a) Perforación

Durante la ejecución de las perforaciones los defectos más corrientes se refieren a los aspectos siguientes:

-Perforaciones mal orientadas en dirección.

-Perforaciones con diámetro demasiado grande o demasiado pequeño.

-Ejecución de perforación de diámetro irregular (ovalizaciones en el comienzo) demasiado largos (lo que tiene como consecuencia una falta de relleno en la obra) o demasiado cortos (el bulón sale demasiado).

-Falta de limpieza de la perforación y de los bulones.

b) Anclaje de bulones.

-Colocación demasiado rápida del bulón, lo que origina una mezcla defectuosa de los productos contenidos en los cartuchos de resina (formación de dedos de guante).

-Introducción parcial del bulón.

-Utilización de una resina vieja o de un mortero mezclado con demasiada antelación.

-Colocación de un número insuficiente de cartuchos de baja.

-Empleo de productos de resistencia mecánica.

c) Colocación de las placas de apoyo.

Es frecuente en la práctica que las placas de apoyo estén mal colocadas y no apoyen contra la superficie de colocación, lo que disminuye la eficacia del bulonaje.

Un bulón correctamente colocado debe sobresalir del plano del dado de anclaje al menos 10 centímetros.

4.24.2 Medición y abono

Se medirán por metros lineales (ml.) realmente ejecutados, incluyendo la instalación del equipo de perforación, bulbo a la resina, cabeza de anclaje, tesado, inyección de lechada y ensayos especificados en este Pliego.

Se incluye además los materiales, maquinaria, accesorios y aditivos necesarios para su correcta ejecución así como el precio de grúa o andamio preciso para acceder a la ubicación del bulón.

No será objeto de medición y por tanto de abono aquellos bulones que:

-No hayan sido señalados por la Dirección de las obras para su ejecución.

-Hayan sido arrancados al realizar el tesado hasta su carga nominal.

4.25 GUNITA

La gunita es un mortero u hormigón, transportado a través de manguera y proyectado neumáticamente, a gran velocidad, sobre una superficie.

La proyección puede tener lugar por vía seca o por vía húmeda. Áridos

Deben responder a las mismas exigencias que las relacionadas con el hormigón tradicional. Deben ser suficientemente resistentes, limpios y tener una granulometría apropiada. Esta última deberá responder, sin embargo, a las condiciones particulares del hormigón proyectado.

Se emplearán áridos rodados por su solidez y menor exigencia de cemento. La granulometría de los áridos deberá ajustarse a la siguiente.

ÁRIDOS FINOS		ÁRIDOS GRUESOS			
Tamiz A.S.T.M.	% que pasa	Tamiz A.S.T.M.	% que pasa		
3/8" (9.52 mm)	100	1" (25.4 mm)			100
Nº4 (4.76 mm)	95-100	3/4" (19.05 mm)		100	90-100
Nº8 (2.38 mm)	80-100	1/2" (12.70 mm)	100	90-100	-
Nº16 (1.19 mm)	50-85	3/8" (9.52 mm)	85-100	40-70	20-55
Nº30 (0.595 mm)	25-60	Nº4 (4.76 mm)	10-30	0-15	0-10
Nº50 (0.297 mm)	10-30	Nº8 (2.38 mm)	0-10	0-5	0-5
Nº100 (0.149 mm)	2-10	Nº16 (1.19 mm)	0-5		

Cemento

Se pueden utilizar todas las calidades de cemento vendidas en comercio.

El contenido de cemento oscilará entre 250 y 450 kg. por 1000 litros de áridos naturalmente húmedos, de forma que la dosificación definitiva será aprobada por el Director de Obra a la vista de las pruebas efectuadas. Agua.

El agua de amasado del hormigón proyectado debe responder a las mismas condiciones que el agua utilizada para la confección del hormigón normal.

Tanto el agua para la mezcla como para el curado de la gunita deberá ser limpia y no contener sustancias perjudiciales para el hormigón o el acero.

Por término medio, la relación agua/cemento del hormigón proyectado por vía seca deberá situarse ligeramente por encima de 0.5.

Aditivos

Se emplearán aditivos aceleradores de fraguado rápido debidamente contrastados y que posean sello de calidad.

Equipo necesario.

El equipo se compondrá de: Equipo de dosificación y mezcla.

La dosificación se podrá hacer en peso para el cemento y en volumen para el árido, debiendo realizarse controles de densidad del árido para asegurarse de que el peso mezclado se mantiene dentro de una tolerancias. La mezcladora ser tal que garantice la mezcla íntima del cemento y el árido y tener una producción suficiente como para mantener la continuidad de la aplicación. En las mezcladoras de tambor el tiempo de amasado no será en ningún caso inferior a un minuto.

La mezcladora se limpiará después de cada amasada y se dejará libre de restos de la anterior amasada

Equipo de transporte.

Deberá ser tal que permita continuidad y uniformidad en la mezcla transportada. La boquilla de descarga deberá estar equipada con un sistema de inyección de agua de fácil manejo y regulación. El buen estado de la boquilla se observará por la apariencia del chorro de salida que será de forma cónica y aspecto uniforme.

Equipo de aire.

El compresor de aire tendrá una capacidad comprendida entre 425 y 1275 m³/h.

4.25.1 Condiciones de ejecución

Como operación previa se limpiará la superficie a gunitar, dejándola libre de materiales sueltos mediante chorro de aire.

La velocidad del aire deberá ser lo suficientemente fuerte y uniforme como para proporcionar una compactación adecuada del material proyectado, a la vez que se regulará la cantidad de agua del tal forma que la mezcla sea lo suficientemente plástica con bajo porcentaje de rebote y a la vez no se desprenda.

La aplicación deberá hacerse lo más perpendicular posible a la superficie a tratar con el objeto de garantizar el mínimo rebote y la máxima compactación.

Se seguirá una secuencia de trabajo uniforme de forma que queden cubiertos todos los huecos y las armaduras.

4.25.2 Medición y Abono

La medición será por metro cuadrado de superficie tratada.

No se considera incluido dentro de esta unidad el abono de mallas, armaduras, o elementos de sujeción tales como pernos, bulones o anclajes, el cual será independiente.

4.26 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO

El presente Artículo será de aplicación a todas las obras que comprenden Proyecto de alumbrado Urbanización Peñón del Lobo

En él se señalan los criterios generales que serán de aplicación, se describen las obras comprendidas y se fijan las características de los materiales a emplear, las normas que han de seguirse en la ejecución de las distintas unidades de obra y las pruebas previstas para la recepción.

4.26.1 Reglamentos, instrucciones, normas, recomendaciones y condiciones técnicas generales

¶ Para la realización de las instalaciones eléctricas descritas en este Proyecto se tendrán en cuenta los Reglamento y Normas, en su edición vigente, que se citan a continuación:

R.E.B.T. aprobado por R.D. 848/2002 de 2 de agosto, e instrucciones técnicas complementarias (De obligado cumplimiento para las obras a realizar a partir de septiembre de 2.005).

Reglamento de Eficiencia Energética.

Si algún concepto fuera condicionado de manera distinta en el presente Pliego y cualquiera de las disposiciones a las que se ha hecho referencia anteriormente, prevalecerá lo establecido en el presente Artículo.

En caso de discrepancia entre algunas condiciones impuestas por las normas señaladas, y no existiendo en el presente Artículo definición concreta de la aplicable, prevalecerá la más restrictiva.

4.26.2 Descripción de las obras

El presente Proyecto comprende la ejecución de las obras de suministro e instalación de los materiales para las instalaciones de Alumbrado Público y de Baja Tensión, así como la conservación y reparación de las obras hasta el plazo de garantía. Todo ello de acuerdo con la descripción que a continuación se expresa y hasta conseguir su total adecuación al contenido de los distintos documentos del Anexo y a las órdenes de la Dirección de la Obra.

Obra civil

a) Obras de tierra

Comprenden la excavación y relleno de las zanjas para albergar los cables subterráneos de las Líneas de distribución de Baja Tensión, y de Alumbrado Público, de las arquetas de A.P., y de las cimentaciones de los soportes de alumbrado y monolitos para los armarios de A.P.

b) Obras de fábrica

Comprenden las protecciones mecánicas, tubos y hormigonado en las zanjas y arquetas de los cables subterráneos de B.T., cimentaciones de los soportes de alumbrado.

4.26.3 Alumbrado público

La instalación comprende los siguientes elementos: Acometidas, Cuadros de mando, red subterránea, línea de puesta a tierra, soportes, luminarias, lámparas, equipos eléctricos y accesorios de conexionado.

Descripción de los trabajos: Este Proyecto comprende las obras e instalaciones especificadas en el mismo, con los siguientes trabajos:

Alumbrado Público.

Unidades luminosas (soportes, luminarias y equipos). Instalación de red de alumbrado (conductores y cuadros).

Obras accesorias (cimentaciones, zanjas y arquetas). Conservación de la instalación eléctrica

El adjudicatario vendrá obligado a realizar las labores de conservación durante UN año a partir de la recepción de la instalación eléctrica.

Dichas operaciones comprenden:

La reparación o reposición de aquellos elementos que puedan resultar dañados ya sea intencionado, accidental o por su mismo uso.

La reposición de las lámparas fundidas en el período. Condiciones de los materiales para alumbrado público

Las luminarias, lámparas, equipos auxiliares, soportes, cimentaciones, zanjas, arquetas, conductores, empalmes y derivaciones, líneas y puesta a tierra, en redes subterráneas, así como centros de mando y redes aéreas y demás materiales y unidades de obra de las Instalaciones de Alumbrado Público, se ajustarán a las siguientes especificaciones.

Luminarias

La luminaria exigida para este proyecto cumplirá con lo que a continuación se recoge en este pliego de condiciones para cada tipo específico.

Los diferentes tipos de luminarias a utilizar, responderán a los criterios básicos siguientes:

Seguridad del usuario.

Prestaciones fotométricas para lograr la solución adecuada más económica posible, de primera instalación y explotación.

Aptitud a la función, siendo capaces de garantizar durante la vida de la luminaria el menor deterioro de sus características iniciales y los menores gastos de mantenimiento.

La totalidad de los elementos que se integren en las luminarias cumplirán con:

Reglamento electrotécnico para Baja Tensión vigente e instrucciones complementarias.

Normativa UNE.

Normas y recomendaciones ISO Normas y recomendaciones CEI.

Exigencias particulares cualitativas y cuantitativas contenidas en la UNE 20447.

4.27 RED DE BAJA TENSIÓN

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de redes subterráneas de Baja Tensión, para Endesa Sevillana, especificadas en el correspondiente Proyecto.

Este Pliego de Condiciones se refiere al suministro e instalación de los materiales necesarios en el montaje de dichas líneas subterráneas de Baja Tensión.

Los Pliegos de Condiciones Particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

4.27.1 Ejecución de los trabajos

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

Trazado

Las canalizaciones salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajos las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen las llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes etc, así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en las curvas con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

Apertura de zanjas

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida colocándose en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc...

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Canalizaciones

La instalación de las líneas subterráneas de distribución se hará necesariamente sobre terrenos de dominio público, o bien en terrenos privados, en zonas perfectamente delimitadas, con servidumbre garantizada sobre los que pueda fácilmente documentarse la servidumbre que adopten tanto las líneas como el personal que haya de manipularlas en su montaje y explotación, no permitiéndose líneas por patios interiores, garajes, parcelas cerradas, etc.

Siempre que sea posible, discurrirán bajo las aceras. El trazado será lo más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a referencias fijas como líneas en fachada y bordillos. Asimismo, deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos de los cables, a respetar en los cambios de dirección.

Las líneas se enterrarán siempre bajo tubo, a una profundidad mínima de 60 cm, con una resistencia suficiente a las solicitaciones a las que se han de someter durante su instalación. Los croquis de las zanjas y sus dimensiones, se atenderán a lo recogido en los documentos Endesa siguientes: CPH00301, CPH01301, CPH02301, CPH00801, CPH01801, CPH02801, CPH03801, DPH04101, DPH04201 y DPH04301.

Los tubos tendrán un diámetro nominal de 160 mm y cumplirán la Norma ENDESA CNL002, así como las Especificaciones Técnicas ENDESA Referencias 6700144 y 6700145.

En la línea de lo establecido en la Instrucción de 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, en las nuevas instalaciones se deberá prever siempre al menos un tubo de reserva para el caso de que en el futuro se produzca alguna desviación de la realidad con lo previsto.

Por cada tubo sólo discurrirá una línea BT, sin que pueda compartirse un mismo tubo con otras líneas, tanto sean eléctricas, de telecomunicaciones, u otras.

Arquetas

Por cada tubo sólo discurrirá una línea BT, sin que pueda compartirse un mismo tubo con otras líneas, tanto sean eléctricas, de telecomunicaciones, u otras.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. Igualmente deberán disponerse arquetas en los lugares en donde haya de existir una derivación o una acometida. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores.

Las arquetas, serán prefabricadas de hormigón o de material plástico y debe cumplir lo especificado en la Norma ONSE 01.01-16. Por su parte, los marcos y tapas para arquetas cumplirán igualmente con la Norma ONSE 01.01-14.

Se evitará la construcción de arquetas donde exista tráfico rodado, pero cuando no haya más remedio se colocarán tapas de arqueta de clase D400, según la Norma UNE 41301. Esta solución no debe, sin embargo, autorizarse en urbanizaciones de nueva construcción donde las calles y servicios deben permitir situar todas las arquetas dentro de las aceras. Igualmente se colocarán tapas de fundición en aquellos lugares en que las Ordenanzas Municipales así lo obliguen.

Instalaciones existentes

En la urbanización actualmente se encuentra ejecutada una serie de canalizaciones. Las cuales tendrán que ser retiradas y sustituidas por las instalaciones nuevas planteadas. Habrá que verificar el estado de las arquetas existentes, verificar su estado, comprobar su homologación por parte de Sevillana- Endesa.

Descripción de la instalación Conductores

Los conductores serán unipolares de Aluminio homogéneo con sección 240 mm² y cumplirán con la Norma ENDESA CNL001 y las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias 6700026, 6700027 y 6700028.

Las secciones de los conductores a emplear serán de 240 mm² para las fases, siendo la sección del neutro 150 mm². La sección de estos conductores será la adecuada a las intensidades y caídas de tensión previstas.

Armarios y Cajas

Armario de distribución y derivación urbana

Se empleará para efectuar derivaciones importantes de la red principal de B.T. constituyendo puntos de reparto con seccionamiento y protección. Está provisto de una entrada y hasta tres salidas y se instalará en zócalo prefabricado de hormigón y herraje de fijación. Sus características cumplirán las especificaciones de la Norma ENDESA CNL005, así como la Especificación Técnica de ENDESA Referencia 6700035.

Caja de seccionamiento

Se instalarán en aquellas líneas en las que, en función de la explotación, se considere necesario introducir puntos de seccionamiento en la línea principal de BT. Consta básicamente de entrada, salida de red, y conexión directa con la C.G.P. del cliente y se instalará bajo la Caja General de Protección del cliente que deriva de ella. Sus características cumplirán las especificaciones de la Norma ENDESA CNL003, así como la Especificación Técnica de ENDESA Referencia 6700034.

Caja de distribución para urbanizaciones

Podrán utilizarse en urbanizaciones, en sustitución de armario y caja de seccionamiento de los apartados anteriores. Disponen de una entrada y una o dos salidas de la red de distribución, así como posibles derivaciones a clientes, que se conectarán a sus respectivas CPM.

Sus características cumplirán las especificaciones de la Norma ENDESA CNL004, así como la Especificación Técnica de ENDESA Referencia 6700038.

Empalmes, Terminales y Derivaciones

El montaje y confección de los conectores, manguitos de unión y terminales se realizarán de acuerdo con las instrucciones recogidas en el documento ENDESA BDZ004, así como lo que se indica a continuación para cada tipo de elemento. También se especifican a continuación las Referencias de materiales a emplear en cada caso:

Empalmes

Se construirán mediante manguitos con recubrimiento de aislamiento. El sistema de punzonado será con matrices con punzonado profundo escalonado. Los manguitos cumplirán lo indicado en la Norma ENDESA NNZ036, así como las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias 6700080 a 6700083, 6700085 a 6700087, y 6700092 a 6700094, según corresponda en cada caso.

El restablecimiento del aislamiento se realizará con manguitos termorretráctiles, que deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias 6700123 y 6700124, según corresponda. En caso de posibilidad de presencia de gas, se emplearán manguitos contráctiles en frío, que deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias 6700121 y 6700122, según corresponda

Derivaciones

Las derivaciones se realizarán mediante conectores de derivación por compresión. Estos conectores cumplirán las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias 6702175 a 6702187, según corresponda en cada caso.

La reconstitución del aislamiento se realizará con recubrimiento mediante elementos prefabricados termorretráctiles o retráctiles en frío, que cumplirán las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias 6700078 6700079 y 6702241, según corresponda en cada caso.

Terminales

Serán bimetalicos con engastado mediante punzonado profundo escalonado y cumplirán lo indicado en la Norma ENDESA NNZ014, así como las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias 6700010 a 6700013, según corresponda en cada caso.

Montaje

La instalación de las líneas subterráneas de distribución se hará necesariamente sobre terrenos de dominio público, o bien en terrenos privados, en zonas perfectamente delimitadas, con servidumbre garantizada sobre los que pueda fácilmente documentarse la servidumbre que adopten tanto las líneas como el personal que haya de manipularlas en su montaje y explotación, no permitiéndose líneas por patios interiores, garajes, parcelas cerradas, etc.

Siempre que sea posible, discurrirán bajo las aceras. El trazado será lo más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a referencias fijas como líneas en fachada y bordillos. Asimismo, deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos de los cables, a respetar en los cambios de dirección.

Las líneas se enterrarán siempre bajo tubo, a una profundidad mínima de 60 cm, con una resistencia suficiente a las solicitaciones a las que se han de someter durante su instalación. Los croquis de las zanjas y sus dimensiones, se atenderán a lo recogido en los documentos Endesa siguientes: CPH00301, CPH01301, CPH02301, CPH00801, CPH01801, CPH02801, CPH03801, DPH04101, DPH04201 y DPH04301.

Los tubos tendrán un diámetro nominal de 160 mm y cumplirán la Norma ENDESA CNL002, así como las Especificaciones Técnicas ENDESA Referencias 6700144 y 6700145.

En la línea de lo establecido en la Instrucción de 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, en las nuevas instalaciones se deberá prever siempre al menos un tubo de reserva para el caso de que en el futuro se produzca alguna desviación de la realidad con lo previsto.

Por cada tubo sólo discurrirá una línea BT, sin que pueda compartirse un mismo tubo con otras líneas, tanto sean eléctricas, de telecomunicaciones, u otras.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. Igualmente deberán disponerse arquetas en los lugares en donde haya de existir una derivación o una acometida. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores.

Las arquetas, serán prefabricadas de hormigón o de material plástico y debe cumplir lo especificado en la Norma ONSE 01.01-16. Por su parte, los marcos y tapas para arquetas cumplirán igualmente con la Norma ONSE 01.01-14.

Se evitará la construcción de arquetas donde exista tráfico rodado, pero cuando no haya más remedio se colocarán tapas de arqueta de clase D400, según la Norma UNE 41301. Esta solución no debe, sin embargo, autorizarse en urbanizaciones de nueva construcción donde las calles y servicios deben permitir situar todas las arquetas dentro de las aceras. Igualmente se colocarán tapas de fundición en aquellos lugares en que las Ordenanzas Municipales así lo obliguen.

Cruzamientos, Proximidades y Paralelismos Cruzamientos

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.), pueden utilizarse máquinas perforadoras "topo" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito en este Capítulo, puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria.

- Calles y carreteras

Los cables se colocarán en el interior de tubos recubiertos de una capa de hormigón de 15 cm de espesor en toda su longitud, a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial. Se dejará un tubo de reserva.

- Ferrocarriles

Los cables se colocarán en el interior de tubos recubiertos de una capa de hormigón de 15 cm de espesor y, siempre que sea posible, perpendiculares a la vía y a una profundidad mínima de 1,3 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Los tubos se mantendrán recubiertos de hormigón al menos hasta 1,5 m a cada extremo de la vía férrea.

- Otros cables de energía eléctrica

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurran por encima de los de alta tensión.

- Canalizaciones de agua

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua.

- Depósitos de carburante

Las canalizaciones distarán, como mínimo, 0,20 m del depósito. Proximidades y paralelismos.

Los cables subterráneos de baja tensión directamente enterrados deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

- Canalizaciones de agua

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico. Por otro lado, las arterias principales de agua se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

- Canalizaciones de gas

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal. Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Acometidas (conexiones de servicio).

La canalización de la acometida eléctrica, en la entrada al edificio, deberá taponarse hasta conseguir una estanqueidad adecuada.

Transporte de bobinas de cables

La carga y descarga, sobre caminos o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde el camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso del suelo con pendientes es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido de la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

Tendido de cables

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles etc, y teniendo en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalados. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tener mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se habrá adoptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar liberalmente y contruidos de forma que no dañen el cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados, no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido de cable.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará a la DT, y se avisará a la dirección de los servicios afectados.

Protección mecánica

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros. Señalización

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

Estas cintas estarán de acuerdo con lo especificado en la Norma UEFE 1.4.02.02. Identificación

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características

Cierre de zanjas

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y por lo tanto serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tenga que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

Reposición de pavimentos

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losetas, baldosas, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

Montajes diversos

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc, deben realizarse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

Puesta tierra

La puesta a tierra seguirá las normas de REBT, para las puestas a tierra de líneas de Baja Tensión.

4.27.2 Materiales

Los materiales empleados en la canalización serán aportados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

Conductores

Serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con la Norma UEFE 1.3.12.01.A.

4.27.3 Recepción de obra

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la resistencia de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento pertinentes.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

4.28 LÍNEA ENTERRADA

4.28.1 Zanjas

Apertura de zanjas

Antes de proceder al comienzo de los trabajos, se marcarán las zonas donde se abrirán las zanjas marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejarán puentes para la contención del terreno. El trazado será lo más rectilíneo posible.

Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas se indicarán sus situaciones, con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar, de forma que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable.

Las zanjas se ejecutarán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se dejará un paso de 50 cm entre las tierras extraídas y la zanja, todo a lo largo de la misma, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierra registros de gas, teléfonos, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Suministro y colocación de las protecciones de arenas

La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto; exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual si fuese necesario, se tamizará o lavará convenientemente.

Se utilizará indistintamente de cantera o de río, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de dos o tres milímetros como máximo.

Cuando se emplee la procedente de la zanja, además de necesitar la aprobación del Supervisor de la Obra, será necesario su cribado.

En el lecho de la zanja irá una capa de 10 cm. de espesor de arena, sobre la que se situará el cable. Por encima del cable irá otra capa de 15 cm. de arena. Ambas capas de arena ocuparán la anchura total de la zanja.

Suministro y colocación de la protección de rasilla y ladrillo

Encima de la segunda capa de arena se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de un pie (25 cm.) cuando se trate de proteger un solo cable o terna de cables en mazos. La anchura se incrementará en medio pie (12,5 cm.) por cada cable o terna de cables en mazos que se añada en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos, duros y fabricados con buenas arcillas. Su cocción será perfecta, tendrá sonido campanil y su fractura será uniforme, sin caliches ni cuerpos extraños. Tanto los ladrillos huecos como las rasillas estarán fabricados con barro fino y presentará caras planas con estrías.

Cuando se tiendan dos o más cables tripolares de M.T. o una o varias ternas de cables unipolares, entonces se colocará a todo lo largo de la zanja, un ladrillo en posición de canto para separar los cables cuando no se pueda conseguir una separación de 25 cm. entre ellos.

Colocación de la cinta de atención al cable

En las canalizaciones de cables de media tensión se colocará una cinta de cloruro de polivinilo, que denominaremos “Atención a la existencia del cable”, tipo UNESA. Se colocará a lo largo de la canalización una tira por cada cable de media tensión tripolar o terna de unipolares en mazos y en la vertical del mismo, a una distancia mínima a la parte superior del cable de 30 cm. La distancia mínima de la cinta a la parte inferior del pavimento será de 10 cm.

Tapado y apisonado de las zanjas

Una vez colocadas las protecciones del cable, señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de la excavación (previa eliminación de piedras gruesas, cortantes o escombros que puedan llevar), apisonada, debiendo realizarse los 20 primeros cm de forma manual, y para el resto es conveniente apisonar mecánicamente.

El tapado de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de diez centímetros de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas, si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno. La cinta de “Atención a la existencia del cable”, se colocará entre dos de estas capas, tal como se ha indicado. El contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiencia de esta operación y por lo tanto serán de su cuenta posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

Carga y transporte al vertedero de las tierras sobrantes

Las tierras sobrantes de la zanja, debido al volumen introducido en cables, arenas, rasillas, así como el esponje normal del terreno serán retiradas por el contratista y llevadas a vertedero.

El lugar de trabajo quedará libre de dichas tierras y completamente limpio. Utilización de los dispositivos de balizamiento adecuados

Durante la ejecución de las obras, éstas estarán debidamente señalizadas de acuerdo con los condicionamientos de los Organismos afectados y Ordenanzas Municipales.

4.28.2 Dimensiones y Condiciones Generales de Ejecución

Zanja normal para Media Tensión

Se considera como zanja normal para cables de media tensión la que tiene 0,60 m de anchura media y profundidad 1,10 m. Esta profundidad podrá aumentarse por criterio exclusivo del Supervisor de Obras.

La separación mínima entre ejes de cables tripolares, o de cables unipolares, componentes de distinto circuito, deberá ser de 0,20 m. separados por un ladrillo, o de 25 cm, entre capas externas sin ladrillo intermedio.

La distancia entre capas externas de los cables unipolares de fase será como mínimo de 8 cm. con un ladrillo o rasilla colocado de canto entre cada dos de ellos a todo lo largo de las canalizaciones.

Al ser de 10 cm. el lecho de arena, los cables irán como mínimo a 1 m. de profundidad. Cuando esto no sea posible la profundidad sea inferior a 0,70 m. deberán protegerse los cables con chapas de hierro, tubos de fundición u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, siempre de acuerdo y con la aprobación del Supervisor de la Obra.

4.28.3 Dimensiones y características generales de ejecución

Los trabajos de cruces, teniendo en cuenta que su duración es mayor que los de apertura de zanjas, empezarán antes, para tener toda la zanja a la vez, dispuesta para el tendido del cable.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

4.28.4 Características particulares de cruzamientos y paralelismos con determinados tipos de instalaciones

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,25 m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de una conducción metálica no debe ser inferior a 0,30 m. Además entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 3 mm de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,50 m.

Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1 m. de un empalme del cable.

En el paralelismo entre el cable de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

0,50 m. para gaseoductos.

0,30 m. para otras conducciones.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterránea, el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre la generatriz externa de cada uno de los dos cables no debe ser inferior a 0,50 m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1 m. de largo como mínimo y de tal forma que se garantice que la distancia entre las generatrices exteriores de los cables en las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en el caso de paralelismo, que indica a continuación, medida en proyección horizontal. Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica: su espesor no será inferior a 2 mm

En donde, por justificadas exigencias técnicas, no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior debe ser aplicada una protección análoga a la indicada para el cable superior En todo caso la

distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10 m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir una distancia mínima en proyección sobre un plano horizontal, entre los puntos más próximos de las generatrices de los cables, no inferior a 0,50 m.

4.28.5 Empalmes

Se ejecutarán los tipos denominados reconstruidos indicados en el proyecto, cualquiera que sea su aislamiento: papel impregnado, polímero o plástico.

Para su confección se seguirán las normas dadas por el Director de Obra o en su defecto las indicadas por el fabricante del cable o el de los empalmes.

En los cables de aislamiento seco, se prestará especial atención a la limpieza de las trazas de cinta semiconductoras pues ofrecen dificultades a la vista y los efectos de una deficiencia en este sentido pueden originar el fallo del cable en servicio.

4.28.6 Botellas terminales

Se utilizará el tipo indicado en el proyecto, siguiendo para su confección las normas que dicte el Director de Obra o en su defecto el fabricante del cable o el de las botellas terminales.

Se recuerdan las mismas normas sobre la limpieza de los trozos de cinta semiconductoras dadas en el apartado anterior de Empalmes.

4.28.7 Autoválvulas y seccionador

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico serán pararrayos autovalvulares tal y como se indica en la memoria del proyecto, colocados sobre el apoyo de entronque, inmediatamente después del Seccionador según el sentido de la corriente. El conductor de tierra del pararrayos se colocará por el interior del apoyo resguardado por las caras del angular del montaje y hasta tres metros del suelo e irá protegido mecánicamente por un tubo de material no ferromagnético.

El conductor de tierra a emplear será de cobre aislado para la tensión de servicio, de 50 mm² de sección y se unirá a los electrodos de barra necesarios para alcanzar una resistencia de tierra inferior a 2 Ω.

Se pondrá especial cuidado en dejar regulado perfectamente el accionamiento del mando del seccionador.

Los conductores de tierra atravesarán la cimentación del apoyo mediante tubos de fibrocemento de 6 cm. inclinados de manera que partiendo de una profundidad mínima de 0,60 m. emerjan lo más recto posible de la peana en los puntos de bajada de sus respectivos conductores.

4.28.8 Herrajes y conexiones

Se procurará que los soportes de las botellas terminales queden fijos tanto en las torres metálicas y tengan la debida resistencia mecánica para soportar el peso de los soportes, botellas terminales y cable.

Asimismo, se procurará que queden completamente horizontales.

4.28.9 Colocación de cables en tubos y engrapado en columna (entronques aéreo-subterráneos para M.T.).

Los tubos serán de PVCr y se colocarán de forma que no dañen a los cables y queden fijos al poste u obra de fábrica, sin molestar el tránsito normal de la zona, con 0,50 m, aproximadamente bajo el nivel del terreno, y 2,50 m sobre él. Cada cable unipolar de

M.T. pasará por un tubo.

El engrapado del cable se hará en tramos de uno o dos metros. de forma que se repartan los esfuerzos sin dañar el aislamiento del cable.

El taponado del tubo será hermético y se hará con un capuchón de protección de neopreno o en su defecto, con cinta adhesiva o de relleno, pasta que cumpla su misión de taponar, no ataque el aislamiento del cable y no se estropee o resquebraje con el tiempo para los cables con aislamiento seco. Los de aislamiento de papel se taponarán con un rollo de cinta Tupir adaptado a los diámetros del cable y del tubo.

4.28.10 Transporte de bobinas de cables

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado, asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

4.29 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

4.29.1 Calidad de los materiales

Obra civil

La(s) envolvente(s) empleada(s) en la ejecución de este proyecto cumplirán las condiciones generales prescritas en el MIE-RAT 14, Instrucción Primera del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, en lo referente a su inaccesibilidad, pasos y accesos, conducciones y almacenamiento de fluidos combustibles y de agua, alcantarillado, canalizaciones, cuadros y pupitres de control, celdas, ventilación, paso de líneas y canalizaciones eléctricas a través de paredes, muros y tabiques. Señalización, sistemas contra incendios, alumbrados, primeros auxilios, pasillos de servicio y zonas de protección y documentación.

Aparamenta de Media Tensión

Las celdas empleadas serán prefabricadas, con envolvente metálica, y que utilicen gaspara cumplir dos misiones:

- Aislamiento: El aislamiento integral en gas confiere a la aparamenta sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumersión del centro por efecto de riadas. Por ello, esta característica es esencial especialmente en las zonas con alta polución, en las zonas con clima agresivo (costas marítimas y zonas húmedas) y en las zonas más expuestas a riadas o entradas de agua en el centro.

- Corte: El corte en gas resulta más seguro que el aire, debido a lo explicado para el aislamiento. Igualmente, las celdas empleadas habrán de permitir la extensibilidad "in situ" del centro, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparamenta previamente existente en el centro.

Las celdas podrán incorporar protecciones del tipo autoalimentado, es decir, que no necesitan imperativamente alimentación externa. Igualmente, estas protecciones serán electrónicas, dotadas de curvas CEI normalizadas (bien sean normalmente inversas, muy inversas o extremadamente inversas), y entrada para disparo por termostato sin necesidad de alimentación auxiliar.

Transformadores de potencia

El transformador o transformadores instalados en este Centro de Transformación serán trifásicos, con neutro accesible en el secundario y demás características según lo indicado en la Memoria en los apartados correspondientes a potencia, tensiones primarias y secundarias, regulación en el primario, grupo de conexión, tensión de cortocircuito y protecciones propias del transformador.

Estos transformadores se instalarán, en caso de incluir un líquido refrigerante, sobre una plataforma ubicada encima de un foso de recogida, de forma que en caso de que se derrame e incendie, el fuego quede confinado en la celda del transformador, sin difundirse por los pasos de cable ni otras aberturas al resto del Centro de Transformación, si estos son de maniobra interior (tipo caseta).

Los transformadores, para mejor ventilación, estarán situados en la zona de flujo natural de aire, de forma que la entrada de aire esté situada en la parte inferior de las paredes adyacentes al mismo y las salidas de aire en la zona superior de esas paredes.

Equipos de medida

Al tratarse de un Centro para distribución pública, no se incorpora medida de energía en MT, por lo que ésta se efectuará en las condiciones establecidas en cada uno de los ramales en el punto de derivación hacia cada cliente en BT, atendiendo a lo especificado en el Reglamento de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

4.29.2 Normas de ejecución de las instalaciones

Todos los materiales, aparatos, máquinas, y conjuntos integrados en los circuitos de instalación proyectada cumplen las normas, especificaciones técnicas, y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Por lo tanto, la instalación se ajustará a los planos, materiales, y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa en contra.

4.29.3 Pruebas reglamentarias

Las pruebas y ensayos a que serán sometidos los equipos y/o edificios una vez terminada su fabricación serán las que establecen las normas particulares de cada producto, que se encuentran en vigor y que aparecen como normativa de obligado cumplimiento en el MIE-RAT 02.

4.29.4 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

El centro deberá estar siempre perfectamente cerrado, de forma que impida el acceso de las personas ajenas al servicio.

En el interior del centro no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación.

Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes, etc., y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Antes de la puesta en servicio en carga del centro, se realizará una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las máquinas.

Se realizarán unas comprobaciones de las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica.

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y debe disponer de las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas, y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben presentarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible.

4.29.5 Certificados y documentación

Se adjuntarán, para la tramitación de este proyecto ante los organismos público competentes, las documentaciones indicadas a continuación:

Autorización administrativa de la obra. Proyecto firmado por un técnico competente.

Certificado de tensión de paso y contacto, emitido por una empresa homologada.

Certificación de fin de obra. Contrato de mantenimiento.

Conformidad por parte de la compañía suministradora.

4.30 FABRICAS DE LADRILLO Y FABRICAS DE BLOQUE

4.30.1 Fábricas de ladrillo

Descripción y Características

El ladrillo macizo es una pieza prensada de arcilla cocida en forma de paralelepípedo rectangular, en la que se permiten perforaciones paralelas a una arista, de volumen total no superior al cinco por ciento (5 %) del total aparente de la pieza y rebajos en el grueso, siempre que éste se mantenga íntegro en un ancho mínimo de dos centímetros (2 cm) de una soga o de los tizones, que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento (40 %) de la total y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio (1/3) del nominal.

Para la recepción de los ladrillos en obra, éstos habrán de reunir las siguientes condiciones:

a) Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales, no serán superiores a dos, tres, cuatro o cinco milímetros (2,3,4 ó 5 mm), según aquellas sean inferiores a seis con cinco centímetros (6,5 cm), estén comprendidas entre nueve y diecinueve centímetros (9 y 19 cm), entre veinticuatro y veintinueve centímetros (24 y 29 cm), o sean iguales o mayores de treinta y nueve centímetros (39 cm), respectivamente.

La flecha en aristas o diagonales, no superará el valor de uno, dos o tres milímetros (1,2,3 mm), según la dimensión nominal medida sea inferior a once con cinco centímetros (11,5 cm), esté comprendida entre once con cinco centímetros (11,5 cm) y treinta y ocho con nueve centímetros (38,9 cm), o sea superior a treinta y nueve centímetros (39 cm), respectivamente.

b) Los ladrillos serán homogéneos, de grano fino y uniforme y textura compacta. Carecerán absolutamente de manchas, eflorescencias, quemaduras, grietas, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. No tendrán imperfecciones o desconchados, y presentarán aristas vivas, caras planas y un perfecto moldeado.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se apreciará por el sonido claro y agudo al ser golpeados con martillo, y por la uniformidad de color en la fractura. Estarán exentos de caliches perjudiciales.

c) La resistencia a compresión de los ladrillos, es decir, el valor característico de la tensión aparente de rotura, determinado según la norma UNE-7059, y el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, será como mínimo de doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (200 kg/cm²).

Se define como tensión aparente, la carga dividida entre el área de la sección total, incluidos los huecos.

d) La capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día de inmersión. Este ensayo se realizará de acuerdo con la norma UNE-7061.

e) Los resultados obtenidos en el ensayo de heladicidad, realizado según la norma UNE-7062, deberán ser adecuados al uso a que se destinen los ladrillos, a juicio de la Inspección de obra.

f) La eflorescencia, es decir, el índice de la capacidad de una clase de ladrillos para producir, por expulsión de sus sales solubles, manchas en sus caras, se determinará mediante el ensayo definido en la norma UNE-7063.

Los resultados obtenidos deberán ser adecuados al uso a que se destinen las piezas, a juicio de la Inspección de obra.

g) La succión de una clase de ladrillo, es decir, su capacidad de apropiación de agua por inmersión parcial de corta duración, se determinará por el ensayo definido en la norma UNE. Los resultados obtenidos serán satisfactorios a juicio de la Inspección de obra.

h) Los ladrillos tendrán suficiente adherencia a los morteros.

i) Las piezas se apilarán en rejales para evitar fracturas y desportillamientos, agrietados o rotura de las piezas.

Se prohibirá la descarga de ladrillos por vuelco de la caja del vehículo transportador.

Ejecución de fábricas de ladrillo

Los ladrillos se humedecerán previamente a su empleo en la ejecución de la fábrica. La cantidad de agua absorbida por el ladrillo deberá ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la pieza, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Salvo que específicamente se indique otra cosa en el título del precio correspondiente a esta unidad de obra, el mortero a utilizar será del tipo M-350. No obstante, la Dirección de obra podrá introducir modificaciones en la dosificación, sin que ello suponga en ningún caso, variación en el precio de la unidad.

El mortero deberá llenar totalmente las juntas. Si después de restregar el ladrillo, no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.

En las fábricas de cara vista las juntas horizontales serán rejuntadas o llagadas con un espesor mínimo de uno con cinco centímetros (1,5 cm); los tendeles o juntas verticales se realizarán a hueso. En los sardineles las juntas serán rejuntadas o llagadas en ambas caras vistas.

En todo tipo de fábricas de ladrillo serán de aplicación, además de las indicadas, las prescripciones contenidas en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales de la Dirección General de Arquitectura.

Medición y Abono

La medición de las fábricas de ladrillo, se efectuará en las unidades que se indiquen en los títulos de los respectivos precios, no contabilizándose las superficies o volúmenes ocupadas por ventanas, puertas o cualquier tipo de hueco en la obra.

En dichos precios, estarán incluidos los ladrillos, morteros, mano de obra, medios auxiliares, y en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la Dirección de obra.

4.31 ELEMENTOS METÁLICOS

4.31.1 Tapas de registro y trampillones

Descripción y características generales

Las tapas de registro de nueva colocación, con independencia de su uso, dimensiones y forma presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm) de elevación, en la que figurará el Logotipo Municipal, una inscripción de uso y el año en que han sido colocadas, así como el dibujo de acuerdo con los correspondientes Modelos Municipales. Cumplirán en todo caso la Norma EN-124.

Las tapas de registro circulares denominadas de diámetro 60 cm y las cuadradas denominadas de 40 y 60 cm, dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- EN-124. Clase.
- Peso.
- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.
- Material.

Estas mismas inscripciones deberán disponerse en el lugar indicado en los Modelos Municipales para los marcos de las diversas tapas indicadas en el párrafo anterior.

Las tapas circulares serán siempre de clase D-400. Las tapas cuadradas serán de clase C-250 salvo indicación en contra de la Dirección de obra.

Proceso de fabricación, montaje y ejecución.

Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y la microestructura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brinell.
- Límite elástico y el alargamiento, así como el ensayo de resiliencia.
- Ensayos de resistencia mecánica tanto de la tapa como del marco, indicando a la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones, peso y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente, adjuntado una copia de éste último.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esférico tipo FGE 50-7 ó tipo FGE 42-12 según Norma UNE 36-118-73, con testigo de control en forma troncocónica de diámetro 15 mm salida 3º.

Las tapas de registro de nueva colocación, presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm) de elevación, en el que figurará el Logotipo Municipal, las inscripciones de uso y el año en que han sido colocadas, todo ello de acuerdo con el Modelo Municipal correspondiente, e irán provistas de 2 taladros formados por dos semicírculos de 20 mm de diámetro separados por un rectángulo de 10 x 20 mm2.

Todas las tapas circulares y marcos correspondientes de 60 cm deberán ser mecanizadas en las zonas de contacto y permitirán un asiento perfecto de la tapa sobre el marco en cualquier posición.

Se colocará marco cuadrado cuando el pavimento sea de adoquín y circular en el resto de los casos.

Para las tapas cuadradas denominadas de 40 y de 60 cm, el anclaje del marco estará constituido por cuatro escuadras situadas en el centro de cada cara, de 6 cm de profundidad, 5 cm de saliente y 10 cm de anchura, todo ello de conformidad con los Modelos Municipales correspondientes.

En las tapas de toma de agua no se colocará el Logotipo Municipal, sustituyéndose por 8 cuadros de características similares a las del resto de la tapa.

Los pesos mínimos admisibles son:

TIPO DE TAPA	CL ASE	PESO MIN TAPA	PESO MIN MARCO
CIRCULAR Ø 60	D-400	58	42
MARCO CUADRADO Ø60	D-400	58	48
CUADRADA 60 x 60	C-250	36,8	11,2
CUADRADA 40 x 40	C-250	13,6	6,4

Medición y abono

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

4.31.2 Protección de superficies con pintura

Descripción y características generales

Todos los elementos metálicos estarán protegidos contra los fenómenos de oxidación y corrosión.

Proceso de fabricación, montaje y ejecución

La protección con pintura se realizará mediante los siguientes materiales, actividades y aplicaciones:

a) Materiales

Imprimación a base de resina epoxi de dos componentes (catalizador de poliamida) pigmentada con alto porcentaje de fosfato de zinc.

Acabado a base de esmalte de poliuretano de dos componentes (catalizador alifático).

b) Preparación de la superficie

Se eliminarán grasas, aceite, sales, residuos cera, etc., mediante disolvente previamente a cualquier operación.

En superficies nuevas o a repintar, las escamas de óxido, cascarillas de laminación y restos de escoria, suciedad y pintura mal adherida, se eliminarán con rasqueta y cepillo de alambre hasta obtener una superficie sana y exenta

de impurezas que permita una buena adherencia del recubrimiento, evitando sin embargo, pulir la superficie o provocar una abrasión muy profunda, correspondiente al grado St2 (Norma SIS 055900).

La eliminación de oxidaciones importantes y de recubrimientos anteriores de elementos que deban estar sumergidos en agua o sometidos a altas temperaturas, deberá realizarse mediante chorreado con arena o granalla hasta alcanzar un grado SA- 2 o SA-2 1/2, respectivamente (Norma SIS 055900).

c) Imprimación

Se realizará sobre la superficie preparada y seca mediante la aplicación de dos manos de imprimación.

La primera mano de imprimación, se realizará por el Contratista en el taller de fabricación, debiendo transcurrir desde las operaciones de limpieza el menor tiempo posible. Las manos restantes podrán aplicarse al aire libre siempre que no llueva, hiele o la humedad relativa supere el ochenta y cinco por ciento (85 %).

No recibirán ninguna capa de protección las superficies que hayan de soldarse, en tanto no se haya ejecutado la unión; ni tampoco las adyacentes en una anchura mínima de cincuenta milímetros (50 mm), medida desde el borde del cordón.

El espesor de cada capa seca de imprimación, será de cuarenta a cincuenta micras (40 a 50 μ). El tiempo mínimo de aplicación entre dos manos será de veinticuatro horas (24 h.).

d) Acabado

Sobre las dos capas de imprimación antes indicadas, se extenderán dos capas de acabado. El espesor de cada capa seca, será de treinta a cuarenta micras (30 a 40 μ).

e) Ensayos específicos de la pintura

Al inicio del pintado se presentará al laboratorio un envase de imprimación y otro de acabado.

En ensayo de corrosión acelerada aplicado sobre una muestra de pintura seca completa, deberá aguantar doscientas cincuenta horas (250 h.) en cámara de niebla salina de acuerdo con la Norma ASTM-B-117 y el de intemperie acelerada doscientas cincuenta horas (250 h.) en intemperímetro de acuerdo con la Norma UNE correspondiente.

El ensayo de adherencia deberá dar un resultado mínimo de noventa por ciento (90%), según UNE-48032.

Aquellos elementos visibles que forman parte de lo que genéricamente puede considerarse mobiliario urbano, el tipo de pintura de acabado deberá ser de color homogéneo RAL-6009 (verde oscuro).

Medición y Abono

Con carácter general el coste de todo tipo de pinturas se encuentra incluido en el precio de la unidad de obra que requiera dicha protección, por lo que no será objeto de abono independiente.

En caso de que en el Proyecto figuraran expresamente partidas de pintura objeto de abono independiente, la medición se efectuará en base al sistema métrico fijado para las mismas, aplicándose los Precios que, al efecto se indiquen en el Cuadro número 1.

4.32 SEÑALIZACIÓN

4.32.1 Señalización horizontal

Se define como tal el conjunto de marcas viales efectuadas con pintura reflexiva sobre pavimento, cuyo objeto es regular el tráfico de vehículos y peatones.

El color de la pintura será blanca o amarilla, y la disposición y tipo de las marcas deberán ajustarse a la Norma 8.2.-I.C. de Marcas Viales del Ministerio de Fomento y Disposiciones Complementarias y aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

4.32.2 Materiales

Pintura convencional

1.- Definición

Se entiende como pintura convencional aquellas pinturas de un solo componente y aplicadas en frío por el sistema de postmezclado.

2.- Color

Esta pintura podrá ser de color blanco o amarillo.

3.- Secado

Una vez aplicado el material y en condiciones normales secará suficientemente a los 15 minutos de ser aplicado, no produciendo el paso del tráfico adherencia, decoloración o desplazamiento del material.

4.- Características

- Estabilidad: No se formarán geles, pellejos, etc.
- Peso específico: A 25°C, para la pintura blanca 1,55-1,65 kg/l, y para la pintura amarilla 1,60-1,75 kg/l
- Aspecto: La pintura deberá formar una película seca y lisa con brillo satinado "cáscara de huevo".

5.- Exigencias

La pintura deberá cumplir las exigencias establecidas en el artículo 700 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) del Ministerio de Fomento, sobre marcas viales, aprobado por la O.M. de 28 de Diciembre de 1999.

6.- Ensayos

Para ello los ensayos exigidos serán los siguientes: De la pintura líquida:

1.- Consistencia

2.- Secado

3.- Materia fija

4.- Peso específico

5.- Conservación en el envase

6.- Estabilidad: en envase lleno, y a la dilución 7.- Propiedades de aplicación

8.- Resistencia al sangrado sobre superficies bituminosas

De la película seca

1.- Aspecto

2.- Color

3.- Reflectancia luminosa aparente 4.- Poder cubriente

5.- Flexibilidad

6.- Resistencia a la inmersión en agua

7.- Resistencia al envejecimiento artificial y a la acción de la luz

8.- Resistencia al deslizamiento. Su determinación se efectuará con arreglo al ensayo realizado con el péndulo TRRL y su valor mínimo sobre la marca húmeda será mayor de 0,45 (UNE 135-210-94/1).

Asimismo se exigirá lo establecido en la Norma UNE 135-200/1 (Equipamiento para la Señalización Vial).

Material de larga duración 1.- Definición

El material será de los denominados termoplásticos de aplicación en caliente y termoplásticos de aplicación en frío

2.- Color

Esta pintura podrá ser de color blanco o amarillo.

3.- Secado

Una vez aplicado el material y en condiciones normales, secará suficientemente a los 30 minutos de ser aplicado, no produciendo el paso del tráfico adherencia, desplazamiento o decoloración del material.

4.- Características

- Aspecto: el material una vez endurecido presentará un aspecto uniforme
- Reflectancia: la reflectancia luminosa aparente será 45º y valor mínimo 75% (MELC 12.97)
- Resistencia al deslizamiento: su determinación se efectuará con arreglo al ensayo realizado con péndulo TRRL y su valor mínimo, sobre la marca húmeda será mayor de 0,45

5.- Ensayos

Además de los descritos con anterioridad, se exigirán las indicadas en la Norma UNE 135-200/1 para este tipo de materiales (Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Marcas viales. Características y métodos de ensayo. Parte I: requisitos esenciales).

Material reflexivo

Éste será a base de esferas de vidrio, debiendo cumplir las siguientes normas: Deberá ser transparente con un contenido mínimo de sílice (SiO₂) del 60%.

Suficientemente incoloras para no comunicar a la pintura, a la luz del sol, ningún tono de color apreciable.

Solamente se admitirá un máximo del 2% de esferas en las que la razón de la dimensión menor a la mayor será igual o inferior a 0,9.

El índice de refracción de las mismas no será inferior a 1,50 determinando dicho índice por el método de inmersión utilizando luz de wolframio (MELC 12.29).

Aparte de las indicadas en los apartados anteriores se exigirán las indicadas en la Norma UNE 135-280 (Equipamientos para la señalización vial. Señalización horizontal. Microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo).

Se empleará material termoplástico denominado "plástico en frío" (dos componentes) o "termoplástico spray". El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquier de los materiales anteriores.

Maquinaria

La maquinaria y equipo empleados para la aplicación de los materiales utilizados en el pintado de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas en cada caso, y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades en toda su aplicación.

El sistema de aplicación podrá realizarse de forma manual o automática.

El Adjudicatario se obliga a tener en cualquier momento a disposición del Ayuntamiento un mínimo de dos equipos de señalización independientes y dotados cada uno de ellos de maquinaria autónoma para la señalización longitudinal en líneas, de hasta 30 cm de anchura y con una velocidad mínima de 5 km/h, así como de maquinaria para efectuar la señalización manual y con un mínimo de 3 oficiales especializados.

Ejecución

Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad y otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de las marcas viales se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento) supere al menos en tres grados Celsius (3ºC) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiental no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5ºC a 40ºC), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros hora (25 km/h).

Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún

tipo de referencia adecuada, se creará una línea de referencia mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

Control de calidad

Será de aplicación lo indicado en el artículo 700.7 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), según la O.M. de 28 de Diciembre de 1999.

Garantía

Durante el periodo de garantía de la obra establecida en dos (2) años, se tendrá que realizar por parte del Contratista adjudicatario el mantenimiento de todas las marcas viales mediante una Conservación Integral de las mismas.

Las coberturas del mantenimiento integral deberán ser las mismas que el mantenimiento que realiza el Ayuntamiento en el resto de la ciudad, es decir, deberán cubrirse todo tipo de incidencias y desperfectos con independencia de su origen, así como tiempos de respuesta para reparación o restitución de los materiales dañados, borrados, derribados, sustraídos, etc.

Después de este periodo dicho mantenimiento será realizado por los servicios municipales, una vez comprobado que la señalización horizontal se encuentra en perfecto estado.

Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento. En ambos casos se abonarán al precio que figure en el Cuadro de Precios número UNO.

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.

4.32.3 Señalización vertical

Descripción y características generales

Los elementos a emplear en señalización vertical estarán constituidos por placas o señales y postes o elementos de sustentación de anclajes. Se ajustarán a la Norma 8.1.-

I.C. de Señalización Vertical de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Proceso de fabricación, montaje y ejecución

Las señales serán retrorreflectantes, siendo las circulares de diámetro 60 cm y las triangulares de 90 cm de lado. Estarán construidas con chapa de aluminio y acero galvanizado, estampadas en frío, sin soldaduras, fosfatadas en túnel, impresas y recubiertas con esmalte sintético.

Las placas de chapa de acero galvanizado, las lamas de acero galvanizado y las lamas de aluminio, utilizadas en las señales y carteles verticales metálicos de circulación cumplirán los requisitos especificados en las Normas UNE 135-310, UNE 135-313, UNE 135-320, UNE 135-321 y UNE 135-322, que les sean de aplicación:

Señales de acero

De acuerdo con la Norma UNE 135-310-91, serán de chapa de acero galvanizado de 1,872 mm de espesor (Norma UNE 36.530), sin soldaduras, con pestaña de 25 mm y orla con un relieve de 2,5 a4 mm.

Señales de aluminio

Estarán constituidas con aluminio anodizado, de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE 135-321-91.

Características técnicas

La adhesividad, duración y condiciones de reflectancia serán iguales o superiores a las que presenta el producto mundialmente conocido con el nombre de Scotchlite.

Todas las placas y señales iluminadas, tendrán el reverso pintado de color gris- azulado claro y ostentarán el escudo del municipio en caracteres negros de 5 cm de altura así como la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

Los símbolos de las orlas exteriores, tendrán un relieve de 2,5 a4 mm. Todas las señales tendrán un refuerzo perimetral de 25 mm de anchura, que estará formado por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto con tolerancia de más menos 4 mm (±4 mm).

Todos los tornillos, tuercas y arandelas que se utilicen serán galvanizados.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogénea sin discontinuidades en la capa de zinc.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido o acumulaciones de zinc.

La cantidad de zinc, será de 680 gr/m², equivalente a 94 micras para las placas y postes, y de 142 gr/m², equivalente a 20 micras para los elementos roscados.

Sobre la chapa de acero galvanizado se aplicará una capa de imprimación epoxi de dos componentes que sirva de preparación, para conseguir un anclaje óptimo entre el galvanizado y la capa de pintura de esmalte sintético secado al horno o bien poliuretanos acrílicos de dos componentes secados al aire. Estas pinturas se ajustarán a las características y métodos de ensayo establecidos según la Norma UNE 135-331-94.

En las señales de advertencia de peligro y de reglamentación, todas sus inscripciones deberán ser estampadas.

Los orificios de sustentación de las señales serán rasgados en la misma forma que los ya instalados. La señal R-400 llevará en el borde perimetral 8 pares de orificios. Los centros de cada par se corresponderán con los vértices de un octógono regular inscrito en la circunferencia que forma el borde exterior de la señal.

Las pinturas que se emplearán en la fabricación de las señales se ajustarán en cuanto a calidad, composición y tonalidad a lo especificado en la "Norma de pintura para las señales de tráfico" del Ministerio de Fomento.

Las señales al ser retrorreflectantes se ajustarán a las "Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes", redactadas por la Dirección General de Carreteras de Ministerio de Fomento, y sus características (Nivel 1 ó 2) y métodos de ensayo se ajustarán a lo establecido en la Norma UNE 135-330-93

Soportes de las señales

Los postes, piezas de anclaje, barandillas y cualquier elemento fijo o móvil que se empleen como soportes de las señales serán de chapa o perfil de acero galvanizado en caliente según Norma UNE 37.302.

Las dimensiones de estos elementos se atenderán a las que se dan en los planos de detalle, después de ser calculada en forma conveniente su resistencia. La galvanización se ajustará a la que se especifica en el "Pliego de Condiciones para la recepción de postes metálicos galvanizados del Ministerio de Fomento" y cumplirá los requisitos indicados en la Normas UNE 37.507, 37.501, 57.508 y 37.183.

El diámetro de los orificios destinados a facilitar la suspensión de 9 mm.

Los macizos de anclaje serán prismáticos ejecutados con hormigón tipo HM-15 y con dimensiones enterradas variables en función del tipo de señal, tal y como se indica en los Planos.

Criterio de implantación

- 1.- La separación transversal entre el borde de la calzada y el de la señal o cartel máximo próximo a ésta no bajara de 0,5 m. Excepcionalmente con báculos de iluminación junto al bordillo, dicha separación podrá ser igual a la de aquellos, siempre que no baje de 0,30 m.
- 2.- La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y la acera no será inferior a 2,2 m.
- 3.- Las señales de advertencia de peligro se colocarán entre 150 m y 250 m antes de llegar a la sección donde se encuentra el peligro.
- 4.- Las señales de reglamentación se situarán, normalmente en la sección donde empieza su aplicación.
- 5.- En algunas glorietas, la presencia de la misma se advertirá en sus accesos, por medio de una señal P-4, situada a unos 100 m de la marca vial M-4.2.

Garantía

Durante el periodo de garantía de la obra establecido en dos (2) años, se tendrá que realizar por parte del Contratista adjudicatario el mantenimiento de toda la señalización vertical colocada en todo el Sector 89/4, mediante una Conservación Integral de la misma.

Las coberturas del mantenimiento integral deberán ser las mismas que el mantenimiento que realiza el Ayuntamiento en el resto de la ciudad, es decir, deberán cubrirse todo tipo de incidencias y desperfectos con independencia de su origen, así como tiempos de respuesta para reparación o restitución de los materiales dañados, borrados, derribados, sustraídos, etc.

Después del periodo de garantía la Conservación Integral será realizada por los servicios municipales, una vez que se compruebe que toda la señalización vertical se encuentra en perfecto estado.

Medición y abono

Las señales verticales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación, anclajes y cimentaciones, se abonarán exclusivamente por unidades realmente colocadas en obra, al precio que figure en el Cuadro de Precios número UNO.

4.33 RED DE ALCANTARILLADO

4.33.1 Objeto y alcance

El objeto del presente documento es establecer los requisitos técnicos a cumplir por los materiales, los equipos y el montaje de la instalación del usuario. En particular, se definen los siguientes conceptos:

Características y especificaciones de los materiales y equipos, su suministro e instalación.

Trabajos a realizar por el Contratista.

Forma de realizar las instalaciones y el montaje.

Pruebas y ensayos, durante el transcurso de la obra, a la Recepción Provisional y a la Recepción Definitiva.

Garantías exigidas.

Será cometido del Contratista el suministro de todos los equipos, materiales, servicios y mano de obra necesarios para dotar al Edificio de las instalaciones descritas en la Memoria, representadas en Planos y recogidas en Mediciones u otros documentos de este Proyecto. Todo ello según las normas, reglamentos y prescripciones vigentes que sean de aplicación, así como las de Seguridad e Higiene.

Asimismo, será cometido del Contratista lo siguiente:

La conexión de todos los equipos relacionados con las instalaciones, o los que la Dirección Técnica estime de su competencia, aún no estando incluidas expresamente.

Las pruebas y puesta en marcha, y cuanto conlleve.

Planos finales de obra, "as built", en papel y en soporte informático, y tres dossiers con especificaciones y características de equipos y materiales, con libros de uso y mantenimiento. Los planos contendrán:

Todos los trabajos de Saneamiento instalados exactamente de acuerdo con el diseño original.

Todos los trabajos de Saneamiento instalados correspondientes a modificaciones o añadidos al diseño original.

Toda la información dimensional necesaria para definir la ubicación exacta de todos los equipos que, por estar ocultos, no es posible seguirlos el recorrido por simple inspección a través de los medios comunes de acceso, establecidos para inspección y mantenimiento.

La limpieza inmediata y, si se precisa, transporte a vertedero de material sobrante, de todos los tajos y zonas de actuación.

Las zanjas y rozas que se precisen para paso de tuberías, así como su posterior remate y sellado.

Sellado ignífugo de huecos y pasos de canalizaciones y conducciones, con resistencia al fuego equivalente a la de los cerramientos o forjados que atraviesan las instalaciones.

Los huecos de paso de los tubos se realizarán con brocas, colocando pasatubos, y el paso de las bandejas haciendo cortes limpios y colocando un marco que delimite el hueco.

Las ayudas de estricto peonaje y albañilería auxiliar.

El pequeño material y accesorios, así como transporte y movimiento de todos los equipos

Los elementos de fijación y soporte, previa aprobación de los mismos por la Dirección Técnica, de todos los aparatos: cuadros, bandejas, conductores, conducciones y tuberías, que se consideren de su competencia.

Todo el material y equipos de remate, electricidad, soldaduras, etc., para dejar un perfecto acabado.

Las bancadas y sistemas antivibradores para equipos y cuadros que lo requieran o indique la Dirección Técnica.

La pintura en el color que se defina de cuadros, equipos, tubos, bandejas, canalizaciones, conducciones, etc., que discurren por zonas de público u otros espacios y, no estando expresamente recogido en otros apartados de este Proyecto, lo ordene la Dirección Técnica.

La imprimación y pintura de todo el material férreo utilizado para bancadas, soportes, herrajes, etc., que se requiera.

En general, cuanto sea necesario para dejar el conjunto de las instalaciones que se adjudican totalmente rematadas y funcionando correctamente.

4.33.2 Definiciones

Para la instalación de Saneamiento, el término “Contratista” significa la empresa que ejecuta dicha instalación, o su representante autorizado.

El término “Dirección Técnica” significa la persona o personas responsables técnicamente del montaje, o su representante.

Tanto en los planos como en las especificaciones para las instalaciones de Saneamiento, ciertas palabras no técnicas serán entendidas con un significado específico que se define a continuación haciendo caso omiso a indicaciones contrarias en las condiciones generales o cualquier otro documento de control de las instalaciones eléctricas.

Cada vez que se emplee el término “Suministro” se entenderá incluida la definición del material, el dimensionamiento, la disposición, el control de calidad, pruebas en fábrica, costos de embalaje, desembalaje, transporte y almacenamiento en obra, procedimientos, especificaciones, planos, cálculos, manuales y programas para todo lo anterior, para la Propiedad y las Administraciones competentes, necesario para construir y fabricar el material, así como los costes derivados de visados, tasas, etc. para realizar la instalación.

En los términos “Instalación” o “Montaje” se entenderá incluido el costo de medición, replanteo en obra, elevación, manipulación, ejecución y recibo de rozas, fijación de cuadros, cajas, bases de columnas, realización de pasamuros, paso de forjados, sellado de los mismos, etc. y cualquier otra ayuda de albañilería, colocación, fijación, conexionado eléctrico o mecánico, mantenimiento durante la obra, limpieza, medición final, asistencia a

la Propiedad en inspecciones, entrega, adopción de medidas de seguridad contra robo, incendio, sabotaje, daños naturales y accidentes a las personas o a las cosas.

“Proveer”: Suministrar e instalar.

“Nuevo”: Fabricado hace menos de dos años y nunca usado anteriormente.

Por último, el término “Prueba” incluye la comprobación de la instalación, puesta a punto de aparatos para que realicen sus funciones específicas, tarado de protecciones, energización, adopción de medidas de seguridad contra deterioros del material en cuestión o de otros como consecuencia de la primera y contra accidentes a las personas o a las cosas, comprobación de resultados, análisis de los mismos y entrega.

4.33.3 Descripción de la instalación

Los materiales, equipos y trabajos incluidos en este documento comprenden todas las instalaciones de Saneamiento que le sean encomendadas al Contratista, así como los trabajos auxiliares eléctricos, mecánicos o de albañilería relacionados con ellas.

4.33.4 Marcas y modelos alternativos

Se ofertarán e instalarán las marcas y modelos de los materiales y equipos definidos en los documentos del proyecto.

En caso de existir cualquier razón relacionada con el plazo o el coste para emplear otras marcas o modelos diferentes a los reflejados en proyecto, el Contratista podrá presentar soluciones alternativas a la Dirección Técnica., por escrito y siempre debidamente justificadas.

De ser así, el Contratista presentará precios contradictorios, siempre que puedan ser comparados con la solución base de proyecto y que las calidades a emplear sean de características similares o superiores a las especificadas.

4.33.5 Dirección de obra

El Contratista actuará en todo momento bajo las órdenes de la D.T., a quien únicamente pedirá la conformidad de sus trabajos y nuevas necesidades y, de acuerdo con la cual, resolverá los problemas o incidencias que pudieran presentarse.

4.33.6 Condiciones de ejecución

TUBERÍAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Las tuberías de hormigón en masa o armado cumplirán las prescripciones contenidas en la Norma UNE-127010-EX, así como las contenidas en la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.

Los tubos se fabricarán siempre con cemento resistente a sulfatos (SR).

El valor de la carga que define la clase se refiere al de rotura (ver tabla 5 de la Norma indicada).

Los conductos serán fabricados por procedimientos que aseguren una elevada compacidad del hormigón. La resistencia a compresión en probeta de esbeltez 1 no será inferior a cuatrocientos kilopondios por centímetro cuadrado (400 kp/cm²).

Los tubos de hormigón armado deberán tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

- Barras longitudinales continuas colocadas a intervalos regulares según las generatrices.
- Espiras helicoidales continuas o bien cercos soldados, colocados a intervalos regulares de quince centímetros (15 cm) como máximo. Cuando el diámetro del tubo sea superior a mil milímetros (1000 mm) las espiras o cercos estarán colocados en dos capas.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Los conductos circulares tendrán juntas de enchufe y campana con anillo elástico.

Las piezas tendrán un buen acabado, con espesores uniformes y superficies regulares y lisas, especialmente las interiores.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Dimensiones.
- Armaduras.
- Ensayo de aplastamiento.
- Estanqueidad.
- Absorción de agua.
- Permeabilidad al oxígeno.
- Resistencia de la superficie de empuje en tubos de hinca.
- Resistencia del hormigón.

Todos ellos deberán efectuarse conforme a los métodos normalizados que se describen en la Norma mencionada UNE-127010-EX.

Los tipos de tuberías a emplear son:

- Tubería circular de diámetro no superior a seiscientos milímetros (600 mm): hormigón en masa, clase R.
- Tubería circular de diámetro superior a seiscientos milímetros (600 mm): hormigón armado, clase 135 para altura de relleno sobre su generatriz superior no mayor de 3,50 m y clase 180 para alturas superiores (salvo justificación técnica).

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- La sigla SAN, y las siglas HM (tubo de hormigón en masa) y HA (tubo de hormigón armado).
- Diámetro interior.

- Fecha de fabricación.
- Clase resistente (C-N, C-R, C-60, C-90, C-135 ó C-180).
- Tipo de cemento.
- Marca de los controles.
- Carga máxima de hincado para tubos de hinca.
- La sigla UNE-127010.

TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC-U)

En todos los extremos no contemplados explícitamente en el presente artículo, las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) cumplirán las prescripciones contenidas en la Norma UNE-1456. Serán de color teja RAL-8023 (EN-1401-1) de la pared maciza.

El material empleado en la fabricación de tubos será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos de 1 por 100 de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes. Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Las juntas serán flexibles, con anillo elástico, estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

La longitud de los tubos será de 6,00 metros admitiéndose una tolerancia de +10 mm Sin embargo si las condiciones de la obra así lo requieren deberán utilizarse tubos de longitud de 3,00 metros.

El extremo liso del tubo deberá acabar con un chaflán de aproximadamente 15°.

En el cuadro adjunto se definen los diámetros nominales, espesores de pared y tolerancias para la serie normalizada de tubos PVC-U para saneamiento.

DIÁMETRO (mm)	TOLERANCIA (mm)		ESPESORES (mm)	
	En el diámetro exterior		Espesor	Tolerancia
200	+0,6		4,9	+0,7
250	+0,8		6,2	+0,9
315	+1,0		7,7	+1,0
400	+1,2		9,8	+1,2
500	+1,5		12,3	+1,5

Las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC) se podrán utilizar para diámetros nominales exteriores iguales o menores a 500 mm y para una profundidad igual o menor a 6 metros por encima de la generatriz superior.

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Ensayo visual del aspecto general de los tubos y comprobación de dimensiones y espesores.
- Ensayo de estanqueidad de los tubos.
- Ensayo de resistencia al impacto.
- Ensayo de flexión transversal.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Número de la Norma: "EN-1452"
- Nombre del fabricante.
- Material: "PVC-U".
- Diámetro exterior nominal, DN, - X espesor de pared, en.
- Presión nominal
- Información del fabricante que permita identificar el lote al que pertenece

Las características definidas en este artículo serán de aplicación para las tuberías empleadas en las acometidas domiciliarias y en las acometidas de sumideros.

Juntas de estanqueidad para tuberías de saneamiento

Las tuberías de sección circular, de cualquier material, dispondrán de uniones de enchufe y campana.

El espesor de pared de las embocaduras en un punto cualquiera, salvo en la cajera de la junta de estanqueidad, no debe ser inferior al espesor de pared mínimo del tubo que se conecte. El espesor de pared de la cajera de la junta de estanqueidad no debe ser inferior a 0,8 veces el espesor de pared mínimo del tubo conectado. Las características de la embocadura en los tubos de PVC-U son las siguientes:

Diámetro nominal exterior del tubo (mm)	Diámetro interior medio de la embocadura (mm)	Profundidad mínima de embocamiento (mm)	Longitud mínima de embocadura en la zona de estanqueidad (mm)
-----------------------------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------

110	110,5	64	40
125	125,5	66	42
160	160,6	71	48
200	200,7	75	54
250	250,9	81	62
315	316,1	88	72
400	401,3	92	86
500	501,6	97	102

Del cuadro anterior el diámetro interior medio de la embocadura se refiere medido al punto medio de la embocadura. La profundidad mínima de embocamiento es la longitud de tubo que entra en la embocadura a partir de la junta de estanqueidad. La longitud mínima de embocadura en la zona de estanqueidad se refiere a la longitud de embocadura, incluyendo la junta de estanqueidad, que permanece en zona seca.

El material será de goma maciza y cumplirá las especificaciones de la Norma EN 681-1.

4.33.7 Montaje y pruebas

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal no menor de un metro (1 m), medido entre planos tangentes. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente, deberán adoptarse medidas orientadas a aumentar los coeficientes de seguridad, tales como la utilización de tuberías de la serie inmediatamente superior a la estrictamente necesaria y la utilización para el refuerzo de la tubería de un hormigón HM-15 en lugar del HM-12,5 utilizado normalmente. En estos casos, además, la tubería de fundición dúctil del abastecimiento deberá disponer de recubrimiento exterior de cinc metálico.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

El fondo de las zanjas se refinará y compactará y se ejecutará sobre él una solera de hormigón HM-12,5.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación.

Tras su acoplamiento, las uniones se protegerán con mortero de cemento.

Una vez colocadas y probadas satisfactoriamente, se rellenarán las zanjas con hormigón HM-12,5 hasta la altura del eje del tubo, o según corresponda a la definición en planos.

Para proceder a tal operación se precisará autorización expresa de la Dirección de obra.

Para el terraplenado de las zanjas se observarán las prescripciones contenidas en el artículo C.2 del presente Pliego. Generalmente, no se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protección en lo posible de los golpes.

Los ramales construidos deberán quedar limpios y exentos de tierra, escombros y elementos extraños para lo cual se procederá a la exhaustiva limpieza de pozos y conductos.

Las pruebas se realizarán en todos los tramos que indique la Dirección de obra.

Las pruebas de impermeabilidad de los tramos instalados tendrán lugar previamente a la colocación de la protección de hormigón HM-12,5.

La Dirección de obra, en el caso de que decida probar un determinado tramo, fijará la fecha, en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

La prueba se realizará obturando la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por donde pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos (30 min) del llenado, se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Una vez finalizada la obra y antes de la pavimentación, se comprobará la correcta instalación mediante:

- Limpieza de todo el tramo mediante camión autoaspirante con recogida de material en el pozo de aguas abajo y transporte a vertedero.
- Inspección de todo el tramo mediante equipo de TV.
- Reparación, a la vista del informe anterior, de todo lo defectuoso, tanto del propio tubo como de su instalación. Tanto la reparación como la nueva inspección serán por cuenta del Contratista.

4.33.8 Medición y Abono

Se medirán por metros lineales realmente puestos en obra abonándose al precio que para los mismos figura en el Cuadro de Precios número UNO según el diámetro de la tubería, independientemente del tipo.

En estos precios, quedan comprendidos también las uniones, anillos, juntas, anclajes, solera y protección de hormigón HM-12,5 según sección tipo especificada en los Planos, los medios que sean necesarios para la instalación de la tubería, los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos e igualmente, el arreglo y corrección de cualquier desperfecto hasta tanto dichas pruebas se consideren satisfactorias.

El precio por metro lineal será el mismo independientemente de la longitud del tubo.

4.34 POZOS DE REGISTRO

4.34.1 Pozos de registro fabricados in situ

En las tuberías de diámetro superior a ochenta centímetros (80 cm) se construirá un "cubo" de hormigón armado HA-25 de dimensiones interiores dos por dos metros (2 x 2 m) y mínimo de dos veinte metros (2,20 m) de altura, con espesores de treinta y cinco centímetros (35 cm).

Para el resto, los pozos de registro serán de hormigón HM-20 y de sección circular de un metro con veinte centímetros (1,20 m) de diámetro interior, teniendo los alzados y la solera un espesor de treinta centímetros (30 cm) que para ésta, se medirá desde la rasante inferior del tubo. Sobre esta solera, se moldeará un canalillo con sección hidráulica semicircular, cuya altura mínima será la mitad del diámetro del tubo de mayor diámetro que acometa al mismo.

La boca del registro, será de sesenta centímetros (60 cm) de diámetro interior con espesor de pared de treinta centímetros (30 cm) de hormigón HM-20 y una altura de treinta centímetros (30 cm), realizándose la unión del cuello del registro con el cuerpo cilíndrico del mismo por medio de un tramo de cono oblicuo con una generatriz recta de las mismas características, en cuanto a espesor y calidad de hormigón, que los restantes componentes alzados del registro y de una altura mínima de ochenta centímetros (80 cm). Se tomarán todas las medidas necesarias para que la unión de las diferentes tongadas de hormigón, tengan la necesaria trabazón, lo cual se conseguirá a base de resinas epoxi o a base de elementos constructivos que garanticen la perfecta unión de las diferentes secuencias del hormigonado necesarias para la ejecución total de cada registro.

Cuando no exista altura suficiente se sustituirá el cono oblicuo por una losa armada de hormigón HA-25.

Los pates a emplear son los mismos que los especificados para las arquetas de la red de abastecimiento (Artículo M4.).

Medición y Abono

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres como sesenta metros (3,60 m) en los pozos para tuberías D >80 cm y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m) en los pozos para tuberías D ≤80 cm

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

4.34.2 Pozos de registro prefabricados

Previo autorización de la Inspección de obra, el Contratista podrá construir pozos de registro de Alcantarillado, mediante elementos prefabricados, siempre que éstos se ajusten a las condiciones explicitadas, tanto en el presente Artículo, como en el Plano correspondiente del Modelario.

Constarán de dos o más piezas prefabricadas colocadas sobre una base construida "in situ". Aquellas, tendrán un espesor de veinte centímetros (20 cm), y estarán construidas con hormigón HA-35 armado con mallazo de acero fyk = cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm²) de cinco milímetros (5 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm). La base, a ejecutar en obra, tendrá unos espesores de treinta centímetros (30 cm) en solera y alzados, y se construirá con hormigón HM-20 armado con malla de acero fyk = cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm²) de ocho milímetros (8 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm). Sobre la solera de la base, se moldeará un canalillo cuya sección hidráulica, será igual a la semisección de los conductos que acometan al pozo de registro cuando éstos, sean iguales, efectuándose una transición entre los mismos cuando sean de diferente diámetro y sus rasantes coincidan con la del fondo del pozo de registro.

Describiéndose los dos tipos de piezas prefabricadas en orden a su posición relativa final en el pozo, la superior estará constituida por un cuello cilíndrico de veinte centímetros (20 cm) de altura y sesenta centímetros (60 cm) de diámetro interior, unido a un tronco de cono oblicuo con una generatriz recta de ochenta y cinco centímetros (85 cm) de altura y diámetros mínimos de sesenta centímetros (60 cm) y máximo de ciento veinte centímetros (120 cm). La segunda y en su caso, sucesivas piezas prefabricadas o inferior, serán cilíndricas, de ciento veinte centímetros (120 cm) de diámetro interior y alturas moduladas con un valor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm).

Los muros de la base, a ejecutar en obra, tendrán la altura resultante de deducir a la total del pozo (desde la rasante), la del cuello y parte troncocónica y la de los diversos módulos cilíndricos; no pudiendo en ningún caso dicha altura, ser inferior al diámetro exterior del mayor conducto que acometa al pozo por su fondo, más un resguardo de veinte centímetros (20 cm).

Para ensamblar los diversos elementos prefabricados, y el último de éstos con la base, las secciones de apoyo de todos ellos, presentarán un resalto con una pestaña de dos centímetros (2 cm), según lo especificado en el plano correspondiente.

Sobre la sección de apoyo del elemento en que se ensamblará otro, se extenderá una capa de mortero M-250 a efectos de absorción de irregularidades en las superficies en contacto y sellado de la junta.

La tapa del pozo de registro prefabricado y los pates, serán del mismo tipo que la proyectada para los ejecutados "in situ".

Medición y Abono

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres como sesenta metros (3,60 m) en los pozos para tuberías D >80 cm y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m) en los pozos para tuberías D \geq 80 cm

En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

4.35 ACOMETIDAS AL ALCANTARILLADO

El Contratista, vendrá obligado a ejecutar las acometidas al alcantarillado de fincas particulares, de acuerdo con los detalles que de estos elementos figuran en los planos del Proyecto.

Las acometidas al alcantarillado, se realizarán con tubería de P.V.C. de color teja RAL-8023 (UNE 53332) de diámetros 160 ó 200 mm según indique la Dirección de obra, con el tres por ciento (3 %) de pendiente media, macizada exteriormente de hormigón.

En tuberías generales de hormigón la conexión con la tubería se realizará mediante una arqueta con losa practicable.

En tuberías de P.V.C. se realizará mediante T de P.V.C. 200/200 mm

La sustitución de acometidas existentes, se realizará de forma ininterrumpida para reponer el servicio con la mayor prontitud posible y en todos los casos se conectará junto al paramento exterior de las edificaciones con los servicios procedentes de éstas.

4.35.1 Medición y Abono

En los precios de la unidad de obra están incluidos las obras de tierra y demoliciones necesarias, el prisma de hormigón, así como las pruebas que se estime necesario realizar en los conductos. Se medirá y abonará por metros lineales de conducción y unidad de parte fija de conexión realmente ejecutada.

4.35.2 Conexiones y desconexiones

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a los pozos de registro, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya de realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos de registro con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquéllos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua.

El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos, sea la menor posible. Si la Dirección de obra lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

4.36 RED DE GAS NATURAL

4.36.1 Generalidades

Objeto y alcance

El objeto del presente documento es establecer los requisitos técnicos a cumplir por los materiales, los equipos y el montaje de la instalación del usuario. En particular, se definen los siguientes conceptos:

- ✓ *Características y especificaciones de los materiales y equipos, su suministro e instalación.*
 - ✓ *Trabajos a realizar por el Contratista.*
 - ✓ *Forma de realizar las instalaciones y el montaje.*
 - ✓ *Pruebas y ensayos, durante el transcurso de la obra, a la Recepción Provisional y a la Recepción Definitiva.*
 - ✓ *Garantías exigidas.*
- Será cometido del Contratista el suministro de todos los equipos, materiales, servicios y mano de obra necesarios para dotar al Edificio de las instalaciones descritas en la Memoria, representadas en Planos y recogidas en Mediciones u otros documentos de este Proyecto. Todo ello según las normas, reglamentos y prescripciones vigentes que sean de aplicación, así como las de Seguridad e Higiene.
- Asimismo, será cometido del Contratista lo siguiente:
- ✓ *La conexión de todos los equipos relacionados con las instalaciones, o los que la Dirección Técnica estime de su competencia, aún no estando incluidas expresamente.*
 - ✓ *Las pruebas y puesta en marcha, y cuanto conlleve.*
 - ✓ *Planos finales de obra, "as built", en papel y en soporte informático, y tres dossiers con especificaciones y características de equipos y materiales, con libros de uso y mantenimiento. Los planos contendrán:*
 - Todos los trabajos de Gas, tubería enterrada instalados exactamente de acuerdo con el diseño original.
 - Todos los trabajos de Gas, tubería enterrada instalados correspondientes a modificaciones o añadidos al diseño original.

- Toda la información dimensional necesaria para definir la ubicación exacta de todos los equipos que, por estar ocultos, no es posible seguirles el recorrido por simple inspección a través de los medios comunes de acceso, establecidos para inspección y mantenimiento

- ✓ *La limpieza inmediata y, si se precisa, transporte a vertedero de material sobrante, de todos los tajos y zonas de actuación.*
- ✓ *Las zanjas y rozas que se precisen para paso de tuberías, así como su posterior remate y sellado.*
 - ✓ *Sellado ignífugo de huecos y pasos de canalizaciones y conducciones, con resistencia al fuego equivalente a la de los cerramientos o forjados que atraviesan las instalaciones.*
 - ✓ *Los huecos de paso de los tubos se realizarán con brocas, colocando pasatubos, y el paso de las bandejas haciendo cortes limpios y colocando un marco que delimite el hueco.*
- ✓ *Las ayudas de estricto peonaje y albañilería auxiliar.*
- ✓ *El pequeño material y accesorios, así como transporte y movimiento de todos los equipos.*
 - ✓ *Los elementos de fijación y soporte, previa aprobación de los mismos por la Dirección Técnica, de todos los aparatos: cuadros, bandejas, conductores, conducciones y tuberías, que se consideren de su competencia.*
 - ✓ *Todo el material y equipos de remate, electricidad, soldaduras, etc., para dejar un perfecto acabado.*
 - ✓ *Las bancadas y sistemas antivibradores para equipos y cuadros que lo requieran o indique la Dirección Técnica.*
 - ✓ *La pintura en el color que se defina de cuadros, equipos, tubos, bandejas, canalizaciones, conducciones, etc., que discurran por zonas de público u otros espacios y, no estando expresamente recogido en otros apartados de este Proyecto, lo ordene la Dirección Técnica.*
 - ✓ *La imprimación y pintura de todo el material férreo utilizado para bancadas, soportes, herrajes, etc., que se requiera.*
 - ✓ *En general, cuanto sea necesario para dejar el conjunto de las instalaciones que se adjudican totalmente rematadas y funcionando correctamente.*

4.36.2 Definiciones

Para la instalación de Gas, tubería enterrada, el término "Contratista" significa la empresa que ejecuta dicha instalación, o su representante autorizado.

El término "Dirección Técnica" significa la persona o personas responsables técnicamente del montaje, o su representante.

Tanto en los planos como en las especificaciones para las instalaciones de Gas, tubería enterrada, ciertas palabras no técnicas serán entendidas con un significado específico que se define a continuación haciendo caso omiso a indicaciones contrarias en las condiciones generales o cualquier otro documento de control de las instalaciones eléctricas.

Cada vez que se emplee el término “Suministro” se entenderá incluida la definición del material, el dimensionamiento, la disposición, el control de calidad, pruebas en fábrica, costos de embalaje, desembalaje, transporte y almacenamiento en obra, procedimientos, especificaciones, planos, cálculos, manuales y programas para todo lo anterior, para la Propiedad y las Administraciones competentes, necesario para construir y fabricar el material, así como los costes derivados de visados, tasas, etc. para realizar la instalación.

En los términos “Instalación” o “Montaje” se entenderá incluido el costo de medición, replanteo en obra, elevación, manipulación, ejecución y recibo de rozas, fijación de cuadros, cajas, bases de columnas, realización de pasamuros, paso de forjados, sellado de los mismos, etc. y cualquier otra ayuda de albañilería, colocación, fijación, conexionado eléctrico o mecánico, mantenimiento durante la obra, limpieza, medición final, asistencia a la Propiedad en inspecciones, entrega, adopción de medidas de seguridad contra robo, incendio, sabotaje, daños naturales y accidentes a las personas o a las cosas.

“Proveer”: Suministrar e instalar.

“Nuevo”: Fabricado hace menos de dos años y nunca usado anteriormente.

Por último, el término “Prueba” incluye la comprobación de la instalación, puesta a punto de aparatos para que realicen sus funciones específicas, tarado de protecciones, energización, adopción de medidas de seguridad contra deterioros del material en cuestión o de otros como consecuencia de la primera y contra accidentes a las personas o a las cosas, comprobación de resultados, análisis de los mismos y entrega.

4.36.3 Descripción de la instalación

Los materiales, equipos y trabajos incluidos en este documento comprenden todas las instalaciones de Gas, tubería enterrada que le sean encomendadas al Contratista, así como los trabajos auxiliares eléctricos, mecánicos o de albañilería relacionados con ellas.

4.36.4 Marcas y modelos alternativos

Se ofertarán e instalarán las marcas y modelos de los materiales y equipos definidos en los documentos del proyecto.

En caso de existir cualquier razón relacionada con el plazo o el coste para emplear otras marcas o modelos diferentes a los reflejados en proyecto, el Contratista podrá presentar soluciones alternativas a la Dirección Técnica., por escrito y siempre debidamente justificadas.

De ser así, el Contratista presentará precios contradictorios, siempre que puedan ser comparados con la solución base de proyecto y que las calidades a emplear sean de características similares o superiores a las especificadas.

4.36.5 Dirección de obra

El Contratista actuará en todo momento bajo las órdenes de la D.T., a quien únicamente pedirá la conformidad de sus trabajos y nuevas necesidades y, de acuerdo con la cual, resolverá los problemas o incidencias que pudieran presentarse.

4.36.6 Condiciones de Ejecución

Especificaciones de Materiales

Tuberías de acero estirado sin soldadura o acero soldado longitudinal o helicoidalmente

Los tubos se fabricarán de acuerdo con la norma UNE-EN 10255 para tubería sin soldadura para diámetros menores de 6", aplicando a dicha norma las restricciones que se establezcan en esta especificación, así como en el reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos

Para diámetros superiores a 6" se podrá utilizar tubería de acero con soldadura longitudinal o helicoidal

Se utilizará acero ya revestido en fábrica, salvo que la longitud total de la tubería enterrada sea inferior a 6 m.

La calidad de la soldadura será tal que, para todos los efectos, el coeficiente de eficiencia de la soldadura sea igual a 1.

El acero a emplear, será acero desoxidado, calmado al silicio y aluminio, y de grano fino. La composición química del acero deberá ajustarse a lo indicado en la Tabla I.

Tabla I	
Elemento	% máx
Carbono	0,2
Manganeso	1,15
Silicio	0,15+0,35
Fósforo	0,035
Azufre	0,035
Vanadio	0,010
Aluminio	0,07
Nitrógeno	0,012
Niobio	0,01

Las características mecánicas del acero se ajustarán como mínimo a los requerimientos del grado B de las normas API.

La ovalidad máxima permitida es el 1%, entre el mayor y menor diámetro.

La tolerancia de espesor respecto al espesor especificado, será de + 12% y - 0%.

En tramos con una longitud inferior a 10 m. sus dimensiones se ajustaran a las normas UNE-EN 10255 o UNE 19048.

Los tubos se fabricarán con acero de los tipos indicados en la norma UNE 36090 u otra de reconocido prestigio.

Los tubos soldados se fabricarán por conformación mecánica de una banda y se soldarán con soldadura a tope o mediante soldadura eléctrica por resistencia (contacto o inducción)

La tolerancia en el espesor será la indicada en la tabla II

Tabla II

Espesor nominal (mm)	Tolerancia (mm)
2,00 < e < 2,50	± 0,20
2,50 < e < 3,00	± 0,21
3,00 < e < 4,00	± 0,23
4,00 < e < 5,00	± 0,25
5,00 < e < 6,00	± 0,27

La tolerancia en la masa se admitirá hasta un ± 10%

La ovalidad debe permanecer dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad en los del espesor.

Los tubos deberán someterse en fábrica a un ensayo de estanquidad en prueba hidráulica a 50 bares, durante al menos 5 s.

Deberán haber pasado positivamente el ensayo a tracción según norma UNE 10002-1:2002 u otra de reconocido prestigio.

Se podrá utilizar para MPB, MPA y BP cumpliendo las condiciones de montaje que más adelante se indicarán.

Tuberías de polietileno de media densidad

Los tubos se fabricarán de acuerdo con la norma UNE 1555-1, pero aplicando las restricciones que se establecen en esta especificación y en el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

Cumplirán con las características que se marcan en la tabla III.

Tabla III

(DN) (mm)	Espesor (mm)	ØINT (1) (mm)	ØINT (2) (mm)	SDR	
				MPA-BP	MPB

32	3,0	26,0	-	11	11
63	5,8	51,4	-	11	11
90	8,2	73,6	-	11	11
110	10,0 (6,3)	90,0	97,4	17,6	11
160	14,6 (9,1)	130,8	141,4	17,6	11
200	18,2 (11,4)	163,6	177,2	17,6	11
315	18,2 (11,4)	-	279,2	17,6	11

(1) Para tubería SDR 11

(2) Para tubería SDR 17,6

Las tolerancias tendrán que cumplir lo indicado en la norma UNE 1555-1. Las tuberías tendrán que haber cumplido los ensayos definidos en la norma 1555-1. La tubería para diámetros inferiores o iguales a 90 mm. podrá ser de tubos rectos de 8 m. o de rollos, para diámetros superiores sólo se permitirá la suministrada en tubos de 8 m. ó 12 m. para diámetros nominales de 110 mm. y 160 mm. Para obtener una ampliación de las características de estos tubos véase la especificación de Suministros de la Corporación (INT - 11 - GN). Se podrá utilizar para los siguientes rangos de presiones máximas de operación: 2 < MOP ≤ 5 bar, 0,1 < MOP ≤ 2 bar y MOP ≤ 0,1 bar cumpliendo las condiciones de montaje que más adelante se indicarán. Las características mecánicas del acero se ajustarán como mínimo a los requerimientos del grado B de las normas API. La ovalidad máxima permitida es el 1%, entre el mayor y menor diámetro. La tolerancia de espesor respecto al espesor especificado, será de + 12% y - 0%. En tramos con una longitud inferior a 10 m. sus dimensiones se ajustaran a las normas UNE-EN 10255 o UNE 19048. Los tubos se fabricarán con acero de los tipos indicados en la norma UNE 36.090 u otra de reconocido prestigio.

Los tubos soldados se fabricarán por conformación mecánica de una banda y se soldarán con soldadura a tope o mediante soldadura eléctrica por resistencia (contacto o inducción) La tolerancia en el espesor será la indicada en la tabla IV

Espesor nominal (mm)	Tolerancia (mm)
2,00 < e < 2,50	± 0,20
2,50 < e < 3,00	± 0,21
3,00 < e < 4,00	± 0,23
4,00 < e < 5,00	± 0,25
5,00 < e < 6,00	± 0,27

La tolerancia en la masa se admitirá hasta un $\pm 10\%$

La ovalidad debe permanecer dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad en los del espesor.

Los tubos deberán someterse en fábrica a un ensayo de estanquidad en prueba hidráulica a 50 bares, durante al menos 5 s.

Deberán haber pasado positivamente el ensayo a tracción según norma UNE 10002-1:2002 u otra de reconocido prestigio.

Se podrá utilizar para los siguientes rangos de presiones máximas de operación: $2 < MOP \leq 5$ bar, $0,1 < MOP \leq 2$ bar y $MOP \leq 0,1$ bar cumpliendo las condiciones de montaje que más adelante se indicarán.

Tuberías de cobre estirado sin soldadura

Los tubos se fabricarán de acuerdo con la Norma UNE-EN 1057, pero aplicando las restricciones que se establecen en esta especificación y en el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

La composición química del tubo será:

Cobre + plata superior al 99,85%

0,012 < Fósforo < 0,050

Las tolerancias en el diámetro exterior nominal, serán las indicadas en la Tabla IV. Tabla IV

Diámetro exterior (mm)	Tolerancia
6<D<18	$\pm 0,045$
22<D<28	$\pm 0,055$
35<D<54	$\pm 0,07$
64<D<89	$\pm 0,15$
D=108	$\pm 0,25$

La tolerancia en el espesor será $\pm 10\%$.

El estado normal de la tubería será duro, por lo tanto las tuberías se suministrarán en longitudes rectas, no permitiéndose la tubería suministrada en rollos.

La tubería deberá haber pasado satisfactoriamente el ensayo a la tracción según se indica en la norma UNE 6892-1.

Los tubos deberán llevar una marca legible, indeleble, a lo largo de una generatriz repetida a intervalos menores de 50 cm., con las siguientes indicaciones:

La tubería para diámetros inferiores o iguales a 90 mm. podrá ser de tubos rectos de 8 m. o de rollos, para diámetros superiores sólo se permitirá la suministrada en tubos de 8 m. ó 12 m. para diámetros nominales de 110 mm. y 160 mm.

✓ Referencia del fabricante.

✓ Símbolo UNE seguido del número de norma.

✓ Diámetro exterior y espesor del tubo en mm. separados por un x.

Se podrá utilizar, exclusivamente, para $MOP \leq 0,1$ bar y en instalaciones receptoras individuales, en viviendas unifamiliares cumpliendo las condiciones de montaje que más adelante se indicarán.

Uniones mediante soldadura

El material de aporte deberá cumplir con unas características mínimas de temperatura de fusión, resistencia a la tracción, resistencia al gas distribuido en las condiciones de suministro y adecuado a los materiales a unir.

El uso de las soldaduras se ajustará a las instrucciones del fabricante de los tubos. Uniones en tuberías de acero. Este tipo de uniones se realizará generalmente mediante soldadura eléctrica. Para suministros en baja presión y diámetros inferiores o iguales a 2", se permitirá la soldadura oxiacetilénica. Las soldaduras eléctricas se realizarán con un material de aportación y una secuencia de soldeo según se indica a continuación:

✓ Las soldaduras eléctricas se realizarán con un material de aportación y una secuencia de soldeo según se indica a continuación:

✓ Tubería comprendida entre 2" y 3", se utilizará electrodo de rutilo de 2,5 mm. de diámetro, para la primera pasada y de 3,25 mm. para las siguientes, con una secuencia de soldeo ascendente.

✓ Tubería comprendida entre 4" y 6", se utilizará electrodo celulósico de 2,5 mm. de diámetro en la primera pasada y de 3,25 mm. para el resto, con una secuencia de soldeo descendente.

✓ Diámetro superiores, se utilizarán electrodos celulósicos de 3,25 mm. de diámetro para la primera pasada y de 4 mm. para el resto. La secuencia de flujo, será descendente.

En todos los casos la primera pasada se realizará con polaridad directa e inversa para el resto de las pasadas.

Los electrodos deberán ser conservados de manera que se evite la absorción de humedad o el daño del revestimiento.

Las soldaduras eléctricas deberán realizarlas únicamente soldadores calificados por el (Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas) CENIM o por entidad colaboradora.

Los procedimientos de soldadura deberán, asimismo, estar homologados por el CENIM y revisados por la compañía suministradora.

Las soldaduras eléctricas se radiografiarán un 10% de las mismas siendo elegidas las soldaduras a radiografiar por parte de La compañía suministradora

Uniones en tuberías de polietileno

Las uniones de tubería de polietileno se realizarán generalmente por medio de soldadura a tope o por manguito electrosoldable. La soldadura a tope no se aplicará a tubos de pequeño diámetro o espesor de pared inferior a 5 mm. Para diámetros pequeños se utilizará la soldadura por manguito electrosoldable. Los operarios que vayan a realizar los trabajos de soldadura, deberán superar previamente las pruebas de capacitación de los métodos operativos, realizada por una empresa, organismo o asociación reconocida por La compañía suministradora, quien expedirá el oportuno carné.

El carné se renovará cuando:

✓ *Se agoten las revisiones previstas. Un mismo operario pase a prestar servicio a otra empresa Instaladora distinta que solicitó la homologación.*

En todo momento y a requerimiento de personal de la compañía suministradora, deberá exhibirse el carné, el cual estará vigente, siendo responsable de la no vigencia la empresa en la que preste sus servicios.

Cada soldador, junto con el carné tendrá una plantilla con su contraseña individual para que marque todas las soldaduras realizadas por él para posibilitar la futura identificación de las mismas.

Uniones en tuberías de cobre

Las uniones se realizarán por medio de soldadura fuerte con metal de aportación que cumpla la siguiente aleación:

Aleación de cobre: un mínimo del 50% de cobre exento de aluminio, mercurio, antimonio y componentes no metálicos, con punto de fusión no superior a 850°C.

4.36.7 Accesorios

Accesorios de acero

Los accesorios serán forjados de acero al carbono.

Las bridas serán de acero al carbono, con cuello para soldar. Las bridas, bridas ciegas y bridas de gafas, serán de cara plana. Los tapones monteras tendrán rosca tipo NPT.

Entre bridas se colocará una junta de cartón y apta para su uso con bridas s. Las reducciones serán siempre concéntricas.

Accesorios de cobre

Los accesorios de cobre deberán cumplir de la norma ISO-R-2016. Accesorios de polietileno

El material utilizado en la fabricación de los accesorios, ha de ser de polietileno de media o de alta densidad según norma UNE EN-ISO 1872-1. Su densidad nominal será superior a 0,931 g/cm³.

El material deberá estar exento de sustancias extrañas que contaminen su pureza, siendo su contenido máximo de volátiles de un 0,5% y de un 0,055% de cenizas.

El color del material será amarillo o negro.

Serán adecuados para su instalación con tubería de polietileno, de media densidad según norma UNE 1555-1.

Elementos de transición

Los elementos de transición se realizarán con enlaces mecánicos. Las características técnicas de los elementos serán:

Cuerpo y Tuercas

✓ *Fundición dúctil según ISO 2531 Fundición maleable. Latón según UNE 1982 designación 06440. Bronce*

Aros estriados cónicos abiertos para fijación de tubos en acero deformable zincado.

Casquillo refuerzo interno del tubo de P.E. en tubo de acero estirado 1 o tubo de acero soldado.

Las soluciones utilizadas serán las siguientes: Para Baja Presión

✓ *Enlace Monobloc*

✓ *Enlace tipo Easy-lock*

Para Media Presión además de las anteriores se podrán usar:

✓ *Enlace tipo Seig*

✓ *Enlace tipo llave monobloc*

✓ *Enlace tipo Meter box adaptor*

Válvulas

En el caso de que en un tramo de instalación enterrada tuviese que situarse una válvula, esta dependerá del tramo y del material de la tubería en donde se vaya a montar:

Válvulas para tuberías de 2 < MOPT 5 bar y 0,1 < MOPT 2 bar:

Las válvulas serán de esfera, de cuerpo soldado. Si van enterradas tendrán los extremos para soldar. Si van en arquetas tendrán un extremo para soldar y otro (el más próximo a la fachada del edificio) para embridar. La estanquidad en el dispositivo de maniobra se realizará mediante junta tórica. En el caso de válvula enterrada el dispositivo de maniobra será una muletilla de ancho 24 mm. La bola será de acero inoxidable con un 13% de Cromo. Las válvulas deberán estar protegidas en todas sus partes contra la acción del medio en contacto con las mismas.

Válvulas para tuberías de MOPT 0,1 bares:

Todas las válvulas se fabricarán de acuerdo con la última edición de las normas UNE-EN 60718:2005, UNE-EN 682:2002.

La estanquidad de las piezas desmontables, deberá estar asegurada incluso tras sucesivos montajes y desmontajes. Las válvulas serán de esfera y sus conexiones serán:

✓ Si van enterradas tendrán los extremos para soldar.

✓ Si van en arquetas las conexiones serán desmontables, por rosca o por brida.

Los asientos deberán ser de material blando sin componentes metálicos El accionamiento se podrá realizar por palanca o manual.

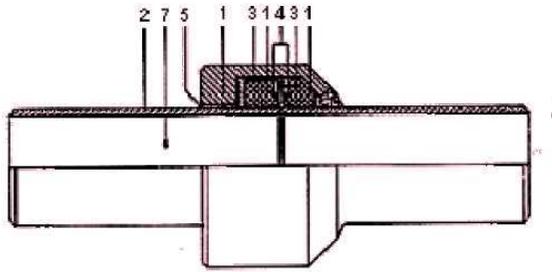
La bola será flotante y los asientos fijos.

La estanquidad en el dispositivo de maniobra, se realizará siempre mediante junta tórica.

Los asientos serán de teflón tipo PTFE y las juntas tóricas de goma tipo NBR/872 o similar.

Juntas aislantes para tuberías de acero

La junta aislante estará construida por dos carretes de acero al carbono unidos físicamente pero con interposición de un material aislante que los separe eléctricamente. Todo el conjunto será revestido de forma que no pueda entrar humedad ni desde el exterior, ni desde el interior.



Detalle Figura 1

- 1.- Anillo acero forjado
- 2.- Tubería de acero forjado
- 3.- Anillo de material aislante. vidrio y resina Epoxi.
- 4.- Junta "O-RIN" de butadieno acrílico nitrilo-fluoro-polímero para alta temperatura de servicio.
- 5.- Material sellante. Resina epoxi endurecida en frío
- 6.- Revestimiento interno. Resina epoxi
- 7.- Revestimiento externo. Pintura epoxídica

Los diámetros, espesores y tolerancias estarán acorde con la tubería especificada por la compañía suministradora. Los bordes se prepararán para ser soldados a tope. El anillo de acero que rodea la junta, será de acero forjado. El anillo de material aislante será de vidrio y resina epoxi de resistencia a compresión mayor de 400 N/mm²

El material sellante será de resina epoxi endurecida en frío. La junta "o - ring" de Butadieno Acrilonitrilo Fluoropolímero para alta temperatura de servicio. La presión de diseño, será PN 25 y la rigidez dieléctrica superior a 3000 V.

Ánodos de sacrificio

Los ánodos empleados para la protección de la tubería de acero enterrada, serán de Magnesio. Irán dentro de un saco relleno de una mezcla de Bentonita y Yeso. La cantidad de Magnesio puro de cada ánodo, será de 9 Lb.

Los cables utilizados serán de cobre electrolítico recocido con una resistividad de 1/56 Wmm²/m. a 20C de temperatura. Llevarán un recubrimiento aislante de polietileno reticulado cubierto de PVC negro.

Las secciones de los cables serán las siguientes:

Tomas de potencial simple: 10 mm².

Cables para conexión a ánodos de sacrificio: 10 mm².

El material sellante será de resina epoxi endurecida en frío.

4.36.8 Construcción y Montaje

Generalidades

Sólo se considerará tubería enterrada cuando se aloje en el subsuelo sin que exista ningún local por debajo de ella y siempre fuera de los edificios. El trazado de la tubería enterrada será el más corto y recto posible.

En el caso de tratarse del tubo de entrada o tallo deberá estar preferentemente, en un plano perpendicular al edificio.

En el caso de ser un tubo de entrada o acometida interior, deberá preverse una pendiente de 5 mm/m descendente hacia la llave de acometida. Si se trata de tramos de instalación receptora común o individual, esta pendiente se dirigirá hacia un punto que pueda ser visitable.

Cuando la tubería enterrada se tenga que situar próxima a otras construcciones subterráneas, la distancia a estas construcciones deberá ser como mínimo de 0,10 m en los puntos de cruce y 0,20 m en los recorridos paralelos; estas distancias serán aumentadas siempre que sea posible.

Características de la excavación

Los materiales procedentes de la apertura de la zanja que puedan ser usados en la fase de reposición, deberán apartarse y mantenerse en buen estado. El material que no vaya a ser usado se retirará a la mayor brevedad posible. El material excavado no podrá colocarse de forma que represente un peligro para el tráfico rodado o peatonal, ni para las construcciones existentes. La zanja será siempre 10 cm., como mínimo, más profunda que la generatriz inferior de la tubería, con el fin de dejar un lecho de arena. La profundidad de la zanja deberá ser tal que la parte superior del tubo (generatriz superior) quede a 60 cm, como mínimo, del nivel del suelo. En caso de que la tubería se entierre bajo una calzada, la profundidad de la generatriz superior quedará, como mínimo, a 80 cm.

Cuando esta profundidad no pueda mantenerse, se tomarán medidas de protección como interponer entre la tubería y la superficie del terreno losas de hormigón (en masa o armado) o planchas metálicas que reduzcan las cargas sobre la tubería a valores equivalentes a los de la profundidad inicialmente prevista.

En caso de que se prevean derrumbes se realizará un entibado de la zanja.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están cavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla.

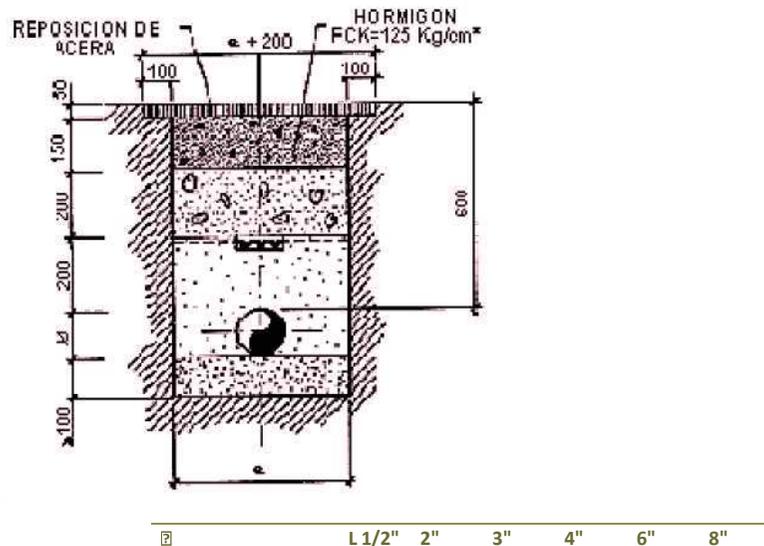
El fondo de la zanja se rellenará con una capa de arena lavada de río, de 10 cm, exenta de materiales que puedan dañar la tubería o su revestimiento, y se nivelará de forma que proporcione un apoyo uniforme a la tubería.

Una vez colocada la tubería se rellenará con arena de miga sin materiales que puedan dañarla, hasta sobrepasar en 20 cm su generatriz superior, retacando y compactando de forma manual o mecánica.

Después de este primer relleno se instalará a lo largo de la tubería un enrasillado y encima de ésta se colocará una banda señalizadora de color amarillo en toda la longitud de la canalización.

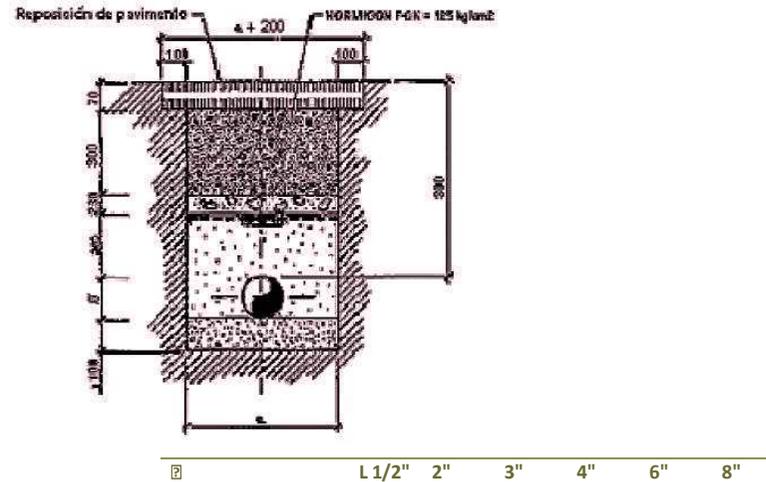
Una vez colocada la banda señalizadora se realizará un segundo relleno con material procedente de la excavación o con material nuevo (zahorras naturales o artificiales de canteras) si el primero no pudiera utilizarse. Este relleno se realizará hasta una altura que dependerá de la reposición de la superficie, compactándolas hasta conseguir un grado mínimo de compactación del Proctor modificado del 90% en las zanjas que transcurren por la acera y/o jardín y del 95% en las que se realicen en calzada.

A partir de esta altura se pavimentará según se indica en las figuras:



Anchura Zanja (a)	400	400	400	600	600	600
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

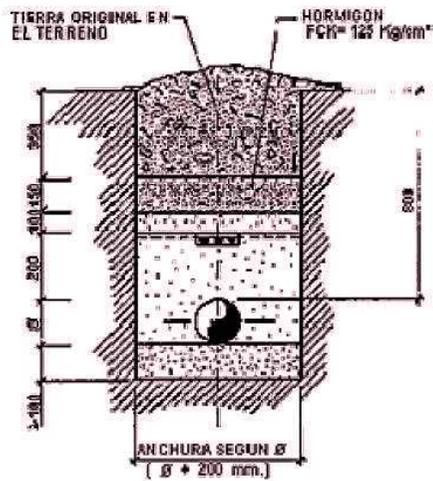
Nota cotas en mm. el grado sera 90% del proctor modificado



Anchura Zanja (a)	400	400	400	600	600	600
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1.- cotas en mm.

2.- el grado sera 95% del proctor modificado



Nota

1.-.cotas en mm.

2.-.el relleno se compactara con medios previamente aprobados por dirección de obra

4.36.9 Montaje, Protección y tratamiento de los tubos

Tubería de acero

Antes de comenzar el montaje se inspeccionarán los materiales a utilizar, comprobando que su estado de conservación es satisfactorio, y procediendo a su limpieza interior, si fuera necesario, antes de su colocación definitiva en la obra. A continuación se procederá a cortar la tubería en las dimensiones necesarias, cuidando que no queden rebabas en el interior y que el corte deje los bordes suficientemente achaflanados. Los tubos no se podrán arrastrar ni hacer rodar por el suelo, evitando todo tipo de impactos sobre los mismos, sobre todo en las operaciones de carga y descarga. Para los cambios de dirección mayores de 20°, se utilizarán codos normalizados. De ser el ángulo necesario inferior al del codo éste se cortará y biselará, para obtener el ángulo requerido. Para los cambios de dirección menores de 20° se efectuará curvado en frío con un radio de curvatura superior a 40 veces el diámetro nominal.

El tubo con soldadura longitudinal se curvará teniendo en cuenta que la soldadura longitudinal queda en la zona neutra, es decir no sometida a tensiones por el curvado. Si se utilizan tubos ya revestidos, el curvado en frío se realizará tratando de no dañar el revestimiento. Antes de proceder a dar la soldadura se procederá a alinear los elementos a soldar. Antes de proceder a dar la soldadura, se limpiarán con cepillo mecánico de acero todos los extremos biselados y bordes de los tubos. También se limpiará una zona de 3 cm. de ancho como mínimo en la

parte exterior e interior de la tubería. Las rebabas, rebajes o irregularidades en el borde biselado, se eliminarán con ayuda de un disco de abrasión giratorio. En las soldaduras se pondrá especial cuidado en evitar que pueda gotear material fundido al interior de la tubería y que pueda quedar escoria ocluida entre los sucesivos cordones. El tubo revestido, una vez instalado en el fondo de la zanja, se procederá a comprobar que no ha sufrido daño en su revestimiento. Las uniones soldadas se marcarán con un número que se denominará Nº de Unión.

Revestimiento de las tuberías

Los revestimientos de las tuberías en obra, se podrán conseguir por medio de mangas y bandas termorretráctiles o con cinta plástica. La tubería podrá venir revestida de fábrica con polietileno aplicado por el método de extrusión.

Características de las mangas y bandas termorretráctiles

Constarán de dos capas:

✓ *Banda soporte (capa exterior)* Adhesivo (capa interior)

Las dos deberán ser compatibles entre sí, y en su caso con el revestimiento que, por extrusión, se haya dado al tubo en fábrica.

La banda soporte será de polietileno de baja densidad, de gran resistencia mecánica y con alto coeficiente de aislamiento eléctrico.

El adhesivo tendrá unas características tales, que garantice la buena adherencia de la banda soporte a la tubería o en su caso al revestimiento de polietileno extruído de la tubería revestida.

El espesor antes de su aplicación será:

✓ *Banda soporte de 1 a 1,6 mm.*

✓ *Adhesivo de 0,4 a 0,7 mm.*

El espesor después de su aplicación será:

✓ *Banda soporte de 1,25 a 1,85 mm.*

✓ *Adhesivo de 0,5 a 0,85 mm.*

La temperatura de aplicación, de 135°C a 175°C.

El espesor mínimo total del revestimiento después de la aplicación será de 2,5 mm.

Características de las cintas plásticas

Para el revestimiento con cintas plásticas se utilizarán los siguientes materiales:

✓ *Capa de imprimación*

✓ *Cinta anticorrosiva*

✓ *Cinta de refuerzo mecánico*

Se aplicarán a la tubería por el orden arriba indicado y habrán de ser compatibles entre sí y en su caso con el revestimiento que por extrusión se haya dado a la tubería.

La capa de imprimación será una disolución de caucho butilo y resinas no saponificables en bencina.

Las características serán:

✓ *Contenido en sólidos del 25 al 30%.*

✓ *Densidad $0,8 \pm 0,02\%$ g/cm³.*

✓ *Punto de inflamación superior a 21°C.*

✓ *Rendimiento 0,125 l/m².*

La cinta anticorrosiva, estará compuesta de tres capas; una intermedia de polietileno estabilizado de media densidad y dos exteriores de caucho butilo, autovulcanizantes.

Las características técnicas serán:

✓ *Espesor de la capa intermedia de 0,25 a 0,3 mm.*

✓ *Espesor de las capas exteriores de 0,1 a 0,25 mm.*

✓ *Espesor total de 0,5 a 0,75 mm.*

✓ *Rigidez dieléctrica superior a 30 kV/mm.*

✓ *Contenido de agua inferior a 0,1%.*

La cinta de refuerzo mecánico está compuesta por dos capas; una portante de polietileno estabilizado de media densidad y otra adherente y elástica de caucho butilo autovulcanizante.

Características del polietileno aplicado por extrusión

El polietileno contendrá únicamente aquellos antioxidantes, estabilizadores UV y pigmentos necesarios para la fabricación y uso final del revestimiento

La cantidad de negro de humo será como mínimo del 2% La densidad del polietileno será 0,935 g/ml

El índice de fluidez, será 0,2 g/10 min./190C con carga de 2,16 kg/cm².

La capa adhesiva para el revestimiento por extrusión no contendrá sustancias que puedan absorber agua. Se utilizará una capa de copolímero duro.

El espesor de la capa de revestimientos será de 2,5 mm. para diámetros inferiores a 250 mm.

Aplicación del revestimiento en obra

Antes de depositar la tubería en el fondo de la zanja se procederá a su protección contra la corrosión externa realizando las siguientes operaciones:

Utilización de detergentes o disolventes para eliminar todos los elementos ajenos al metal; grasas, pinturas, etc.

Se eliminarán todos los óxidos o cascarillas con cepillo de alambre o lija. La superficie debe quedar limpia, de color grisáceo, presentando un brillo suave y uniforme.

La presencia de color rojizo, amarillento o zonas sin brillo, denota que no se ha eliminado el óxido.

A continuación se procederá a realizar el revestimiento de la tubería con algunos de los dos métodos indicados anteriormente para realizarlos en obra

Cuando se aplique cinta anticorrosiva, se darán dos capas de la misma, con solape al 50%.

La capa de cinta de refuerzo mecánico se podrá realizar con solape al 20%.

La utilización de otro tipo de cinta será consultada con La compañía suministradora.

Distancias a líneas eléctricas

Cuando la tubería de acero se tenga que situar próxima a líneas eléctricas, se cumplirán las siguientes distancias:

✓ *Tensión superior a 6 kV: línea enterrada, separación 5 m. Tensión superior a 5 kV: líneas aéreas, separación 10 m. a sus apoyos.*

✓ *Para líneas con tensión superior a 20 kV, preguntar distancia a la compañía*

suministradora. En el caso de no poder mantener estas distancias se instalará protección adicional como fundas aislantes que tengan una rigidez dieléctrica, tal que soporten bajo lluvia la tensión a frecuencia industrial de la línea próxima a la tubería.

Radiografiado

Una vez realizadas las soldaduras en las instalaciones de gas en MPB y antes de proceder a su tapado se radiografiarán un 10% de las mismas, siendo elegidas las soldaduras a radiografiar por parte de La compañía suministradora.

Cada radiografía deberá estar identificada de forma clara, apareciendo en la imagen el nº de soldador y el nº de unión. Se recomienda añadir la fecha de radiografiado y el nombre de la empresa que lo efectúe.

La ubicación de estas uniones deberá estar indicada sobre los planos que se presenten junto con la documentación de la instalación, con mención expresa del número de la soldadura.

Colocación de ánodos de sacrificio

Los ánodos que se colocarán tendrán las características indicadas anteriormente.

Cuando se coloquen ánodos de sacrificio, el tramo enterrado se aislará del resto de la instalación con las correspondientes juntas dieléctricas, cuando sean necesarias.

Se colocarán tantos ánodos como sean necesarios para una correcta protección de la tubería, teniendo en cuenta su longitud y características del terreno por donde vaya a transcurrir la tubería.

En caso de colocación de un ánodo diferente al especificado, se tendrá que aportar la documentación específica del mismo, para su aceptación por parte de la compañía suministradora.

Se tendrá en cuenta la posibilidad de existencia de corrientes parásitas como por ejemplo las que se puedan producir por la proximidad de líneas de Metro o de ferrocarril subterráneo, ya que en caso de avería en la red eléctrica de estos servicios pueden crearse estas corrientes. En estos casos se aumentarán los ánodos y la protección de revestimiento de la tubería

Tubería de Polietileno

El uso de esta tubería conllevará una supervisión de los métodos por parte de La compañía suministradora

Soldadura

Antes del comienzo de la soldadura deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos. En caso de que en los extremos del tubo existan entallas o mordeduras producidas por mala manipulación, etc. deberá eliminarse el tramo dañado.

✓ *En la longitud del tramo a soldar deberá tenerse en cuenta la tolerancia debida al coeficiente de dilatación.*

✓ *Cuando la temperatura ambiente en el momento de la soldadura sea inferior a 5°C, exista fuerte viento o lluvia, la estación de soldadura deberá estar protegida y se procurará utilizar los procedimientos indicados para que la temperatura sea superior a 5°C.*

✓ *Durante el proceso de soldadura los extremos de la tubería estarán convenientemente tapados con objeto de evitar corrientes innecesarias de aire que pudieran afectar a la soldadura.*

Maquinaria:

La maquinaria utilizada para este tipo de unión, será la máquina universal con lápiz óptico para leer código de barras.

Ejecución de la unión:

La soldadura se realizará siguiendo correctamente las indicaciones del fabricante de los accesorios y de la máquina a utilizar.

El accesorio no se sacará de su bolsa de protección hasta el momento de realizar la soldadura. El procedimiento a seguir será el siguiente:

✓ *Preparación de las partes a unir, comprendiendo la limpieza de las mismas, rascando la parte de la tubería que actúe como macho, para eliminar la película de polietileno oxidada por el contacto con el aire.*

✓ *Enderezamiento previo, en especial cuando se trabaje con tubería procedente de bobinas.*

✓ *A continuación se insertarán los extremos preparados en el accesorio, teniendo en cuenta que toda la zona en que se aloje la resistencia deberá abrazar a la tubería comprobando que el accesorio discurre por el tubo sin dificultad alguna.*

✓ *Calentamiento y soldadura de acuerdo a los parámetros del equipo que lo realice.*

✓ *El tiempo de soldadura será en función del tipo y diámetro del accesorio y será controlado por la máquina y siempre lo que especifique el fabricante. En caso de que se sobrepase el tiempo máximo de soldadura, se procederá al corte de corriente.*

También se cortará la corriente en el caso de que la máquina se pare antes del tiempo mínimo especificado por el fabricante del accesorio.

El tiempo que la unión debe permanecer inmóvil una vez soldada no será inferior a 30 min

Será motivo de rechazo de la unión cuando:

✓ *No sea visible material fundido en los testigos del accesorio.*

✓ *La tensión de entrada o salida de la máquina quede fuera del margen admisible de $\pm 10\%$ establecido.*

✓ *La máquina se pare antes de alcanzar el tiempo mínimo establecido por el fabricante del accesorio.*

✓ *La máquina no se pare después del tiempo máximo establecido por el fabricante del accesorio*

Soldadura a enchufe

Este tipo de soldadura se realizará previa consulta a la compañía suministradora. La unión de tubos entre sí o con accesorios de P.E. con este método de soldadura, se realizará previo calentamiento de la superficie externa del tubo y la interna del accesorio.

✓ Para ello se dispondrán los útiles necesarios y especialmente calibrados para cada diámetro de tubería. Estos útiles deberán estar alimentados por corriente alterna a 220 V. y con dispositivos electrónicos que garanticen su buen funcionamiento.

Maquinaria:

Se deberá disponer, al menos, de la siguiente maquinaria:

✓ *Cortar el tubo a unir perpendicularmente a su eje, eliminando la rebaba interior.*

✓ *Calibrado del extremo del tubo mediante el correspondiente útil de pelado.*

✓ *Limpieza del interior del accesorio para eliminar la oxidación superficial, aplicando papel absorbente celulósico y un decapante.*

✓ *Comprobación de la limpieza y temperatura del útil de calentamiento. Es indispensable el control de la temperatura mediante lápices pirométricos o termómetro digital.*

✓ *Calentamiento y unión. Las variables a considerar para la ejecución de la unión son las expuestas en la tabla número V.*

Tabla V

Ø TUBO Y ACCESORIO	32 mm.	63 mm.
Temperatura calentamiento	Mín 250° +	Màx 270 °C
Tiempo Calentamiento	8 segundos	24 segundos
Tiempo inmovilización	1 minuto	1 minuto

Separar de repente las partes a soldar del mango calefactor, quitar este elemento, y unir rápidamente a presión (sin girar) introduciendo el tubo en el manguito, manteniendo unidas ambas piezas durante el tiempo especificado en el enfriamiento.

Será motivo de rechazo de la unión cuando:

✓ *No se tenga control de elemento calefactor.*

✓ *Cualquier anomalía en la inspección visual.*

✓ *El reborde que se forma en la parte exterior de la unión no sea continuo, uniforme y libre de impurezas.*

Soldadura a tope

Las fases del procedimiento de unión serán las siguientes:

✓ *Preparación de las caras a soldar que comprende el pelado, limpieza y alineación de las extremidades de las piezas. Se cortarán los últimos 5 cm. de los extremos de cada tubo.*

✓ *Se colocarán bien alineados los tubos en la máquina de soldar a unos 20 mm. de separación entre ambos.*

✓ *Seguidamente se refrentan y se limpian los extremos de las tuberías.*

✓ *Se coloca la placa calefactora entre ambos extremos, previamente regulada la temperatura de superficie de la placa (200-220°C). Para conseguir mantener paralelas las dos superficies a soldar, se aplica, a ambas caras de los tubos a unir, una determinada presión contra la placa de calentamiento para provocar la fusión del material y su fluencia que luego provocará el cordón de soldadura.*

✓ *Concluida la fase de calentamiento se hará disminuir la presión para permitir la disipación del calor sin que continúe la fluencia del material.*

✓ *La retirada de la placa calefactora debe hacerse rápidamente (3 seg. Como máximo)*

✓ *La soldadura se consigue presionando ambas caras de los tubos durante unos 6 seg. como máximo. En esta fase se produce el cordón de soldadura.*

✓ *El enfriamiento durará entre 15 y 45 min. dependiendo del espesor de la pared a soldar.*

✓ *El cordón de soldadura debe superar como mínimo en 2 mm. el diámetro exterior del tubo y su ancho estará comprendido entre 6 y 14 mm. Según diámetro y espesores de la tubería.*

Generalidades

Si la fachada de la finca está situada en el borde de la propiedad, la tubería enterrada será el denominado tubo de entrada o tallo y se situará en el exterior del edificio, perpendicular a la fachada, a una distancia de 40 cm. del muro exterior o límite de propiedad y de 40 cm. de profundidad medida sobre la generatriz superior de la tubería respecto a la rasante definitiva de la acera, pavimento o terreno.

El tubo de entrada será del mismo diámetro que la acometida en su extremo de conexión.

La fachada por donde se instala el tubo de entrada se tratará de que sea la misma en donde se encuentre la entrada a la finca y la situación lo más próxima posible a ésta.

No será necesario que se sitúe lo más cerca posible del portal, si la I.R.C. transcurre vista por la fachada.

Debido a que la colocación del tubo de entrada se ejecutará con anterioridad a la acometida, el extremo exterior del tubo deberá quedar tapado mediante una protección eficaz, para evitar que penetren cuerpos extraños.

Cuando la tubería enterrada vaya a entrar a un edificio cuya fachada no esté en las proximidades del límite de la propiedad, se deberá señalizar adecuadamente el lugar por donde accede a ella. Esta señalización no será necesaria si la I.R.C. transcurre vista por la fachada.

Cuando por imperativos de la obra, sea imposible ajustarse a la configuración geométrica de los modelos contemplados en este documento, y deba sortearse algún obstáculo, sea en el interior o en el exterior del edificio, el trazado se elegirá de modo que los tramos rectos de tubería sean paralelos a una de las tres direcciones principales de la construcción. En estos casos, los cambios de dirección, se obtendrán mediante doblado, en frío o en caliente, con máquina dobladora, o mediante accesorios adecuados, soldados, no permitiéndose, en ningún caso, la soldadura a inglete.

Una vez comprobada la estanquidad y alineación del tubo se remitirá a La compañía suministradora el oportuno Certificado Oficial del tallo, caso de que sea tubo de entrada o acometida interior, o en el caso de ser una tubería perteneciente a una instalación receptora, una breve memoria de la instalación de la tubería enterrada, en donde se incluirá además de la descripción y planos detallados de la instalación, indicando profundidades y distancias a puntos fijos, una memoria de calidades, con los certificados oportunos.

Capítulo de cierre

Cuando se prevea que la conexión a la instalación receptora de gas, del edificio donde accede la tubería enterrada, se va a dilatar en el tiempo, el extremo del tubo situado en el interior del edificio se dejará completamente estanco mediante la soldadura de un CAP, o mediante soldadura de un simple disco de acero. En ambos casos estará provisto de un toma-presiones de $\varnothing \frac{1}{4}$ " con válvula de bola, extremo roscado interiormente y tapón macho

Se tratará de que esto sólo ocurra en casos excepcionales, siempre con motivo justificado y comunicándolo expresamente a La compañía suministradora.

Antes de proceder a conectar la IRG al tubo de entrada se procederá de la siguiente manera:

✓ *Comprobar la ausencia de repaso de la válvula de acometida. Para ello se abrirá el toma-presiones y se purgará, comprobando la no existencia de gas con un detector de gas, con una solución de agua jabonosa o producto similar.*

✓ *Cortar tubo de entrada antes del toma-presiones para que éste no quede instalado en la instalación definitiva.*

✓ *Conectar a la IRG que ya habrá sido realizada. Protección mecánica del extremo interior*

Cuando se prevea que la conexión a la IRG, del edificio donde accede la tubería enterrada, se va a dilatar en el tiempo, y por la situación del extremo del tubo en el sótano, exista peligro de que pueda recibir golpes accidentalmente por el desarrollo de los trabajos de construcción, se protegerá mecánicamente el extremo con el CAP, mediante una capota de chapa galvanizada de 1 mm. de espesor mínimo, atornillada al muro de fachada. La

capota irá señalizada con la palabra Gas en amarillo. Como en el caso anterior esto ocurrirá sólo en casos excepcionales.

Red de tuberías en MOP < 0,1 bar

La ubicación del punto donde la tubería enterrada conecta con la instalación vista determinará el modelo de conexión, como se indica a continuación:

✓ *Modelo A: Aplicable cuando el punto de unión a la instalación vista esté situado en un sótano suficientemente ventilado*

✓ *Modelo B: Aplicable cuando el punto de unión a la instalación vista esté situado en portal o zona comunitaria de edificio.*

✓ *Modelo C Aplicable cuando el punto de unión a la instalación vista esté situado al exterior del edificio, junto a la fachada.*

✓ *Modelo D: Aplicable cuando el punto de unión a lCondiciones comunes a los cuatro modelos*

Por lo general el conjunto de tubería que entra al edificio, CAP y toma-presiones (caso de que se coloquen estos últimos), se habrá fabricado en taller, e irá adecuadamente protegido contra la corrosión, con lo que el montaje se limitará a la mera colocación en obra.

No obstante, si fuera preciso fabricarlo en obra antes de comenzar el montaje se inspeccionarán los materiales a utilizar, comprobando que su estado de conservación es satisfactorio, y procediendo a su limpieza interior, si fuera necesario, antes de su colocación definitiva en la obra.

A continuación se procederá a cortar la tubería en las dimensiones necesarias, cuidando que no queden rebabas en el interior, y que el corte deje los bordes suficientemente achaflanados para su soldadura.

Si no es así, se procederá a achaflanarlos mediante radial.

Antes de proceder a la instalación definitiva se presentará el conjunto para comprobar la corrección dimensional del trazado.

En caso de existir uniones, éstas serán soldadas. En las soldaduras se pondrá especial cuidado en evitar que pueda gotear material fundido al interior de la tubería, y que pueda quedar escoria ocluída entre cordones sucesivos.

Antes de depositar la tubería en el fondo de la zanja estanque éste estará cubierto con un lecho de tierra cribada, se procederá a protegerla siguiendo el procedimiento indicado en los apartados anteriores.

Se depositará la tubería en el fondo de la zanja y, en general, en su posición definitiva, pasando un extremo por el pasamuros al interior del edificio o dejándolo en fachada, según se indica en las condiciones particulares de cada modelo.

El extremo de tubo que haya de quedar aéreo al interior del edificio, se protegerá contra la corrosión mediante una mano de pintura anticorrosiva, sobre superficie limpia como se ha indicado, para la tubería enterrada.

Red de tuberías en 0,1 < MOP 2 bar y 2 < MOP 5 bar

El modelo de tubo de entrada en este caso va a depender de la ubicación del equipo de regulación, en zona exterior en fachada o en zona interior (portal, terraza, patio interior, etc.).

Si el armario está ubicado en zona interior de la propiedad comunitaria podrán seguirse los modelos B, C, D, indicados para baja presión. En sótanos suficientemente ventilados también se aplicará el modelo D.

En el caso de que el equipo de regulación esté en zona exterior accesible desde terrenos de dominio público se podrá realizar según los modelos siguientes:

✓ *Modelo E: Tubo de entrada de acero transcurre por fachada vista hasta el armario de regulación adosado a la pared. Modelo F: Tubo de entrada de acero transcurre por fachada vista hasta el armario de regulación empotrado en pared. Modelo G: Tubo de entrada de acero empotrado en fachada para acceder al armario de regulación también empotrado*

✓ *Modelo H: Tubo de entrada de polietileno empotrado en fachada para acceder al armario de regulación también empotrado.*

4.36.10 Pruebas en obra

Antes de proceder al tapado de la zanja se comunicará a La compañía suministradora, con al menos, 5 días hábiles de antelación, la terminación de un tramo enterrado.

La compañía suministradora visitará la obra comprobando que se ha ejecutado de acuerdo a esta especificación y dará la conformidad para su tapado o indicará las correcciones a efectuar.

4.36.11 Recepción

Para el funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del organismo territorial competente, para lo que se deberá presentar ante el mismo un certificado suscrito por el director de la instalación, cuando sea preceptiva la presentación de proyecto, y por un instalador, que posea carné de instalador, de la empresa que ha realizado el montaje.

El certificado de la instalación constará, como mínimo de las siguientes partes:

✓ *Datos de la instalación.*

✓ *Director de la instalación.*

✓ *Empresa instaladora.*

✓ *Pruebas realizadas con resultados satisfactorios. (tarado de los elementos de seguridad, funcionamiento de la regulación automática, prueba final de estanqueidad de las tuberías, prueba de libre dilatación de tuberías, prueba de estanqueidad de conductos, exigencias de bienestar y exigencias de ahorro deenergía).*

✓ *Firma del instalador autorizado y del director de la instalación.*

✓ *Sello de registro del Organismo territorial*

.Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación siguiente:

- ✓ Una copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de la sala de máquinas y los planos de plantas, donde deben indicarse el recorrido de las conducciones de distribución de todos los fluidos y la situación de todos los elementos terminales.
- ✓ Una memoria descriptiva de la instalación realmente ejecutada, en la que se incluyan las bases del proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.
- ✓ Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con los catálogos y la correspondiente documentación de origen y garantía..
- ✓ Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendados.
- ✓ Un documento en el que se recopilen los resultados de las pruebas realizadas. El director de obra entregará los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado, al titular de la instalación, quién lo presentará a registro en el organismo territorial competente.

4.36.12 Códigos y Normas aplicables

En cuanto a los equipos y materiales a emplear, cumplirán con lo especificado en la Normativa Nacional (Normas UNE) y las que se especifiquen en cada uno de los apartados correspondientes.

4.37 ABASTECIMIENTO DE AGUA

4.37.1 Objeto y alcance

El objeto del presente documento es establecer los requisitos técnicos a cumplir por los materiales, los equipos y el montaje de la instalaciones del usuario. En particular, se definen los siguientes conceptos:

- ✓ Características y especificaciones de los materiales y equipos, su suministro e instalación.
- ✓ Trabajos a realizar por el Contratista.
- ✓ Forma de realizar las instalaciones y el montaje.
 - ✓ Pruebas y ensayos, durante el transcurso de la obra, a la Recepción Provisional y a la Recepción Definitiva.
- ✓ Garantías exigidas.

Será cometido del Contratista el suministro de todos los equipos, materiales, servicios y mano de obra necesarios para dotar al Edificio de las instalaciones descritas en la Memoria, representadas en Planos y recogidas en Mediciones u otros documentos de este Proyecto. Todo ello según las normas, reglamentos y prescripciones vigentes que sean de aplicación, así como las de Seguridad e Higiene.

Asimismo, será cometido del Contratista lo siguiente:

- ✓ La conexión de todos los equipos relacionados con las instalaciones, o los que la Dirección Técnica estime de su competencia, aún no estando incluidas expresamente.
- ✓ Las pruebas y puesta en marcha, y cuanto conlleve.
- ✓ Planos finales de obra, "as built", en papel y en soporte informático, y tres dossiers con especificaciones y características de equipos y materiales, con libros de uso y mantenimiento. Los planos contendrán:
 - Todos los trabajos de Abastecimiento de agua instalados exactamente de acuerdo con el diseño original.
 - Todos los trabajos de Abastecimiento de agua instalados correspondientes a modificaciones o añadidos al diseño original.
 - Toda la información dimensional necesaria para definir la ubicación exacta de todos los equipos que, por estar ocultos, no es posible seguirles el recorrido por simple inspección a través de los medios comunes de acceso, establecidos para inspección y mantenimiento.
- ✓ La limpieza inmediata y, si se precisa, transporte a vertedero de material sobrante, de todos los tajos y zonas de actuación.
- ✓ Las zanjas y rozas que se precisen para paso de tuberías, así como su posterior remate y sellado.
- ✓ Sellado ignífugo de huecos y pasos de canalizaciones y conducciones, con resistencia al fuego equivalente a la de los cerramientos o forjados que atraviesan las instalaciones.
 - ✓ Los huecos de paso de los tubos se realizarán con brocas, colocando pasatubos, y el paso de las bandejas haciendo cortes limpios y colocando un marco que delimite el hueco.
- ✓ Las ayudas de estricto peonaje y albañilería auxiliar.
- ✓ El pequeño material y accesorios, así como transporte y movimiento de todos los equipos.
- ✓ Los elementos de fijación y soportación, previa aprobación de los mismos por la Dirección Técnica, de todos los aparatos: cuadros, bandejas, conductores, conducciones y tuberías, que se consideren de su competencia.
- ✓ Todo el material y equipos de remate, electricidad, soldaduras, etc., para dejar un perfecto acabado.
- ✓ Las bancadas y sistemas antivibradores para equipos y cuadros que lo requieran o indique la

Dirección Técnica.

✓ *La pintura en el color que se defina de cuadros, equipos, tubos, bandejas, canalizaciones, conducciones, etc., que discurran por zonas de público u otros espacios y, no estando expresamente recogido en otros apartados de este Proyecto, lo ordene la Dirección Técnica.*

✓ *La imprimación y pintura de todo el material férreo utilizado para bancadas, soportes, herrajes, etc., que se requiera.*

✓ *En general, cuanto sea necesario para dejar el conjunto de las instalaciones que se adjudican totalmente rematadas y funcionando correctamente.*

4.37.2 Definiciones

Para la instalación de Abastecimiento de agua, el término "Contratista" significa la empresa que ejecuta dicha instalación, o su representante autorizado.

El término "Dirección Técnica" significa la persona o personas responsables técnicamente del montaje, o su representante.

Tanto en los planos como en las especificaciones para las instalaciones de Abastecimiento de agua, ciertas palabras no técnicas serán entendidas con un significado específico que se define a continuación haciendo caso omiso a indicaciones contrarias en las condiciones generales o cualquier otro documento de control de las instalaciones eléctricas.

Cada vez que se emplee el término "Suministro" se entenderá incluida la definición del material, el dimensionamiento, la disposición, el control de calidad, pruebas en fábrica, costos de embalaje, desembalaje, transporte y almacenamiento en obra, procedimientos, especificaciones, planos, cálculos, manuales y programas para todo lo anterior, para la Propiedad y las Administraciones competentes, necesario para construir y fabricar el material, así como los costes derivados de visados, tasas, etc. para realizar la instalación.

En los términos "Instalación" o "Montaje" se entenderá incluido el costo de medición, replanteo en obra, elevación, manipulación, ejecución y recibo de rozas, fijación de cuadros, cajas, bases de columnas, realización de pasamuros, paso de forjados, sellado de los mismos, etc. y cualquier otra ayuda de albañilería, colocación, fijación, conexionado eléctrico o mecánico, mantenimiento durante la obra, limpieza, medición final, asistencia a la Propiedad en inspecciones, entrega, adopción de medidas de seguridad contra robo, incendio, sabotaje, daños naturales y accidentes a las personas o a las cosas.

"Proveer": Suministrar e instalar.

"Nuevo": Fabricado hace menos de dos años y nunca usado anteriormente.

Por último, el término "Prueba" incluye la comprobación de la instalación, puesta a punto de aparatos para que realicen sus funciones específicas, tarado de protecciones, energización, adopción de medidas de seguridad

contra deterioros del material en cuestión o de otros como consecuencia de la primera y contra accidentes a las personas o a las cosas, comprobación de resultados, análisis de los mismos y entrega.

4.37.3 Descripción de la instalación

Los materiales, equipos y trabajos incluidos en este documento comprenden todas las instalaciones de Abastecimiento de agua que le sean encomendadas al Contratista, así como los trabajos auxiliares eléctricos, mecánicos o de albañilería relacionados con ellas.

4.37.4 Marcas y modelos alternativos

Se ofertarán e instalarán las marcas y modelos de los materiales y equipos definidos en los documentos del proyecto.

En caso de existir cualquier razón relacionada con el plazo o el coste para emplear otras marcas o modelos diferentes a los reflejados en proyecto, el Contratista podrá presentar soluciones alternativas a la Dirección Técnica., por escrito y siempre debidamente justificadas.

De ser así, el Contratista presentará precios contradictorios, siempre que puedan ser comparados con la solución base de proyecto y que las calidades a emplear sean de características similares o superiores a las especificadas.

4.37.5 Dirección de obra

El Contratista actuará en todo momento bajo las órdenes de la D.T., a quien únicamente pedirá la conformidad de sus trabajos y nuevas necesidades y, de acuerdo con la cual, resolverá los problemas o incidencias que pudieran presentarse.

4.37.6 Condiciones de ejecución

TUBERÍAS DE POLIETILENO

Características del material (polietileno de baja densidad)

Las tuberías estarán clasificadas para una presión máxima de trabajo de 10 Kg/cm² (PN-10), con denominación de material PE-32 (de baja densidad).

El material de las tuberías objeto del presente artículo estará constituido por:

a) Polietileno de baja densidad, según se define en la Norma UNE- 53188 (densidad no mayor de cero noventa y tres gramos por centímetro cúbico (0,93 gr/cm³).

b) Negro de carbono de las siguientes características:

- Densidad..... 1,5 - 2 gr/cm³.

- Materias volátiles, máximas..... 9 % en peso.

- Tamaño de partícula..... 0,010 - 0,025 m

- Extracto en tolueno..... 0,10 % en peso

c) Antioxidantes: Se atenderán a las prescripciones vigentes de la Asociación Española de Industriales de Plásticos - ANAIP - y a las disposiciones de la Reglamentación Sanitaria vigente.

Los tubos obtenidos de la extrusión del compuesto formado por los materiales indicados en el apartado anterior, tendrán las siguientes características:

- Contenido en negro de carbono: El contenido en negro de carbono en el tubo, deberá ser de dos con cinco más/menos cero con cinco por cien ($2,5 \pm 0,5 \%$) en peso, medido según la Norma UNE-53375.
- Contenido en antioxidante residual en el tubo: Se atenderá a las prescripciones vigentes de la Asociación Española de Industriales de Plásticos - ANAIP - y a las disposiciones de la Reglamentación Sanitaria vigente.
- Índice de fluidez: Cuando los tubos se ensayen conforme a la Norma UNE-53200, el índice de fluidez del compuesto no será superior a un gramo por cada diez minutos (0,1 gr/min). Las condiciones del ensayo serán de ciento noventa grados centígrados (190°C) de temperatura y dos con ciento sesenta kilogramos (2,160 kg) de peso.
- Aspecto: Los tubos estarán exentos de burbujas y grietas, presentando sus superficies interior y exterior un aspecto liso, libre de ondulaciones u otros defectos eventuales.

Características dimensionales y mecánicas de las tuberías (polietileno de baja densidad)

DIÁMETRO NOMINAL		ESPESOR NOMINAL			OVALACIÓN (1)	
(DN)	(1)	(2)	(1)	Tubo recto	Tubo en rollo	
(pulg.)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
.1/2	20	+0,3	2,8	+0,5	-	1,2
.3/4	25	+0,3	3,5	+0,6	0,5	1,5
1.-	32	+0,3	4,4	+0,7	0,7	2,0
1.1/4	40	+0,4	5,8	+0,8	0,8	2,4
1.1/2	50	+0,5	7,2	+1,0	1,0	3,0
2.-	63	+0,6	9,0	+1,1	1,3	3,8
2.1/2	75	+0,7	10,8	+1,3	1,5	4,5
3.-	90	+0,9	12,9	+1,5	1,8	5,4
4.-	110	+1,0	15,8	+1,8	2,2	6,6

(1) Tolerancia máxima (2) Para PN = 10 Atm

- Dimensiones y Tolerancias: Las tuberías tendrán los espesores nominales que se indican en la anterior tabla, para cada uno de los diámetros y presiones nominales que se expresan. La presión nominal indicada, equivale a la de trabajo para una temperatura del agua comprendida entre cero y veinte grados centígrados (0 °C y 20 °C). Para valores superiores, se aplicarán los coeficientes indicados en la publicación de ANAIP "Tubos de polietileno de baja, media y alta densidad, para conducciones de agua a presión".

En la misma tabla se dan las tolerancias máximas permisibles en cuanto al diámetro exterior medio de los tubos, así como las relativas a los espesores.

Igualmente se dan las diferencias máximas admisibles entre el diámetro máximo y mínimo en una sección recta cualquiera y el diámetro exterior medio, para tubos rectos o suministrados en rollos. La ovalación no se medirá en aquellos tubos cuya relación el espesor y el diámetro nominal sea menor o igual a cero con cero ocho (0,08).

La longitud de los tubos rectos será preferiblemente de seis, ocho, diez o doce metros (6, 8, 10, ó 12 m). Dicha longitud será, como mínimo, la nominal cuando se mida a veintitrés más o menos dos grados centígrados (23 ± 2 °C).

En los tubos suministrados en rollos, el diámetro interior de éstos no será inferior a veinte veces (20) el diámetro exterior del tubo.

- Estanqueidad: Cuando los tubos se ensayen conforme a la Norma UNE-53133, deberán resistir sin presentar pérdidas, una presión de ensayo igual a cero con seis (0,6) veces el valor de su presión nominal durante un minuto (1 min). Este ensayo sólo será exigible a los tubos que se presenten en forma de rollos.

- Resistencia a la presión interna en función del tiempo: Cuando los tubos se ensayen conforme a la Norma UNE-53133, todos ellos deberán superar los ensayos realizados en las condiciones que se expresan en la siguiente tabla:

TEMPERATURA T (°C)	DURACIÓN t (h.)	ESFUERZO TANGENCIAL σ (MPa)
20	1	7,8
70	100	2,9

- Comportamiento al calor: Cuando los tubos se ensayen de acuerdo con la Norma UNE-53133, las medidas de las probetas no deberán variar en más de un tres por ciento (3 %) en sentido longitudinal.

- Resistencia a la tracción: La resistencia a la tracción (UNE-53133), será como mínimo de cien kilopondios por centímetro cuadrado ($100 \text{ kp/cm}^2 \approx 10 \text{ MPa}$)

- Alargamiento en rotura: El alargamiento en rotura de los tubos será (UNE-53133), como mínimo, de trescientos cincuenta por ciento (350 %).

- Presión máxima de trabajo: Será de diez kilopondios por centímetro cuadrado ($10 \text{ kp/cm}^2 \approx 1 \text{ MPa}$), en todos los casos.

Tuberías de polietileno de alta densidad

Las tuberías de polietileno de alta densidad se prevén para la red de distribución de riego, estando clasificadas para una presión de trabajo de 10 atm.

La densidad será superior a 941 kg/m³, y están fabricadas según la norma UNE 53.131.

La tensión de diseño (esfuerzo tangencial) es 8,0 MPa y la tensión mínima requerida a los 50 años según la curva de regresión a 20°C es de 10 MPa.

Las características técnicas son:

Esfuerzo tangencial de trabajo: 8 MPa Resistencia a la tracción: 190 kg/cm³ Alargamiento a la rotura: 350 kg/cm³ Módulo de elasticidad: 9.000 kg/cm³

Coefficiente de dilatación lineal 2,2.10-4 m/m°C Conductividad térmica 0,37 Kcal/mh°C

Las uniones serán mediante manguitos electrosoldables.

Las piezas especiales serán de fundición unidas mediante bridas a la tubería de polietileno.

Las características dimensionales y mecánicas de las tuberías son las siguientes:

DIÁMETRO NOMINAL (mm)	PRESIÓN NOMINAL (mm)	ESPESOR NOMINAL (mm)
90	10	5,4
110	10	6,6
125	10	7,4
160	10	9,5
200	10	11,9
250	10	22,7
315	10	28,6
400	10	42,7

Las tuberías tendrán los espesores nominales que se indican en la anterior tabla, para cada uno de los diámetros y presiones nominales que en la misma, se expresan. La presión nominal indicada, equivale a la de trabajo para una temperatura del agua comprendida entre cero y veinte grado centígrados (0 °C y 20 °C). Para valores superiores, se aplicarán los coeficientes indicados en la publicación de ANAIP "Tubos de polietileno de baja, media y alta densidad, para conducciones de agua a presión".

La tolerancia al diámetro exterior viene expresada por la fórmula: Tolerancia: 0,009 De (mm).

Con un valor mínimo de 0,3 mm y siendo De el diámetro exterior en mm. La tolerancia en el espesor de la pared se determina por la fórmula: Tolerancia = 0,1 e + 0,2 (mm)

Siendo e el espesor de la pared en mm.

La longitud de los tubos rectos será preferiblemente de seis o doce metros (6, ó 12 m). Dicha longitud será, como mínimo, la nominal cuando se mida a veintitrés más o menos dos grados centígrados (23 ± 2 °C).

La unión entre tubos se realizará con manguitos electrosoldables. Marcado de las tuberías

Cada metro o fracción de las tuberías deberá llevar impreso de forma indeleble la Marca de la Asociación Española de Industriales de Plásticos ANAIP. La Marca se compone de:

- Monograma de la Marca con un tamaño no inferior a cinco milímetros (5 mm)
- Sello de conformidad a Normas UNE, con un tamaño no inferior a cinco milímetros (5 mm) en su dimensión menor.
- Designación comercial.
- Referencia al material (para el Polietileno de baja densidad: PE 32).
- Diámetro nominal.
- Espesor nominal.
- Presión máxima de trabajo.
- Año de fabricación.
- Referencia a la Norma UNE-53131. Certificado AENOR del fabricante

Otras condiciones

Además de las prescripciones incluidas en el presente Artículo, serán de aplicación todas las contenidas en la publicación "Tubos de polietileno de Baja, Media y Alta Densidad para conducciones de agua a presión" de la Asociación Española de Industriales de Plásticos (ANAIP). Asimismo, será de obligado cumplimiento la normativa de la Reglamentación Sanitaria vigente.

Colocación y pruebas de las tuberías

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Las uniones entre tubos, se realizarán con piezas especiales roscadas o tipo Fitting. El Fitting a emplear, salvo autorización expresa de la Dirección de obra, será de latón o fundición. El acoplamiento de los Fittings de unión se realizará sobre extremos de tubos normales al eje convenientemente achaflanados o biselados y lubricados con agua jabonosa (nunca con grasas o aceites).

Los conductos no podrán permanecer acopiados a la intemperie. Su colocación en zanja, debe realizarse con la holgura suficiente que permita absorber las dilataciones.

Las pruebas de la tubería instalada en obra, se efectuarán del mismo modo que para el resto de las tuberías de abastecimiento de agua, ateniéndose a lo especificado en el Artículo correspondiente del presente Pliego de Condiciones.

Medición y Abono

Se medirán y abonarán las tuberías de acuerdo con los precios de proyecto, en los cuales están incluidos la excavación, el lecho de arena y el relleno compactado.

Las piezas especiales, tanto previstas como derivadas de la instalación real, necesarias para el montaje de las tuberías y su conexión a las existentes, no serán objeto de abono independiente, estando incluidas en el precio de las tuberías. En todo caso, la ejecución de los nudos debe responder al diseño proyectado o a lo ordenado por la Inspección de las obras.

Los precios unitarios de las tuberías comprenden los correspondientes porcentajes de ensayos, transporte y acopios, juntas, tanto normales como reforzadas, piezas especiales, empalmes, cortes, apeos, anclajes y macizos de contrarresto, montaje y colocación de todos los elementos, pruebas de la tubería instalada, así como el coste de la mano de obra, medios auxiliares y accesorios que sean precisos para la realización de las operaciones anteriores.

Sólo serán objeto de abono independiente las llaves o válvulas, bocas de riego, hidrantes, desagües y ventosas.

Montaje y pruebas a realizar en las tuberías de abastecimiento de agua

Los acopios de los tubos en obra, deberán estar convenientemente protegidos y, en todo caso, no deberán tener una permanencia a la intemperie superior a un mes. Los conductos de polietileno de baja densidad, no se podrán acopiar a la intemperie en periodo de tiempo alguno.

Las tuberías se asentarán en el fondo de las zanjas previamente compactado, sobre una capa de arena de espesor variable, en función del diámetro.

Todas las tuberías se montarán con una cierta pendiente longitudinal igual o superior a dos milímetros por metro (2 mm/m), de forma que los puntos altos coincidan con bocas de riego o ventosas y los puntos bajos, con desagües.

El corte de los tubos, se efectuará por medios adecuados, que no dañen los elementos aprovechables, y siempre normalmente a su eje.

Las desviaciones máximas entre ejes de tubos o piezas especiales, no sobrepasarán las máximas admitidas para cada tipo de tubería.

Las juntas a base de bridas se ejecutarán interponiendo entre las dos coronas o platinas una arandela de caucho natural o elastómero equivalente, cuyo espesor será de tres milímetros (3 mm) en tuberías de diámetro comprendidas entre cien y trescientos milímetros (Æ 100/300 mm); cuatro milímetros (4 mm) entre trescientos cincuenta y seiscientos milímetros (Æ 350/600 mm); y cinco milímetros (5 mm) entre setecientos y mil seiscientos milímetros (Æ 700/1600 mm). Las arandelas de diámetros iguales o superiores a cuatrocientos cincuenta milímetros (DN>450 mm) irán enteladas.

En las uniones mediante "juntas automáticas flexibles" o "mecánicas expres", una vez alineadas las piezas, se dejará un espacio de un centímetro (1 cm) entre el extremo de la tubería y el fondo del enchufe, para evitar el

contacto de metal con metal entre tuberías o entre tuberías y piezas especiales, y asegurar la movilidad de la junta.

En el montaje de las tuberías que penetren en arquetas, se dispondrán juntas entre tubos a una distancia no superior a veinte centímetros (20 cm) del paramento externo de dichas arquetas.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Como norma general, no se colocará más de cien metros (100 m) de tubería, sin proceder al relleno de las zanjas, al menos parcialmente, dejando las juntas y piezas especiales libres.

En todos los puntos donde pueda derivarse un empuje no compensado por la propia tubería al terreno, se dispondrán macizos de contrarresto, que dejarán las juntas libres. Entre la superficie de la tubería o pieza especial y el hormigón, se colocará una lámina de material plástico o similar. Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de los tubos o piezas especiales, deberán ser galvanizadas.

Como señalización de las tuberías, se colocará a treinta centímetros (30 cm) de su generatriz externa superior una banda continua de malla plástica de color azul.

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones, deberán ser sometidas a la regulación de todos los mecanismos instalados.

Las pruebas a realizar en las tuberías de abastecimiento de agua son dos, que se realizarán en el orden siguiente:

Prueba de presión interior Condiciones de la prueba:

- La longitud recomendada es de quinientos metros (500 m). Se realizará en toda la tubería instalada.
- La diferencia de alturas entre el punto de rasante más bajo y el de rasante más alto, no debe exceder del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba.
- La zanja, estará parcialmente llena, dejando descubiertas las juntas.
- El llenado de la tubería, se hará a ser posible, por el punto de rasante más bajo. Si se hace el llenado por otro punto, deberá hacerse muy lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto de rasante más alto, se colocará un grifo de purga para expulsar el aire.
- El bombín de presión, se colocará en el punto de rasante más bajo, y deberá ir provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular la presión.
- Los puntos extremos del tramo a probar, se cerrarán con piezas especiales (bridas ciegas) convenientemente apuntaladas. Las válvulas intermedias, deberán estar abiertas, los cambios de dirección (codos) y piezas especiales, deberán estar anclados (macizos de contrarresto).

Presión de prueba en el punto más bajo:

PRESIÓN NORMALIZADA (atm)	PRESIÓN NORMALIZADA (atm)	PRESIÓN DE TRABAJO (atm)	PRESIÓN DE PRUEBA (atm)	MÁXIMA PÉRDIDA ADMISIBLE (atm)	PRESIÓN MANOMÉTRICA MINIMA (atm)
10,0	5,0	5,0	7,0	1,2	5,8
15,0	7,5	7,5	10,5	1,4	9,1
20,0	10,0	10,0	14,0	1,7	12,3

- El tiempo de duración de la prueba será de treinta minutos (30').
- Las tuberías de amianto cemento y de hormigón, deberán estar llenas de agua veinticuatro horas (24 h.) antes.

Prueba de estanqueidad

Condiciones de la prueba:

- Se llenará la tubería a la presión de prueba, y durante el tiempo de duración de la misma deberá irse suministrando el agua que se pierda mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga fija la presión de prueba.
- La máxima cantidad admisible de agua, en litros, que se deba añadir, será la indicada en el cuadro, multiplicada por la longitud del tramo a probar en metros, de acuerdo con la fórmula $V=K.L.D.$:

DIÁMETRO (mm)	TIPO DE TUBERÍA						
	HORMIGÓN EN MASA	HORMIGÓN ARMADO	HORMIGÓN PRETENSADO	FIBRO-CEMENTO	FUNDICIÓN	ACERO	PLÁSTICO
150	0,150	0,0600	0,0370	0,0500	0,0450	0,0500	0,0500
200	0,200	0,0800	0,0500	0,0700	0,0600	0,0700	0,0700
250	0,250	0,1000	0,0600	0,0875	0,0750	0,0875	0,0875
300	0,300	0,1200	0,0750	0,1050	0,0900	0,1050	0,1050
500	0,500	0,2000	0,1250	0,1750	0,1500	0,1750	0,1750
800	0,800	0,3200	0,2000	0,2800	0,2400	0,2800	0,2800
1000	0,1000	0,4000	0,2500	0,3500	0,3000	0,3000	0,3500
1200	0,1200	0,4800	0,3000	0,4200	0,3600	0,4200	0,4200

- El tiempo de duración de la prueba será de dos (2) horas.

- La presión de prueba, será la que señale la Dirección de obra de la obra en cada caso y corresponderá a la presión máxima estática de servicio del tramo en prueba.

- En ningún caso, podrá verterse el agua procedente de las pruebas al terreno.

Medición y Abono

Los gastos de las pruebas, lavado, esterilización y regulación, están incluidos en todos los casos en el precio de la unidad correspondiente, no siendo objeto de abono independiente.

4.37.7 Arquetas

Las arquetas para alojamiento de válvulas serán rectangulares

Al margen del tipo de arqueta indicado en los Planos, el Contratista está obligado a ejecutar la arqueta en la cual puedan montarse todas las piezas especiales, con sus dimensiones y ubicación reales, y someterlo a la Dirección de obra.

Las arquetas rectangulares serán de dimensiones variables y hormigón tipo HA-25 armado, ateniéndose a las características que figuran en los modelos oficiales de este Excmo. Ayuntamiento, siendo en todo caso, la altura libre en la cámara de ciento setenta centímetros (170 cm) como mínimo.

Las tapas de acceso cumplirán las especificaciones del Artículo L.3., y serán de sesenta centímetros (60 cm) de diámetro.

Todas las arquetas para alojamiento de piezas de tuberías de agua dispondrán en su fondo un orificio circular para drenaje.

Los pates a emplear en todas las arquetas y registros estarán fabricados mediante encapsulado a alta presión de polipropileno 1042, sobre una varilla de hierro acerado de 12 mm de diámetro. Sus dimensiones vistas serán de 361 x 140 mm Los extremos de anclaje serán de 80 mm de longitud y 25 mm de diámetro, ligeramente troncocónicos. Se colocarán por empotramiento a presión en taladros efectuados en el hormigón totalmente fraguado, con equidistancias de 30 cm

Deberá colocarse en las tuberías, y a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm) de las paredes de las obras de fábrica, sendas juntas elásticas antes y después de acometer aquellas.

Medición y Abono

Las arquetas se medirán y abonarán por unidades de acuerdo con el Cuadro de Precios. Cuando las dimensiones ejecutadas de forma justificada, no coincidan con las teóricas, se obtendrá el precio de la unidad por proporcionalidad entre los volúmenes interiores de la arqueta proyectada y la ejecutada, cuando la diferencia sea inferior al treinta por cien (30%). Los precios comprenden cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de la unidad, según corresponda, es decir, excavaciones, rellenos, encofrados, hormigonado, armaduras, elementos metálicos, tomas de agua, sifones, etc.

Cuando sea preciso la ejecución de arquetas especiales, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

4.37.8 Válvulas o llaves

Válvulas de compuerta

Las válvulas de compuerta, responderán a la Norma DIN-3352, serán de bridas, dispondrán de husillo estacionario de acero inoxidable ST-1.4021 con cantos romos, tuerca de latón, compuerta de fundición dúctil tipo GGG-40 ó GGG-50 vulcanizada con goma tipo EDPM (etileno-propileno) con cierre estanco y elástico, cuerpo y tapa de fundición dúctil tipo GGG-40 S/DIN 1693 ó similar, con superficies de paso lisas y estanqueidad garantizada a base de juntas de tipo NBR (caucho-nitrílico). Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario.

La presión de servicio de las válvulas, será de dieciséis atmósferas (16 atm), debiendo probarse por ambos lados, así como con la compuerta levantada en zanja a dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 kg/cm²). Las características de las válvulas de bridas, serán las indicada en el cuadro siguiente:

DIÁMETRO (mm)	PESO MÍNIMO (Kg)	BRIDAS		TALADROS	
		DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	LONGITUD MONTAJE (mm)	DIÁMETRO CÍRCULO (mm)	NÚMERO /DIÁMETRO (#)/(mm)
100	21,5	220	190	180	8/19
125	27,5	250	200	210	8/19
150	35	285	210	240	8/23
200	57	340	230	295	12/23
250	92	400	250	355	12/28
300	130	455	270	410	12/28

Las bridas responderán a la Norma DIN-28605 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

Las válvulas de compuerta estarán protegidas interior y exteriormente con resina epoxi adecuada para agua potable, en polvo, aplicada electrostáticamente en una sola capa y con un espesor mínimo en las partes esenciales de 250 micras, según DIN 30677 parte 2 apartado 4.2.1. (tabla 1), admitiéndose un mínimo de 150 micras en las partes indicadas en la misma norma y apartado. Para la buena aplicación y adherencia del tratamiento al soporte, la superficie de la válvula habrá de estar limpia de impurezas de toda clase como suciedad, aceite, grasa, exudación y humedad y se granallará como mínimo al grado Sa 2 1/2 como se define en la Norma DIN 55928 parte 4.

La unión del cuerpo y la tapa deberá realizarse sin tornillo o con tornillos embutidos y protegidos de la humedad, de acero inoxidable St 8,8 DIN 912 de cabeza hueca; preferiblemente el sistema de deslizamiento de la

compuerta por el cuerpo de la válvula se realizará sin guías macho en éste, de modo que tampoco existan las correspondientes guías hembra en la compuerta.

La colocación se efectuará sobre un macizo de hormigón tipo HM-15 al que se anclarán mediante redondo de acero especial galvanizado de diez milímetros (10 mm) de diámetro o mediante algún otro sistema similar que asegure su estabilidad en servicio.

Las válvulas deberán ser sometidas a las siguientes pruebas:

- Medida del espesor de las capas de resina epoxi.
- Control de no porosidad a una corriente continua de 1.000 V.
- Control de resistencia a golpes con una energía de 5 Nm con granalla de 25 mm de diámetro y de continuidad del revestimiento.
- Control de adherencia mediante sello pegado y máquina de pruebas a tracción a 8 N/mm².
- Pruebas de estanqueidad con compuerta abierta a 24 atm de presión.
- Pruebas de presión con compuerta cerrada por ambos lados a 17,6 atm de presión.

Válvulas de mariposa

Las válvulas de mariposa serán de tipo reforzado y dispondrán de eje y mariposa de acero inoxidable, cojinetes de bronce de rozamiento, cuerpo de fundición dúctil tipo GGG-40 o GGG-50 y anillo de cierre elástico de etileno propileno y desmultiplicador inundable con una estanqueidad IP-68, con husillo de acero inoxidable, indicador visual y bloqueo mecánico. Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario.

La presión de servicio de las válvulas será de dieciséis atmósferas (16 atm), debiendo probarse por ambos lados, así como con la mariposa abierta en zanja a la presión de prueba de la tubería en que se halle ubicada.

Las características de las válvulas de mariposa, serán las siguientes:

DIÁMETRO (mm)	PESO MÍNIMO (Kg)	BRIDAS		TALADROS	
		DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	LONGITUD MONTAJE (mm)	DIÁMETRO CÍRCULO (mm)	NÚMERO /DIÁMETRO (#)/(mm)
250	37	405	68	355	12/28
300	46	460	78	410	12/28
500	190	715	127	650	20/33
600	230	840	154	770	20/36
800	500	1025	190	950	24/39
1000	950	1255	216	1170	28/42

- Los taladros de cuerpo de válvula responderán a la Norma DIN-28605.

Las llaves, se colocarán entre bridas planas mediante tornillos pasantes atirantados que deberán protegerse adecuadamente para evitar su oxidación.

Como norma general, las válvulas de mariposa se montarán con el eje horizontal y en posición abierta.

Las válvulas estarán protegidas con resina epoxi aplicada electrostáticamente en una capa, con un espesor mínimo de 150 micras, resistente a la humedad y deberán estar provistas de su correspondiente casquillo sujeto con tornillo, salvo indicación expresa en contra.

Los tubos o piezas especiales a los que se acoplen las llaves, deberán estar suficientemente anclados para soportar los esfuerzos que las llaves puedan transmitir.

Las características de los desmultiplicadores son:

- Estarán dimensionados para el funcionamiento para el servicio manual o acoplado a un actuador eléctrico.
- Giro de 90° con giro a derechas, ejecución R.
- Eje de entrada será cilíndrico con chavetero.
- Brida de acoplamiento, para válvula, según ISO-5211.
- Embrague dentado de enchufe sin taladro, pero centrado a los lados.
- Materiales:
- Cuerpo y brida de entrada en fundición gris.
- Eje sin fin, laminado en acero inoxidable tratado.
- Corona, bronce especial o fundición gris con anillo forjado de bronce especial.
- Rodamiento para eje sin fin, latón especial.
- Temperatura servicio de -20°C hasta +80°C.
- Protección IP-68, la pintura será con dos componentes mica-hierro.

En el caso de válvulas motorizadas, el actuador eléctrico cumplirá las siguientes características:

- Estarán dimensionados para el servicio todo o nada.
- La velocidad de salida de 4 hasta 180 rpm/min (50 Hz).
- Motor trifásico con aislamiento clase F, protección total del motor por tres termostatos incluidos en el bobinado del estator, motor sin caja de bornas, conexión sobre conector del motor.
- Mecanismo de rodillos ajustable a la posición cerrado/abierto.
- Limitador de par ajustable sin escalonamiento en escalas de par calibrada para los sentidos de cierre y apertura, valor ajustado directamente legible en daNm.
- Interruptor de par y de carretera cada uno con un contactor de apertura y cierre IP-68.
- Cableado interno s/ cuadro adjunto.
- Volante para servicio manual, desembraga automáticamente con arranque motor y queda inmóvil durante el servicio eléctrico.

- Temperatura servicio de -20° hasta +80°.
- Acoplamiento de salida s/ ISO-5210, forma C s/ DIN-3338. Válvulas de pequeño diámetro

Las válvulas o llaves de paso de diámetro nominal igual o inferior a dos pulgadas (2"), serán de compuerta con husillo de latón laminado estacionario, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico. Dispondrán de extremos roscados y responderán a una presión de servicio de diez atmósferas (10 atm), que deberá figurar grabada en su exterior.

Medición y Abono

Los precios de cada unidad, comprenden las operaciones y elementos accesorios, así como los anclaje y macizos de contrarresto, uniones necesarias para su colocación, prueba, pintura, etc.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número

4.37.9 Carretes de desmontaje

Siempre que se coloque una válvula de mariposa de 500 milímetros de diámetro interior o superior, se deberá colocar un carrete de desmontaje del mismo diámetro.

El citado carrete estará compuesto de una parte fija (camisa exterior) y una parte móvil (camisa interior) que deslice ajustada por el interior de la parte fija. Una "brida loca" situada sobre la parte móvil, aprieta contra una brida fija intermedia una junta tórica que hace estanco el juego imprescindible que existe entre las camisas exterior e interior.

Las bridas de los carretes serán de acero al carbono ST-37-2 y según DIN 28605, y las camisas o vivolas de acero inoxidable AISI-316.

Los elementos estarán pulidos interior y exteriormente y no irán pintados. La presión de servicio será de dieciséis atmósferas (16 atm).

Deberán ser montadas varillas roscadas pasantes en el 100 % de los agujeros de las bridas exteriores y deberán alcanzar igualmente a la válvula junto a la que se coloca el carrete.

La junta de estanqueidad será de caucho natural y tendrá las mismas características que el empleado para las tuberías en las que se va a colocar el carrete de desmontaje.

Medición y Abono

Las unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso de que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente

En ese caso se medirá por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figuran en el cuadro de precios número 1.

4.37.10 Tomas de agua

Características

Las tomas serán de polietileno de baja densidad, según lo especificado en el Artículo M.2., para una presión máxima de trabajo de 10 atmósferas. Irán envueltas en arena en toda su longitud, incluso las uniones y fitting.

Constarán, además de la tubería, de la brida de toma y grifos que se especifican a continuación, llave de paso con conexiones de latón estampados en frío, alojada en arqueta de hormigón HM-15, con muros y solera de quince centímetros (15 cm) de espesor y tapa y marco de fundición especificado en el artículo L.3.

Estas arquetas serán de dimensiones medias interiores:

- 40 x 40 x 55 cm para tomas de ½ a 2 pulgadas.
- 60 x 60 x 65 cm para tomas de 2 ½ a 3 pulgadas.

En cualquier caso, será sometido a la autorización previa de la Dirección de obra el modelo de fitting a emplear, debiendo ser uno de los que municipalmente están sancionados por la práctica, en los que se prohíbe expresamente el fitting de plástico.

Bridas de Toma Monobloque o Tipo A

Incluirá el sistema de cierre en el cuerpo de la brida permitiendo la ejecución del taladro en la tubería con ésta en carga, pudiendo maniobrase la misma desde la superficie por medio de un eje telescópico con tubo de protección que impida la penetración de suciedad entre el citado eje y el tubo protector que cubrirá la cabeza del actuador de la brida de toma, fijándose a ella.

Deberán ser aptas para tuberías de fundición (gris o dúctil) y fibrocemento o tuberías de P.E. y P.V.C., para lo cual dispondrán de dos sistemas de sujeción a la tubería; en el primer caso ésta se realizará por medio de una banda de acero inoxidable (ST60), recubierta total o parcialmente (preferiblemente) de goma de modo que se impida el contacto entre las partes metálicas, a esta banda se fijarán unos tornillos de acero inoxidable ST 1.4301 completándose los elementos de fijación con arandelas de fibra de vidrio reforzadas con poliamida, tuercas de acero inoxidable M-16 y un capuchón de protección del tornillo y tuerca, de modo que el material metálico no recubierto quede protegido. El sistema será válido para tuberías de entre 80 m/m y 400 m/m sin más que cambiar la longitud de la banda de fijación, de manera que la adaptación del cuerpo de la brida al diámetro exterior de la tubería se realizará por medio de una junta de goma apropiada para cada diámetro; el cuerpo de éste conjunto será de fundición dúctil GGG 400 e irá recubierto de resina epoxi en polvo con un espesor mínimo de 250 micras según se especifica en la norma DIN-30677 parte 2.

Las bridas de toma del tipo hasta aquí descrito que se deban utilizar en tuberías plásticas (P.V.C. ó P.E.) variarán su sistema de fijación a la tubería de modo que a cada diámetro corresponderá una pieza distinta; formada por dos semisecciones completas, el interior de estas dos semisecciones irá totalmente forrada de caucho. Serán válidas para diámetros entre 80 y 200 m/m

Bridas de Toma Tipo B

Estará formada, además de la correspondiente banda de acero inoxidable recubierta total o parcialmente de caucho, por un cabezal de fundición gris o dúctil con una junta tórica de goma EPDM, junta del cuerpo con la

tubería en goma de nitrilo (NBR), disponiendo en el cuerpo del cabezal de una ranura por la que se pueda introducir una espátula de acero inoxidable que haga cierre con la junta tórica, a su vez ésta ranura irá protegida por una pequeña banda de plomo que impida la penetración de tierra al alojamiento de la junta tórica, o sistema similar, siendo válido este tipo de cabezal para tuberías rígidas, fundición gris o dúctil y fibrocemento.

El conjunto cabezal irá enteramente recubierto de resina epoxi en polvo según DIN-30677 parte 2.

Para tuberías plásticas (P.V.C. y P.E.) el dispositivo que permite la ejecución de la toma en carga irá dispuesto en una de las dos semisecciones que compondrán la brida de toma, el interior de las cuales irá recubierto totalmente de caucho. Las condiciones de protección anticorrosiva serán las mismas que para la indicada anteriormente.

Grifos de Toma

Los grifos de toma, llaves de escuadra o válvulas de registro constarán de las siguientes partes fabricadas con los materiales y en las condiciones que se indican:

Cuerpo: de fundición gris GG 25 (según DIN-1691) recubierto con resina epoxidrica según DIN-30677 parte 2.

Casquete: del mismo material o de fundición dúctil GGG 400 recubierta asimismo de resina epoxidrica en las mismas condiciones que el anterior.

Obturador: será de latón Rg 7 (CuSn 7Zn Pb). Caucho del obturador: en EPDM

Husillo: de acero inoxidable St 4.104 ó 1.4021 (X20 cm³) roscado por extrusión. Juntastóricas: junta plana de unión entre cuerpo y casquete; EPDM ó NBR. Collaríndeempuje: de latón extruido MS58 (58 Cu) según DIN-17660.

El cuerpo y el casquete irán unidos por tornillos de acero inoxidable St 8,8 DIN-912 de cabeza hueca, ocluidos en el cuerpo del casquete y recubiertos exteriormente de parafina fundida; el casquete dispondrá de un dispositivo que permita el acoplamiento de un alargador para la maniobra de la llave y que protegerá a éste de la suciedad por medio de una funda de P.V.C. que deberá sujetarse a la cabeza del casquete.

Ejecución

La sustitución de tomas de agua se realizará con la tubería general en carga de forma que el servicio no queda interrumpido y se conectará junto al paramento exterior de las edificaciones con los servicios procedentes de éstas.

Medición y Abono

En el precio están incluidas las demoliciones, obras de tierra y fábrica necesarias para la ejecución de la toma, así como las pruebas que se estime necesario realizar en los conductos, la arqueta y las válvulas específicas.

4.37.11 Desagües, hidrantes, ventosas y bocas de riego

Los desagües al alcantarillado de la red de abastecimiento de agua, serán de fondo, de diámetro cien milímetros (100 mm) o ciento cincuenta milímetros (150 mm), se accionarán por medio de una llave de compuerta ubicada en arqueta y acometerán a pozo de registro por encima de la cota inundable.

Los hidrantes constarán de cuerpo, tape de cierre, órgano obturador y prensa-estopas de fundición, husillo de acero inoxidable, tuerca de bronce y juntas de caucho natural. Poseerán dos (2) racores de salida para enchufe rápido de mangas de setenta milímetros (70 mm) de diámetro.

La conducción de alimentación, será de cien milímetros (100 mm) de diámetro interior, con llave de compuerta independiente.

Las ventosas serán automáticas de tres (3) funciones. Tendrán los siguientes diámetros, en función de los de las tuberías en que se ubiquen:

diámetro tubería (mm)	diámetro ventosa (mm)
$\varnothing < 300$	65
$300 < \varnothing < 500$	100
$500 < \varnothing < 800$	150
$800 < \varnothing < 1200$	200

Todas las ventosas estarán ubicadas en arquetas, disponiéndose antes la válvula de su mismo diámetro.

Las bocas de riego, estarán constituidas fundamentalmente por toma de agua con tubería de hierro galvanizado y de polietileno de cuarenta milímetros (40 mm) de diámetro exterior, grifo de toma (Arto M-7), arqueta, elemento de cierre y derivación de cuarenta y cinco milímetros (45 mm) de diámetro de paso de latón y siete kilogramos (7 kg) de peso y registro de fundición rotulado de diez kilogramos (10 kg) de peso.

Las bocas de riego automáticas para jardín, serán de latón y de tres cuartos de pulgada (3/4") de diámetro, derivándose directamente de la red de riego mediante las correspondientes piezas especiales.

Las toberas de riego de jardines, serán de latón de tipo emergente y con ranura para riego sectorial adecuado a su emplazamiento, derivándose directamente de la red de riego mediante las correspondientes piezas especiales.

Todos los elementos anteriores, responderán a una presión de servicio de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 kg/cm²) y a una prueba de catorce kilogramos por centímetro cuadrado (14 kg/cm²).

Medición y Abono

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Inspección de la obra, abonándose a los precios del Cuadro que corresponden a la unidad completa totalmente terminada que incluye los elementos descritos, así como anclajes, conexiones, entronques, contrarrestos, uniones, accesorios, obras de tierra y fábrica y prueba.

En los desagües e hidrantes, los metros lineales de tubería se abonarán independientemente a sus correspondientes precios.

CONEXIONES Y DESCONEXIONES

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a las arquetas, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya de realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos o arquetas, con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquellos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos, sea la menor posible. Si la Dirección de obra lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

4.37.12 Caudalímetros electromagnéticos

El caudalímetro electromagnético de inducción es un contador que basa su sistema de medida en la modificación del campo magnético generado por el equipo cuando pasa el flujo de carga a través suyo. Dado que no existen mecanismos o dispositivos que entorpezcan el flujo, la pérdida de carga es despreciable.

Se instalará en un tramo de la conducción que disponga de un tramo recto de una longitud superior a 10 veces el diámetro, antes de los sensores, y 5 veces el diámetro después de los sensores.

Además la cota de la tubería debe garantizar que la conducción esté totalmente llena.

En la unidad de obra se incluye tanto el sensor como el convertidor de señal, con el equipo electrónico basado en un microprocesador, conectado con los equipos que actualmente dispone el Ayuntamiento de Zaragoza en sus instalaciones de Casablanca.

La carcasa del sensor será en acero inoxidable AISI 316, y el revestimiento interior y las juntas serán aptas para el consumo alimentario del agua.

La unión a las conducciones será mediante bridas.

La protección ambiental del sensor es IP68/NEMA 6X, y el alojamiento de aleación de aluminio recubierto de epóxido(ABS, con electrodo de tierra incorporado).

Las especificaciones mínimas del transmisor son las siguientes:

- Configurable in situ.
- Indicador LCD de 32 caracteres con totalización directa, inversa y balance, puesta a cero, caudal instantáneo, velocidad, porcentaje de rango e indicador de alarmas.

- Totalizador interno de 9 dígitos para caudal totalizado directo, inverso y balance.
- Salida analógica completamente programable; doble salida impulsos libres de tensión para caudales directo e inverso, onda cuadrada de 0-800Hz. RS232C y RS423/RS422 opcionalmente.
- Salidas de alarma mediante interruptores transistorizados, protegidos y aislados, capaces de cortar hasta 250 mA. Totalmente programables.
- Protección ambiental IP65/NAMA4K.
- Configuración almacenable en memoria no volátil durante 10 años.
- Alojamiento en caja de polipropileno con carga de vidrio. Ventana de policarbonato.
- Autodiagnóstico de posibles fallos.
- Sensor de líquido según conductividad nominal; al detectar falta de líquido se desvía a cero, activando la alarma de vacío.

Todos los elementos del caudalímetro (sensor, transmisor, salida de corriente, frecuencia, impulsor y relé, teclado y pantalla, electrónica, etc.) tendrán la correspondiente homologación aceptada por el Servicio de Conservación y Explotación del Ayuntamiento de Zaragoza, con salida 4-20 mA.

La precisión de medida será la siguiente:

- Para velocidades mayores de 0,5 m/s, el 0,25% del caudal real.
- Para velocidades inferiores a 0,5 m/s, el 0,125/v(m/s), en tanto por ciento del caudal real.

Medición y abono

Los caudalímetros electromagnéticos se medirán y abonarán por unidades de acuerdo al Cuadro de Precios número UNO.

Incluye todos los elementos necesarios para su funcionamiento, incluyendo las bridas de conexión, conos de reducción, bridas de desmontaje, así como una brida de longitud equivalente al caudalímetro que permita reemplazarlo provisionalmente en caso de que sea necesario desmontarlo.

4.38 RED DE TELECOMUNICACIONES

4.38.1 Generalidades

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto definir las obras de la red de Telecomunicaciones a ejecutar para la urbanización, fijar las condiciones técnicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la realización de las obras, y regular las relaciones entre la Propiedad y el Contratista.

4.38.2 Descripción de las obras

Las obras a que se refiere el presente Proyecto de Canalización de telefonía, se definen en la Memoria y en los Planos de la red de Telecomunicaciones, estando especificadas las magnitudes respectivas de sus distintas partes

en las Mediciones. Dichas obras se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en dichos planos, ateniéndose a lo especificado en el presente Pliego de Condiciones y a las instrucciones complementarias que oportunamente dé el Ingeniero Director de las obras.

Las obras objeto del presente Proyecto y a las que, en consecuencia, serán de aplicación las condiciones establecidas en este Pliego son las siguientes:

Excavación y relleno de zanjas

Consisten en la excavación del terreno, con medios mecánicos, hasta conseguir la sección tipo prevista en el Proyecto. Posteriormente, una vez colocados los conductos, se rellena la zanja con material seleccionado precedente de la excavación. Por último se procederá a compactar el relleno hasta alcanzarse una densidad igual a la de la explanación bajo aceras.

Colocación de conductos

Los conductos se colocarán tal como se indica en los planos, la separación entre los mismos se conseguirá intercalando los correspondientes soportes distanciadores siendo todos ellos de P.V.C.

La separación entre conductos será de 3 cm exteriormente.

Los conductos irán recubiertos con hormigón en masa HM-20/P/20 formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de secciones adjuntos.

Cámaras de registro

Sus dimensiones y características se detallan en Planos. En general serán de tipo prefabricado. Si por algún motivo fuera necesarias realizarlas in situ, las paredes principales serán de hormigón armado, excepto las destinadas a entradas de conductos, que serán de hormigón en masa. Las soleras y los techos serán de hormigón armado. Los techos también podrán ser a base de losas prefabricadas de hormigón pretensado.

El acceso se realiza por un cuello superior, de altura variable y hormigón armado, cerrado por una tapa metálica del tipo normalizado por Telefónica. En el interior de la cámara se colocarán unos ganchos de polea para posibilitar el tendido de cables y unas regletas para soportar los apoyos de los cables telefónicos.

Los armados serán a base de barras corrugadas. El hormigón empleado será HA-25/P/20

Arquetas

Las arquetas quedan totalmente definidas en Planos.

Acometidas

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas a edificios deben terminarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada en los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del armario citado.

Obras complementarias e imprevistos

El Contratista queda obligado a ejecutar las obras complementarias que resulten necesarias para la adecuada terminación de las obras, aunque las mismas no estén detalladas en el Proyecto.

Asimismo deberá ejecutar las obras imprevistas que pudiese ser necesario ejecutar durante el desarrollo de los trabajos.

La ejecución de las unidades de obra que no estuviesen definidas en el Proyecto se ajustarán a las directrices y ordenes del Director de la obra.

4.38.3 Condiciones Técnicas de los materiales

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán de los lugares, fabricas o marcas que, elegidos por dicho Contratista hayan sido previamente aprobados por el Director de la Obra. Cuando existan normas oficiales en particular por Telefónica establecidas en relación con su empleo, deberán satisfacer las que estén en vigor en la fecha de licitación.

Material para relleno de zanjas

El material a emplear en el relleno de las zanjas, será el procedente de la propia excavación o de la obra.

Agua

El agua para la confección de los hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas

Instrucción EHE

Cemento

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial y las especificadas en la Instrucción EHE, debiendo ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en la misma Instrucción.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será "Portland" siempre que las características del terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá ser aprobado por el Director de la obra.

Áridos para hormigones

Los áridos para la fabricación de hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en la Instrucción EHE

Acero para armaduras

Salvo autorización en contra del Director de la obra, el acero a emplear en las armaduras de hormigón armado estará formado por barras corrugadas y deberá cumplir las especificaciones del Proyecto y la Instrucción EHE

Ladrillos y piezas cerámicas

No deberán tener cal, piedras, ni otras impurezas, estarán bien cocidos, serán duros, homogéneos y sus aristas no presentarán deformaciones. Al romperse deberán presentar una textura uniforme de grano fino.

No habrán de secarse rápidamente, exfoliarse, presentar eflorescencias bajo la acción de los agentes atmosféricos, ni ser dañados por el fuego. Deberán dar sonido metálico al golpearlos y absorber una cantidad de agua menor que el 14% de su peso después de un día de inmersión.

La resistencia mínima a compresión será de 200 Kg/cm² y se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7059.

Conductos para cables

La totalidad de los conductores para albergar los cables telefónicos serán de cloruro de polivinilo (PVC) rígido de 110 mm diámetro.

La densidad será de 1.400 Kg/m³ y la resistencia a la tracción superior a 500 Kg/cm².

El radio de curvatura en frío mínimo será de 30 m. Soportes distanciadores

Serán de plástico rígido resistente al choque y de los modelos normalizados por Telefónica.

Codos

Serán de plástico rígido con un diámetro exterior de 3,2 mm de espesor. Fundición

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo trabajarlas con lima y buril. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos, se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas. El Director de la obra podrá exigir que los agujeros vengan taladrados según las normas que fijará en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de 15 Kg/mm².

Las barras de ensayo se sacarán de la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

Otros materiales

Los demás materiales que sea preciso utilizar en la obra, y para los que no se detallan especialmente las condiciones que deben cumplir, serán de primera calidad y, antes de colocarse en obra, deberán ser reconocidos y aceptados por el Director de obra, quedando a la discreción de éste la facultad de desecharlos, aún reuniendo aquella condición, si se encontraran materiales análogos, que estando también clasificados entre los de primera calidad presentaran mejores condiciones que los propuestos por el Contratista, quien queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado el Director de la obra.

Responsabilidad del Contratista

La aceptación de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de la responsabilidad derivada, según la normativa vigente, de posibles vicios ocultos de ejecución.

4.38.4 Condiciones de ejecución de las obras

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, la Memoria, los Planos y las Mediciones, así como las instrucciones del Director de la obra, quien resolverá además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de los distintos documentos y a las condiciones de ejecución.

Orden de los Trabajos

El Director de la obra fijará el orden en que deben llevarse a cabo los trabajos, estando obligado el Contratista a cumplir exactamente todo cuanto se disponga sobre el particular.

Replanteo

El Técnico Encargado sobre el terreno hará el replanteo general de las canalizaciones, marcando las alineaciones con los puntos necesarios para que con el auxilio de los planos puedan el contratista ejecutar debidamente las obras.

En las cámaras de registro se ejecutará el replanteo de las mismas con los detalles que sean necesarios, marcándose por el Técnico Encargado las entradas y las salidas de las canalizaciones.

Será obligación del Contratista el suministro, custodia y reposición de las señales que se le establezcan en el replanteo.

Condiciones generales de ejecución

La construcción de las obras se realizará en su totalidad con el máximo esmero y corrección siguiéndose las normas de la buena práctica, las que en este Pliego se fijan y las que en su momento dicte la Dirección de la obra.

Salvo en lo referente a lo colocación de los conductos y construcción de las cámaras de registro, no se fijan en este capítulo cómo han de ser ejecutadas las obras, ya que se sobreentiende que deben ejecutarse con la mejor tecnología del momento, y que la Contrata encargada de la ejecución de los trabajos será de máxima solvencia apoyada con la vigilancia del personal Técnico de las compañías y la Dirección de la Obra.

Colocación de los conductos

Una vez excavada la zanja y debidamente rasanteada y limpia la superficie del fondo, se procederá a extender una solera de hormigón tipo HM-15 de 8 cm, de espesor, sobre la que se colocará la primera hilera de conductos.

A continuación se colocarán los soportes distanciadores, a intervalos de 70 cm, y se rellenan los espacios libres con hormigón tipo HM-15 hasta 3 cm por encima de la primera hilera de conductos.

A continuación se coloca la segunda hilera de conductos, alojándolos en los respectivos huecos de los soportes, y sobre éstos nuevamente los soportes distanciadores que soporten la siguiente hilera, procediéndose, de forma análoga a la ya especificada, hasta colocarse todas las hileras de conductos.

Colocados todos los conductos, se hormigona con hormigón tipo HM-15, hasta formar un dado protector con un espesor de 8 cm por encima de la generatriz superior de la última hilera de conductores.

Acometidas a las cámaras y arquetas.

Habrá que tomar especial cuidado en que la acometida de los conductos a las cámaras de registro se efectúe a las cotas indicadas en los Planos, para lo cual habrá que profundizar las zanjas al acercarse a dichas cámaras.

La canalizaciones secundarias o laterales harán su entrada en las cámaras por las paredes transversales y los más próximo posible al techo. De no ser esto posible, y hubiese que conectar a través de una de las paredes principales, se instalarán manguitos de tubo, 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, embebidos en la pared principal y en los 40 cm superiores de la misma.

Uniones de los tubos

La unión de los conductos entre sí, se realizará por encolado e introducción del extremo recto de uno en el extremo en forma de copa del otro.

En el caso de existir curvas en el recorrido debe procurarse efectuar los empalmes lo más alejado posible de las mismas, así como reducir la distancia entre los soportes distanciadores a fin de mantener constante la separación entre los tubos.

Cámaras de registro "in situ"

La solera, de hormigón en masa tipo HM-15, se extenderá dándole una pendiente del 1% hacia el sumidero que tendrá forma cilíndrica de 20 cm de diámetro por 15 cm de profundidad. El borde de la solera está constituido por una zapata corrida a lo largo de todo el perímetro de sección rectangular de 40 x 25 cm.

Las paredes principales serán de hormigón armado tipo HA-25 y las destinadas a entradas de conductos serán de hormigón en masa HM-20/P/20.

Terminada la cámara se colocarán, con tacos de expansión, los enganches de polea y las regletas para sujetar los cables, en los lugares y distancias indicados en Planos.

Las cubiertas de las cámaras se podrán construir con losas prefabricadas de hormigón pretensado o "in situ" mediante hormigón armado, teniendo cuidado de dejar la abertura de acceso.

Si, debido a la profundidad de la cámara, fuese preciso construir un buzón de acceso, éste se ejecutará de hormigón armado apoyado sobre la cubierta y paredes de la cámara y su altura será tal que quede 12 o 14 cm por debajo de la superficie, según se trate de un tipo u otro de cámara, instalando sobre el mismo la tapa rectangular que irá apoyada y atornillada a las paredes del buzón mediante tacos de expansión.

Arquetas

Las arquetas irán siempre ubicadas en aceras, para no someter sus tapas a sobrecargas de tráfico rodado. Serán prefabricadas, de hormigón armado, del modelo normalizado por Telefónica.

4.38.5 Otras disposiciones técnicas

La separación entre las canalizaciones de telecomunicaciones y las tuberías o conductos de otros servicios deberá ser como mínimo la siguiente.

- Canalizaciones de alumbrado o fuerza eléctrica: 25 cm, con línea de alta tensión y 20 cm, con líneas de baja tensión.
- Cuando la canalización cruza con cañerías o canalizaciones de otros servicios, se deja el suficiente espacio entre los conductos y los tubos, para que de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomas derivaciones. Esta distancia será de 30 cm, entre los tubos y el lecho de piedra partida y arena, o firme de la canalización.
- La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.

- Las curvas de las canalizaciones, han de ser sencillas para simple cambio de dirección pudiéndose efectuar en plano horizontal o en plano vertical.

En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos siempre que su radio sea superior a 25 m. En el caso de emplear codos, éstos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables telefónicos se procurará evitar el paralelismo entre éstos y los eléctricos de A.T. alejándose la mayor distancia posible, cuando se construya la canalización.

La longitud máxima de canalización subterránea será de 150 m., entre arquetas; la distancia mínima entre la parte superior de la canalización y la rasante de la acera ó terreno, 45 cm., construyéndose un mínimo de 2 conductos por cada sección. Cuando la canalización discorra bajo calzada, la altura mínima de relleno desde el pavimento al techo del prisma será de 60 cm.

Los conductos donde se alojarán los cables telefónicos tendrán un diámetro exterior de 11 cm., y la separación entre los conductos será de 3 cm., exteriormente.

Los conductos irán recubiertos con hormigón en masa HM-20/P/20, formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de secciones que se adjuntan.

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con los detalles adjuntos. Por estas arquetas solo pasarán cables del servicio telefónico.

Las cámaras de registro se construirán con sus parees principalmente de hormigón armado, serán de hormigón en masa las destinadas a entradas de conductos. Los suelos serán de hormigón en masa ó armado según los casos y los techos se construirán siempre de hormigón armado la base de placas de hormigón pretensado o con construcción "in situ".

Los armados serán a base de barras corrugadas. El hormigón empleado será HA- 25/P/20.

Las arquetas se construirán de hormigón armado con barras corrugadas de diámetro 6 y hormigón HM-20/P/20.

Los techos están constituidos por tapas metálicas convenientemente ancladas a las paredes mediante tacos y tornillos.

Barcelona, Junio de 2018

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO
POR SBS Simón i Blanco S.L.P.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas a edificios deben terminarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada de los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del armario citado.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las canalizaciones laterales citadas en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde se prolongarán en su día hasta los armarios de distribución de la red interior. Se comunicará a las compañías la fecha de comienzo de la obra para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

4.38.6 Prueba final de los conductos

Una vez construida la sección de canalización, debe realizarse la prueba de los conductos, que consiste en pasar por el interior de cada uno de ellos un mandril para comprobar que no habrá dificultades en el tendido de los cables.

El mandril a emplear está constituido por un cuerpo cilíndrico rematado por casquetes esféricos y dotado en ambos extremos de cáncamos o anillas para posibilitar su manejo. La longitud mínima del cuerpo cilíndrico será de 10 cm, y su diámetro de 85 mm. En el caso de existir en los conductos curvas de pequeño radio (codos), el mandril puede sustituirse por un cuerpo esférico de 85 mm, de diámetro, o por un trozo de 2 m, del cable máximo a instalar.

Fdo : Lola Simón Plaza
Ingeniero de caminos, canales y puertos

Fdo : Maria Blanco Bargalló
Ingeniero de caminos, canales y puertos

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F2213422 m3 Excavación a cielo abierto para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora, carga directa sobre camión y transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Alto		
2	Perímetros solares elevados		1.000	300.000	1.000	2.000	600.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600.000**

2 F22113L2 m2 Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Longitud	Ancho	Alto		
2	Edificios en ZV		9,862.000				9,862.000	C#*D#*E#*F#
3	Unifamiliares ZV		2,992.000				2,992.000	C#*D#*E#*F#
4	Manzana 3		12,931.000				12,931.000	C#*D#*E#*F#
5	Manzana 11		9,659.000				9,659.000	C#*D#*E#*F#
6	Manzana 13		8,592.000				8,592.000	C#*D#*E#*F#
7	Manzana 14		7,313.000				7,313.000	C#*D#*E#*F#
8	Manzana 15		7,089.000				7,089.000	C#*D#*E#*F#
9	Manzana 16		5,661.000				5,661.000	C#*D#*E#*F#
10	Manzana 17		6,206.000				6,206.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,305.000**

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 02 PAVIMENTOS
 Títol 3 01 URBANIZACIÓN
 Títol 4 02 PAVIMENTOS

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FR11A223 m2 Limpieza general urbanización incluyendo paso desbrozadora manual, barrido y recogida de basura carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona cerrada		28,600.000	0.700			20,020.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,020.000**

2 F9K4VA25 m2 Limpieza pavimento acera agua a presión, aplicación de herbicida en las juntas acera y bordillo, bordillo y rigola, rigola y pavimento asfáltico y bordillo y asfalto, y rejuntado con lechada de cemento o arena 0/5 mm de las piezas que conforman el pavimento de la acera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panot		29,940.000	1.000			29,940.000	C#*D#*E#*F#
2	Losa hormigón		5,873.000	1.000			5,873.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT **35,813.000**

3 G9GA5Q60 m2 Demolición de pavimento existente y hormigonado con HA25/P20/lla de espesor hasta 15 cm para formación de pavimento. Incluye formación de juntas de pavimento efectuadas con disco. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banda aparcamiento vial H		1.000	60.000			60.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60.000**

4 G9F1D121 m2 Reposición de pavimento de pieza de hormigón de piezas de forma rectangular de 60x40 cm y 8 cm de espesor, y de 40x20 y 8 cm de espesor (según pieza existente) de BREINCO tipo VULCANO o similar. Incluye demolición de pavimento existente y colocado con mortero. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		1.000	187.000			187.000	C#*D#*E#*F#
2	Vados		1.000	20.000	1.200		24.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **211.000**

5 G9912155 u Reposición de alcorque de 140x100 cm y 20 cm de profundidad, con cerramiento lateral de 14 cm de espesor de hormigón prefabricado, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/10/l. Incluye demolición del alcorque existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		115.000				115.000	C#*D#*E#*F#
2	Previsión (+5%)		43.000				43.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158.000**

6 M9REU010 m2 Reposición de pavimento de panot gris de 20x20x4 cm, clase 1a tipo 2. Incluye demolición de los existentes, demolición de la base de hormigón carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente, y reposición de la misma con hormigón HM20 de 10 cm de espesor y restitución con panot de 20x20x4 cm sobre base de 3 cm de mortero. Todo incluido.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		1.000	1,728.000			1,728.000	C#*D#*E#*F#
2	Zonas CTS		8.000	4.000	8.000		256.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,984.000**

7 G2192C05 m Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con compresor y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		1.000	28.000			28.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28.000**

8 G9671E69 m Reposición bordillo recto de piezas de hormigón con rigola de 17x28 cm, colocado sobre base de hormigón HM-20/40/l de 20 a 25 cm de altura y rejuntada con mortero. Incluye demolición carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		1.000	28.000			28.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT 28.000

9 F9K4VA26 m2 Limpieza rigola con agua a presión y rejuntado

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Urbanización		1.000	9,886.000			9,886.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,886.000

10 G7J5221Z m Sellado con masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente de junta de pavimento mezcla bituminosa a rigola, incluido todo el material necesario

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Urbanización		1.000	9,886.000			9,886.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,886.000

11 G9H11261 m2 Reposición de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada. Incluye demolición y fresado carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Urbanización		1.000	45.000			45.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45.000

12 G9H11262 m2 Reposición de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada y reposición de base de hormigón de 20 cm. Incluye demolición y fresado, cortes con disco, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Previsión		50.000				50.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50.000

13 G9F29151 m2 Reposición de pavimento de adoquines de pasos elevados en calzada. Incluye demolición de los existentes, demolición de la base de hormigón y reposición de la misma con hormigón HM20 de 10 cm de espesor. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Urbanización		1.000	60.000			60.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60.000

14 G9GA5Q61 m2 Fresado de pavimento de carril bici y extendido de pavimento asfáltico coloreado en planta de hasta 6 cm de espesor.

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 previsión		1.000	500.000	1.000		500.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 500.000

Obra 01 PRESSUPOST P18017
Capítol 02 PAVIMENTOS

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 4

Títol 3 02 ESPACIOS VERDES
Títol 4 02 PAVIMENTOS

NUM. CODI U# DESCRIPCIÓ

1 F9K4VA25 m2 Limpieza pavimento acera agua a presión, aplicación de herbicida en las juntas acera y bordillo, bordillo y rigola, rigola y pavimento asfáltico y bordillo y asfalto, y rejuntado con lechada de cemento o arena 0/5 mm de las piezas que conforman el pavimento de la acera

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Parc Central		1.000	547.200			547.200 C#*D#*E#*F#
2 Área conexión		1.000	1,083.600			1,083.600 C#*D#*E#*F#
3 Saló Firal		1.000	5,232.000			5,232.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,862.800

2 G9GA5Q60 m2 Demolición de pavimento existente y hormigonado con HA25/P/20/IIa de espesor hasta 15 cm para formación de pavimento. Incluye formación de juntas de pavimento efectuadas con disco. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Previsió Parc Central		1.000	30.000			30.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30.000

3 G9F1D121 m2 Reposición de pavimento de pieza de hormigón de piezas de forma rectangular de 60x40 cm y 8 cm de espesor, y de 40x20 y 8 cm de espesor (según pieza existente) de BREINCO tipo VULCANO o similar. Incluye demolición de pavimento existente y colocado con mortero. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Parc Central		0.050	547.200			27.360 C#*D#*E#*F#
2 Área conexión		0.050	1,083.600			54.180 C#*D#*E#*F#
3 Saló Firal		0.050	5,232.000			261.600 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 343.140

4 G9752J9A m Reposición rigola de hormigón, de 100x30x15 cm y 26 cm de espesor medio, colocadas con mortero. incluyendo demolición carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Parc -Encintados carril bici		28.000	3.000			84.000 C#*D#*E#*F#
2 Parc - Camins entre blocs		12.000	3.000			36.000 C#*D#*E#*F#
3 Parc - Camins bosc		32.000	3.000			96.000 C#*D#*E#*F#
4 Marge ciutat - Camins bosc		20.000	3.000			60.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 276.000

5 G931201L m3 Retirada con medios mecánicos o manuales de grava existente del interior de parterres a vertedero y reposición con aporte de grava 20/40 colocada y compactada. Incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 Parc Central		1.000	96.900			96.900 C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT 96.900

6 G932101J m3 Retirada con medios mecánicos o manuales de grava existente del interior de parterres a vertedero y reposición con aporte de de tablón, con extendido y compactado. Incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parc Central		0.500	188.400			94.200	C#*D#*E#*F#
2	Área conexión		0.500	72.900			36.450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130.650

7 G932101K m3 Retirada con medios mecánicos o manuales de pavimento madera existente y aportación pavimento de madera. incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parc Central		1.000	225.000			225.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 225.000

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 03 DRENAJE Y SANEAMIENTO
 Títol 3 01 URBANIZACIÓN

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 KDH11010 u Limpieza y repaso pozos de alcantarillado con introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		195.000				195.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 195.000

2 KDH11012 m Limpieza de colector introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		11,618.000				11,618.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,618.000

3 KDH11011 u Limpieza y repaso imbormales con introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		297.000				297.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 297.000

4 G2194XK5 m2 Corte de sierra de disco, demolición de pavimento de mezclas bituminosas u hormigón, de hasta 45 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y retirada de runas sobre camión a vertedero autorizado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 6

1 R21b-R22 21.725 21.725 C#*D#*E#*F#
 2 R7-R8 133.500 133.500 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 155.225

5 G2194XK6 m2 Corte con sierra de disco, derribo de pavimentos con retroexcavadora con martillo y retirada de las runas sobre camión a vertedero autorizado 4 a 20 m2 de acera carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		3.750				3.750	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		15.000				15.000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18.750

6 E222142A m3 Excavación de zanja y pozo de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		48.883				48.883	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		259.520				259.520	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		58.200				58.200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 366.603

7 G21D1531 m Demolición de alcantarilla de diámetro 200 cm, de hormigón vibropresado con solera de 20 cm de hormigón, con medios mecánicos y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		9.875				9.875	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		53.400				53.400	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63.275

8 G2242311 m2 Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 1,5 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		9.875				9.875	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		53.400				53.400	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		34.900				34.900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 98.175

9 F228U010 m3 Relleno y compactación de zanja, como máximo, con arena sin cribar para protección de conducciones, en tongadas de 25 cm, como máximo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		1.580				1.580	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		8.540				8.540	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		73.000		0.700		51.100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 61.220

10 GD7JL186 m Suministro y colocación de tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 400 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3, unión de manguitos, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		53.400				53.400	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		73.000				73.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 131.400

11 GD7JM002 m Reconexión de acometida existente de aguas residuales y/o pluviales a la nueva tubería y/o pozo, incluyendo la formación de la apertura para la acometida a pozo o tubería y suministro y colocación de la parte proporcional necesaria de colector de diámetro igual al existente incluye clip 400 a 200

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R7-R8		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000

12 GD7JM001 m Conexión a red existente y/o pozo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000

13 G923M200 m2 Pavimento en zanjas de 60 cm de formigón HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido de 20 mm, vertido desde camión y estendido manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		21.725				21.725	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		133.500				133.500	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		73.000				73.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 228.225

14 G2285B0F m3 Relleno y compactación de zanja, con material seleccionado de la propia excavación o de préstamo, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		23.650				23.650	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		125.490				125.490	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		73.000		0.900	0.500	32.850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 181.990

15 G226K211 m3 Relleno y compactación de zanja artificial de aportación, en tongadas de hasta 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		23.650				23.650	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		125.490				125.490	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		73.000		0.900	0.500	32.850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 181.990

16 KDDZ6DD4 u Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa abatible y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión urbanización		7.000				7.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.000

17 G9F29111 m2 Reposición de pavimento de adoquines

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		3.750	0.250			0.938	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		15.000				15.000	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		56.216				56.216	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72.154

18 G9H11251 m2 Reposición de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		21.725				21.725	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		133.500				133.500	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		73.000				73.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 228.225

19 L169C511 u Cata para localizar servicios en pavimento de cualquier grosor y material. Incluye demolición y reposición, carga sobre camión y transporte a vertedero, incluido canon

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R21b-R22		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	R7-R8		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Actuación rotonda		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

20 FD5J524E u Caja para imbormal con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero cemento 1:6 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuación rotonda		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

21 GD5ZJJJ4 u Marco y reja practicable para imbormal, de fundición dúctil de 855x345x100 mm exteriores, modelo MERIDIANA de BENITO DUCTIL o similar, colocado con mortero mixto 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera de 165 L

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión para urbanización		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000

22 FDDZS005 u Pate para pozo de registro de polipropileno armado, de 250x350x250 mm y 3 kg de peso, colocado con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión Urbanización		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 9

TOTAL AMIDAMENT

23 GD5ZJJ5 u Marco y reja practicable para imbormal, de fundición dúctil colocado con mortero mixto 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera de 165 L

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuación rotonda		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

24 GDD1C099 m Pared para pozo circular de D=120 cm de piezas de hormigón con ejecución prefabricada con escalera de acero galvanizado, colocadas con mortero mixto 1:0,5:4

AMIDAMENT DIRECTE

25 GDB2A469 u Solera con media caña de hormigón HM-35/P/20/I+Qc de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1.2 m para tubo de diámetro 40 cm

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 03 DRENAJE Y SANEAMIENTO
 Títol 3 02 ESPACIOS VERDES

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 KDH11011 u Limpieza y repaso imbormales con introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			113.000				113.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 KDH11010 u Limpieza y repaso pozos de alcantarillado con introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			58.000				58.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 KDH11012 m Limpieza de colector introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.798.000				2.798.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 KDDZ6DD4 u Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa abatible y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 10

1 Previsión parque central 6.000 6.000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 FDDZS005 u Pate para pozo de registro de polipropileno armado, de 250x350x250 mm y 3 kg de peso, colocado con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión parque central		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 FD5ZAK7J u Suministro e instalación de reja practicable para de fundición dúctil de dimensiones 855x345x100mm exteriores modelo MERDIANA de la casa BENITO o equivalente. Totalmente instalada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión parque central		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 04 RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 MI004 u Suministro y montaje de caja de seccionamiento permite realizar de forma segura la conexión eléctrica entre la acometida y la caja de protección general. Contiene seis bases portafusibles tamaño NH-2 y dos dispositivos de neutro seccionable mediante tornillería, preparados para conexión de M10 mediante terminal de pala. Provisas de cierre mediante tornillo imperdible y precintable de cabeza triangular de 11 mm. Envoltente fabricada en poliéster prensado en caliente, reforzado con fibra de vidrio, color gris RAL 7035. Protección contra polvo y agua IP43 y contra impactos IK10. Doble aislamiento. Auto extinguiible a 960°. Clase térmica del poliéster 105°. Resistente a las principales agresiones químicas, ambientales y a la acción de los UV. 2 Bases de neutro seccionable. 6 Bases fusibles seccionables de tamaño 2, hasta 400A. Placa de señalización de riesgo eléctrico. Incluye retirada caja existente y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				88.000	0.000		0.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 MI0003 u Reparación de armario prefabricado para alojar una caja de seccionamiento (CS) y una caja general de protección (CGP) Incluye puerta y zócalos chapa nuevos, retirada de puerta y zocalo, carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20.000				20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 MI0001 u Suministro y montaje de armario prefabricado para alojar una caja general de protección (CGP) y una caja de seccionamiento (CS), según especificación técnica de la Compañía, fijación a zócalo, totalmente instalado y conexionado. Incluye retirada armario existente, carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				48.000			48.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48.000

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 06 TELECOMUNICACIONES

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 MJK254F3 u Repaso registro telecomunicaciones, limpieza, reposición de tapones y rejuntados.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				57.000			57.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57.000

2 MJK254F4 u Mandrilado canalización telecomunicaciones, incluye parte proporcional de guia nueva

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6*63		6.000	779.000			4,674.000	C#*D#*E#*F#
2	4*63		4.000	48.000			192.000	C#*D#*E#*F#
3	6*110		6.000	1,276.000			7,656.000	C#*D#*E#*F#
4	8*110		8.000	379.000			3,032.000	C#*D#*E#*F#
5	6*125		6.000	135.000			810.000	C#*D#*E#*F#
6	8*125		8.000	1,290.000			10,320.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,684.000

3 MJKZHL4 u Marco y tapa rectangular de fundición dúctil, para arqueta de telecomunicaciones tipo D/H y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión urbanización		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000

4 GHAZ001 m Reparación de prima de servicios en acera o calzada ,colocación de dos tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal. (Diámetro exterior) de doble capa, y relleno parcial de zanja con arena compactado al 95 % del PM. incluyendo suministro del arenisca, la banda de señalización. Incluido la demolición del pavimento de acera de cualquier tipo, la excavación de la zanja hasta 60 cm de ancho por 80 cm de profundidad, transporte de tierras y escombros y gestión de residuos, y reposición de base de hormigón y pavimento de acera igual al preexistente.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓN			50.000			50.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50.000

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 07 ALUMBRADO PÚBLICO

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 12

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 GHA54F4 u Mandrilado canalización alumbrado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alumbrado no iluminado urbanizaciín		5,834.000				5,834.000	C#*D#*E#*F#
2	Parc Central		5,233.000				5,233.000	C#*D#*E#*F#
3	Área conexión		308.000				308.000	C#*D#*E#*F#
4	Saló Firal		297.000				297.000	C#*D#*E#*F#
5	Margin ciudad		817.000				817.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,489.000

2 GHA9C511 u Cata manual para reparación de red de canalización de alumbrado en zona pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsión urbanización		18.000				18.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18.000

3 GHA001 u Repaso registro alumbrado Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		32.000				32.000	C#*D#*E#*F#
2	Parc Central		54.000				54.000	C#*D#*E#*F#
3	Área conexión		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#
4	Saló Firal		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
5	Margin ciudad		15.000				15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 108.000

4 GHAZ3174 u Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsión urbanización		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2	Parc Central		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	Margin ciudad		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	Arquetas cada 80 m							
6	Alumbrado no iluminado urbanizaciín		5,834.000		0,013		75,842	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	Parc Central		1.000	5,233.000	0,013		68,029	C#*D#*E#*F#
9	Área conexión		1.000	308.000	0,013		4,004	C#*D#*E#*F#
10	Saló Firal		1.000	297.000	0,013		3,861	C#*D#*E#*F#
11	Marge ciutat		1.000	817.000	0,013		10,621	C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#
14	redondeo		0,643				0,643	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 168.000

5 GHAZ3154 u Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm B125

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsión urbanización		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
2	Parc Central		8.000				8.000	C#*D#*E#*F#
3	Área conexión		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Saló Firal		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	Margen ciudad		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17.000

6 GHA9C512 u Cata manual para reparación de red de canalización de alumbrado en zona no pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavació. Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión Parc Central		15.000				15.000	C#*D#*E#*F#
2	Área conexión		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	Previsión Saló Firal		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
4	Marge ciutat		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21.000

7 GHA11C22 u Reparación columna alumbrado público. Suministro y montaje de portillón. Reparaciones galvanizado. Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	urbanización 7m		322.000	0.300			96.600	C#*D#*E#*F#
2			53.000	0.300			15.900	C#*D#*E#*F#
3			8.000				8.000	C#*D#*E#*F#
4	Urbanización 5m		38.000	0.300			11.400	C#*D#*E#*F#
5	Reposición		-9.000				-9.000	C#*D#*E#*F#
7	Parc Central		68.000	0.300			20.400	C#*D#*E#*F#
8	Área conexión		13.000	0.300			3.900	C#*D#*E#*F#
9	Saló Firal		8.000	0.300			2.400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 149.600

8 GHM11L25 u Columna de plancha de acero galvanizado de 7 metros de tipo Novatilu o similar, colocada sobre dado de hormigón. Incluye retirada existente y reparación de pavimento, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		9.000				9.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.000

9 GG31H554 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L.1.1		660.900				660.900	C#*D#*E#*F#
2	L.1.2		480.000				480.000	C#*D#*E#*F#
3	L2.1		528.700				528.700	C#*D#*E#*F#
4	L.2.2		530.000				530.000	C#*D#*E#*F#
5	L.2.3		585.000				585.000	C#*D#*E#*F#
6	L.2.4		944.600				944.600	C#*D#*E#*F#
7	L.3.1		599.500				599.500	C#*D#*E#*F#
8	L.3.2							C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 14

9	L3.3							
10	L3.4							
11	L3.5		72.000				72.000	C#*D#*E#*F#
12	L3.6		950.890				950.890	C#*D#*E#*F#
13	L4.1							C#*D#*E#*F#
14	L4.2		858.000				858.000	C#*D#*E#*F#
15	L5.1		888.130				888.130	C#*D#*E#*F#
16	L5.2		667.330				667.330	C#*D#*E#*F#
17	L5.3							C#*D#*E#*F#
18	L5.4		264.000				264.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,029.050

10 GG31F176 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, unipolar, de sección 1 x 16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alumbrado no iluminado urbanización		5.834.000				5.834.000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3	Parc Central		0.200	5.233.000			1.046.600	C#*D#*E#*F#
4	Área conexión		0.200	308.000			61.600	C#*D#*E#*F#
5	Saló Firal		0.200	297.000			59.400	C#*D#*E#*F#
6	Marge ciutat		0.200	817.000			163.400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,165.000

11 GHAZ3184 u Piqueta de conexión a tierra de acero con recubrimiento de cobre de 300 µm de grueso, de 1500 mm de largo i de 14,6 mm de diámetro, clavada a tierra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización cable fuera de servicio		25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
3	Parc Central		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
4	Área conexión		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
5	Saló Firal		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
6	Marge ciutat		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51.000

12 GHA15FA4 u Revisión luminaria. Testeado equipo de arranque, cableado columna y caja de fusibles

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	urbanización 7m		322.000	1.000			322.000	C#*D#*E#*F#
2			53.000	1.000			53.000	C#*D#*E#*F#
3			8.000	3.000			24.000	C#*D#*E#*F#
4	Urbanización 5m		38.000	2.000			76.000	C#*D#*E#*F#
5	Reposición		-4.000				-4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 471.000

13 GHA15FA5 u Revisión luminaria. Cambio de equipo de arranque incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión urbanización		26.000				26.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26.000

14 GHA002 u Acometida eléctrica para la alimentación de cuadros de alumbrado, incluida legalización, tasas, costes compañía y puesta en marcha

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 15

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5.000				5.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5.000	

15	GHA003	u	Trabajos de desconexión de cuadros colindantes, alimentación provisional. Incluye carga de runa sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente				
AMIDAMENT DIRECTE							1.000

16	MI0002	u	Suministro y montaje de armario prefabricado Arelsa serie CITI o similar con envoltente de acero inoxidable y reloj astronómico. Incluye apartament esquema compañía, fijación a zócalo, totalmente instalado y conexasionado. Incluye retirada armario existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente				
----	--------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000				3.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3.000	

17	GHAZ001	m	Reparación de prima de servicios en acera o calzada ,colocación de dos tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, (Diámetro exterior) de doble capa, y relleno parcial de zanja con arena compactado al 95 % del PM. incluyendo suministro del arenisca, la banda de señalización. Incluido la demolición del pavimento de acera de cualquier tipo, la excavación de la zanja hasta 60 cm de ancho por 80 cm de profundidad, transporte de tierras y escombros y gestión de residuos, y reposición de base de hormigón y pavimento de acera igual al preexistente.				
----	---------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión		9,850.000	0.010			98.500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							98.500	

18	GHN635A4	u	Luminaria ALMSL30AE3T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. Incluye accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte.				
----	----------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			336.000				336.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							336.000	

19	GHN635A5	u	Luminaria ALMSL40AE4T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. Incluye accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte.				
----	----------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			37.000				37.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							37.000	

20	GHN635A6	u	Luminaria APMSL60A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte				
----	----------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 16

TOTAL AMIDAMENT **8.000**

21	GHN63AC6	u	Luminaria ALIBL30AE3T3_24 INNOVA B LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte				
----	----------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35.000				35.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							35.000	

22	GHN63AC7	u	Luminaria ALIBL30AE3T3_24 INNOVA B LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte				
----	----------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			74.000				74.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							74.000	

23	GHN635A3	u	Luminaria APMSL30A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte				
----	----------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			49.000				49.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							49.000	

24	GHM12C21	u	Columna troncocónica de 7mts Novatilu o similar. colocada sobre dado de hormigón				
----	----------	---	----------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5.000	

25	GHM11F22	u	Columna tipus Nikolson de 4mts amb llumenera Novatilu Innova LED 3000° K, colocada sobre dado de hormigón				
----	----------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona parque		50.000				50.000	C#*D#*E#*F#
2	Zona parque		27.000				27.000	C#*D#*E#*F#
3	Camins Parc		4.000	4.000			16.000	C#*D#*E#*F#
4	Camino zona sud		13.000				13.000	C#*D#*E#*F#
5	Caminos zona sud II		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
6	Urbanización		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							114.000	

26	GDK2A6F3	u	Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/1 y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena				
----	----------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetas cada 80 m							
2	Alumbrado no iluminado urbanizaciin		5.834.000		0.013		75.842	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Parc Central		1.000	5.233.000	0.013		68.029	C#*D#*E#*F#
5	Área conexión		1.000	308.000	0.013		4.004	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 17

6	Saló Firal	1.000	297.000	0.013		3.861	C#*D#*E#*F#
7	Marge ciutat	1.000	817.000	0.013		10.621	C#*D#*E#*F#
8							C#*D#*E#*F#
10	redondeo	0.886				0.886	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 163.243

27 GHA006 y Remodelación y ampliación de hasta tres líneas de armario de protección y control de alumbrado público instalando un nuevo automático compatible con el sistema Mpal, instalado de control Citigis con analizador de red y control de armónicos, con 4 relés de salida, elementos de protección para sobretensiones permanentes y transitorias adecuadas a la tecnología LED, conectado y probado y todo el pequeño material auxiliar necesario de conexión y montaje. Incluye legalización y derechos de acometida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

28 GHA15FA9 u Demolición y retirada de baliza existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			158.000				158.000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 158.000

29 GG31H366 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tripolar, de sección 3 x 10 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L.1.1							
2	L.1.2							
3	L.2.1							C#*D#*E#*F#
4	L.2.2							C#*D#*E#*F#
5	L.2.3							C#*D#*E#*F#
6	L.2.4							C#*D#*E#*F#
7	L.3.1							C#*D#*E#*F#
8	L.3.2			714.000			714.000	C#*D#*E#*F#
9	L.3.3			995.000			995.000	C#*D#*E#*F#
10	L.3.4			246.000			246.000	C#*D#*E#*F#
11	L.3.5							C#*D#*E#*F#
12	L.3.6							C#*D#*E#*F#
13	L.4.1			583.300			583.300	C#*D#*E#*F#
14	L.4.2							C#*D#*E#*F#
15	L.5.1							C#*D#*E#*F#
16	L.5.2							C#*D#*E#*F#
17	L.5.3			1.857.000			1.857.000	C#*D#*E#*F#
18	L.5.4							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,395.300

30 GG31H376 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tripolar, de sección 3 x 16 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L.1.1							
2	L.1.2							

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 18

3	L.2.1							C#*D#*E#*F#
4	L.2.2							C#*D#*E#*F#
5	L.2.3							C#*D#*E#*F#
6	L.2.4							C#*D#*E#*F#
7	L.3.1							C#*D#*E#*F#
8	L.3.2							C#*D#*E#*F#
9	L.3.3							C#*D#*E#*F#
10	L.3.4					384.000	384.000	C#*D#*E#*F#
11	L.3.5							C#*D#*E#*F#
12	L.3.6							C#*D#*E#*F#
13	L.4.1					680.000	680.000	C#*D#*E#*F#
14	L.4.2							C#*D#*E#*F#
15	L.5.1							C#*D#*E#*F#
16	L.5.2							C#*D#*E#*F#
17	L.5.3							C#*D#*E#*F#
18	L.5.4							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,064.000

31 MI0005 u Derribo y retirada de armario prefabricado carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 08 JARDINERÍA
 Títol 3 01 URBANIZACIÓN

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G99D2011 u Tratamiento de alcorques. Incluye retirada de malas hiervas, escarificado y abonado, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arbolado		781.000				781.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 781.000

2 GRE61140 u Poda de ramas bajas, de formación y tratamiento fitosanitario árbol porte medio-grande. Incluye trituración de restos y reparto en zonas boscosas.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Celtis		256.000				256.000	C#*D#*E#*F#
2	Sophora		56.000				56.000	C#*D#*E#*F#
3	Citrus		76.000				76.000	C#*D#*E#*F#
4	Tipuana		71.000				71.000	C#*D#*E#*F#
5	Robinia		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
6	Tila		84.000				84.000	C#*D#*E#*F#
7	Koelreuteria		66.000				66.000	C#*D#*E#*F#
8	Prunus		89.000				89.000	C#*D#*E#*F#
9	Melia		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 21

2 GR3A4012 m2 Tratamiento de zonas ajardinadas prado. Incluye segado, escarificado, resiembra, abonado y tratamiento fitosanitario.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parc Central		1.000	58.170.160			58.170.160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 58,170.160

3 GR3A4013 m2 Tratamiento de zonas ajardinadas césped. Incluye herbicida selectivo, segado, escarificado, resiembra, recebo, abonado y tratamiento fitosanitario.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parc Central		1.000	873.500			873.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 873.500

4 GR3A4014 m2 Tratamiento de zonas ajardinadas arbustivas. Incluye retirada arbustos muertos o muy deteriorados, escarificado, abonado y tratamiento fitosanitario.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Saló Firal		0.500	396.000			198.000	C#*D#*E#*F#
2			1.000	396.000			396.000	C#*D#*E#*F#
3			1.000	144.000			144.000	C#*D#*E#*F#
4			0.500	576.000			288.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,026.000

5 GRE61140 u Poda de ramas bajas, de formación y tratamiento fitosanitario árbol porte medio-grande. Incluye trituración de restos y reparto en zonas boscosas.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jacaranda		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
2	Melia		24.000				24.000	C#*D#*E#*F#
3	Sophora		39.000				39.000	C#*D#*E#*F#
4	Tipuana		18.000				18.000	C#*D#*E#*F#
5	Robinia		39.000				39.000	C#*D#*E#*F#
6	Citrus		14.000				14.000	C#*D#*E#*F#
7	Schinus		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
8	Parkinsonia		25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
9	Populus		153.000				153.000	C#*D#*E#*F#
10	Platanus		24.000				24.000	C#*D#*E#*F#
11	Fraxinus		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 380.000

6 G99D2011 u Tratamiento de alcorques. Incluye retirada de malas hiervas, escarificado y abonado, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona conexión							
2			36.000				36.000	C#*D#*E#*F#
3			30.000				30.000	C#*D#*E#*F#
4			8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74.000

7 GR472N2E u Suministro de Pinus pinea de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm y profundidad mínima 90 cm según fórmulas NTJ

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 22

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9.000				9.000	C#*D#*E#*F#
2	Equipaments i riera		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14.000

8 GR47262E u Suministro de Pinus halepensis de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm y profundidad mínima 90 cm según fórmulas NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
2	Equipaments i riera		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11.000

9 GR43942C u Suministro de Jacaranda mimosifolia de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11.000				11.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11.000

10 GR45741C u Suministro de Sophora japonica Columnaris de perímetro de 20 a 25 cm, con la raíz desnuda

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

11 GR45441C u Suministro de Robinia pseudoacacia de perímetro de 20 a 25 cm, con la raíz desnuda

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

12 GR42723A u Suministro de Citrus aurantium de perímetro de 16 a 18 cm, en contenedor de 35 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

13 GR45662C u Suministro de Schinus molle de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 cm y profundidad mínima 54 cm según fórmulas NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

14 GR44823C u Suministro de Parkinsonia aculeata de perímetro de 20 a 25 cm, en contenedor de 80 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT

15 GR44E22C u Suministro de Populus Teixana de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

16 GR434429 u Suministro de Fraxinus angustifolia de perímetro de 14 a 16 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 cm y profundidad mínima 31,5 cm según fórmulas NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipaments i riera		11.000				11.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

17 GR222813 u Entutorado doble de árbol mediante 2 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma o caucho

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			58.000				58.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

18 GR48002 u Suministro y plantación Rosmarinus Officinalis altura 40-60 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Saló Firal		0.800	396.000			316.800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

19 GR48009 u Suministro y plantación Lavándula dentata altura 40-60 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Saló Firal		0.800	144.000			115.200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

20 GR48010 u Suministro y plantación Teucrium Fruticans altura 40-60 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Saló Firal		0.200	576.000			115.200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

21 GR48003 u Suministro y plantación Viburnum Tinus altura 40-60 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Saló Firal		0.150	396.000			59.400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 24

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 09 RIEGO

NUM. CODI U# DESCRIPCIÓ

1 GHA9C513 u Cata manual para reparación de red de riego en zona no pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación y simebra, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión Parc Central		55.000				55.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 GJB29355 m Zanja y tubo de polietileno corrugado de 63 mm de diámetro nominal, incluye excavación, tapado, solocación y siembra, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión		0.200	873.500			174.700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 GJA001 u Limpieza y repaso revoco interior registro 60x60x60 cm, carga runa sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión Parc Central		46.000				46.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 GHAZ3174 u Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parc Central		23.000				23.000	C#*D#*E#*F#
2	Saló Firal		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 GJA2A6F3 u Registro riego 60x60x60 cm con marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125. Incluye carga de runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parc Central		6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
2	Saló Firal		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 GJA002 u Reparación Manguito electrosoldable PEAD DN 63-90 mm, excavación y retirada existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión Parc Central		15.000				15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 GJA003 u Reparación Manguito electrosoldable PEAD DN 25-50mm, excavación y retirada existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Previsión Parc Central		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
---	------------------------	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 40.000

8 GJS1U001 u Boca de riego de fundición, salida tipo Barcelona de 1"1/2, con arqueta y tapa de fundición y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Previsión Parc Central		7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
---	------------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 7.000

9 GJS55631 m Anillo gotero árbol para riego por degoteo, de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 30 cm, enterrado 10-30cm incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Arbolado nuevo		58.000				58.000	C#*D#*E#*F#
2			54.000				54.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 112.000

10 GJA2A6F4 u Armario + programador 48 estaciones + pluviometro y cuadro electrico. Incluye legalización.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1.000

11 KJSB1411 u Electroválvula para instalación de riego, de 1" de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9 V, para una presión máxima de 10 bar, con regulador de caudal, conectada a las redes eléctrica y de agua con conectores estancos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Parc central		7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
2	Saló firal		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.000

12 KJSB1311 u Electroválvula para instalación de riego, de 1"1/2 de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9 V, para una presión máxima de 10 bar, con regulador de caudal, conectada a las redes eléctrica y de agua con conectores estancos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Parc central		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
2	Saló firal		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000

13 GJA004 u Acometida compañía aguas 13 m3/h.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

14 KJS53836 m2 Manta de polipropileno para riego por degoteo, de 50x50 cm, con tubos recubiertos con lana de polipropileno, separados 35 cm, de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 30 cm, enterrada entre 10 y 30 cm. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 26

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Saló firal		1.553.000				1.553.000	C#*D#*E#*F#
---	------------	--	-----------	--	--	--	-----------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1.553.000

15 FJSSR202 u Válvula de lavado para instalación de riego por goteo, de material plástico, de 1" de diámetro, instalada en arqueta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Previsión parc central		9.000				9.000	C#*D#*E#*F#
2	Saló firal		8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17.000

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 10 MOBILIARIO URBANO
 Títol 3 01 RESTITUCIÓN DEL MOBILIARIO URBANO
 Títol 4 01 URBANIZACIÓN

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓN
------	------	----	-------------

1 FQ42F025 u Pilona de fundición con protección antioxidante y pintura de color negro forja, de forma cilíndrica, de 1000 mm de altura y 95 mm de diámetro, anclada con dado de hormigón. Modelo Hospitalet de la casa Benito ductil o similar. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Urbanización previsión		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
---	------------------------	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 40.000

2 FQ21BC65 u Suministro y colocación de papelera de 60 l de capacitat PA600 de FDB o similar con cubeta fija. El soporte será tubular redondo de acero galvanizado i anclado del mismo material, anclado con dado de hormigón.incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Previsión urbanización		24.000				24.000	C#*D#*E#*F#
---	------------------------	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 24.000

3 EB14B9KD m Pasamano de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diámetro, acabado pulido y abrintado, con soporte de pletinas de acero, fijado mecánicamente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 20.000

4 FQ116B32 u Banco NEOBARCINO de la casa Benito Ductil o similar. Medidas : 800 mm x 1800 mm x710 mm. con listones de madera i estructura de fundición. Se colocarán dados de hormigón. Entre las patas y los dados de hormigón se colocará una lámina de goma dura u otro material para el perfecto asiento del banco. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 27

1	Urbanización	8.000	8.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			8.000	

Obra	01	PRESSUPOST P18017
Capitol	10	MOBILIARIO URBANO
Títol 3	01	RESTITUCIÓN DEL MOBILIARIO URBANO
Títol 4	02	ESPACIOS VERDES

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 K8785820 m2 Limpieza de pintadas y grafitis sobre paramento vertical de piedra, mortero o estuco, con producto decapante y posterior aclarado con agua caliente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Alto	5.400	C#*D#*E#*F#
2			12.000	2.000	0.450	0.500	5.400	C#*D#*E#*F#
3			22.000	2.000	0.450	0.500	9.900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15.300

2 FQ116B32 u Banco NEOBARCINO de la casa Benito Ductil o similar. Medidas : 800 mm x 1800 mm x710 mm. con listones de madera i estructura de fundición. Se colocarán dados de hormigón. Entre las patas y los dados de hormigón se colocará una lámina de goma dura u otro material para el perfecto asiento del banco. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parc Central		27.000				27.000	C#*D#*E#*F#
2	Área conexión		6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
3	Saló Firal		8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41.000

3 FQ11GC10 u Silla NEOBARCINO de Benito Ductil o similar de , colocada con fijaciones mecánicas M-10 anclado con dados de Hormigón de 30x30x30 cm. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

MEDIDAS ALTO X ANCHO X FONDO: 800 mm X 700mm X 710 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Salón Firal		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

4 FQ51X210 u Fuente de fundición de hierro modelo Atlántida, con pulsador de 130 x 30 x15cm, incluye el modulo de reja 90 x 30 x4 cm con marco y base de hormigón, conexiones a las redes de alcantarillado y agua potable. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parc Central		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
2	Área conexión		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Saló Firal		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

5 FQ21BC65 u Suministro y colocación de papelera de 60 l de capacitat PA600 de FDB o similar con cubeta fija. El soporte será tubular redondo de acero galvanizado i anclado del mismo material , anclado con dado de hormigón.incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 28

		correspondiente						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parc Central		30.000				30.000	C#*D#*E#*F#
2	Área conexión		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#
3	Saló Firal		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37.000

6 FQ3A1071 m Vallado espacio público de un metro de altura. Incluye retirada valla existente y colocación

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parque central		94.000				94.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 94.000

7 F6001 U Suministro y montaje juegos infantiles segun la ubicación detallada en planos de la casa NOVATILU o similar a concretar modelo con DO. Incluye suministro, colocación, materiales y trabajos complementarios de fijación: dados base, fijaciones mecánicas y accesorios.incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

8 F6002 U Suministro y montaje canasta balcesto y pernos de NOVATILU o similar estructura de acero inoxidable anclada en base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

9 F6003 U Suministro y montaje de elemento de ejercicios Dominadas de la casa Novatilu modelo PCM11B o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

10 F6004 U Suministro y montaje de elemento de ejercicios Fitness SKATE de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

11 F6005 U Suministro y montaje de elemento de ejercicios Fitness UP de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

12 F6006 U Suministro y montaje de elemento de ejercicios Paralel x2. de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra	01	PRESSUPOST P18017
Capitol	10	MOBILIARIO URBANO
Títol 3	02	CONTENEDORES
Títol 4	01	TRABAJOS PREVIOS

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 29

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F21Q2501 u Retirada de buzón de contenedor enterrado y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Bloques	Unidades				
2			38.000	3.000			114.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 114.000

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 10 MOBILIARIO URBANO
 Títol 3 02 CONTENEDORES
 Títol 4 02 DEMOLICIONES Y DERIBOS

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 G2144301 m3 Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Alto		
2			38.000	6.000	0.200	1.000	45.600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45.600

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 10 MOBILIARIO URBANO
 Títol 3 02 CONTENEDORES
 Títol 4 03 EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 G228LH0F m3 Relleno y compactación de zanja de ancho más de 2 m, con gravas para drenaje de 5 a 12 mm, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Alto		
2			38.000	4.100	1.800	1.000	280.440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 280.440

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 10 MOBILIARIO URBANO
 Títol 3 02 CONTENEDORES
 Títol 4 04 PAVIMENTACIÓN

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 30

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 M9REU011 m2 Reposición de pavimento de panot gris de 20x20x4 cm, clase 1a tipo 2. Incluye base de hormigón HM20 de 10 cm de espesor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho			
2			38.000	6.000	0.200		45.600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45.600

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 10 MOBILIARIO URBANO
 Títol 3 02 CONTENEDORES
 Títol 4 05 CONTENEDORES

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FQC216MA u Contenedor superficial de rechazo recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, lcono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2							19.000	C#*D#*E#*F#
3	Bloques de 6		11.000				11.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30.000

2 FQC216MB u Contenedor superficial de rechazo recogida de residuos municipales con una capacidad de 1800 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, lcono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	Bloques de 6		11.000	0.000			0.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0.000

3 FQC216MC u Contenedor superficial de fracción orgánica recogida de residuos municipales con una capacidad de 1800 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, lcono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			19.000				19.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 31

TOTAL AMIDAMENT 19.000

- 4 FQC216ME u Contenedor superficial de envases recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			19.000				19.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19.000

- 5 FQC216MF u Contenedor superficial de vidrio recogida de residuos municipales con una capacidad de 3000 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			19.000				19.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19.000

- 6 FQC216MD u Contenedor superficial de papel-cartón recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			19.000				19.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19.000

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 11 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

- 1 FBB1B121 u Suministro y montaje placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		87.000				87.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87.000

- 2 FBB12252 u Suministro y montaje placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 32

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		120.000				120.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120.000

- 3 FBB2B201 u Suministro y montaje placa informativa para señales de tráfico de aluminio anodizado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		101.000				101.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101.000

- 4 FBB2A631 u Suministro y montaje placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x120 cm, acabada con pintura no reflectante, fijada mecánicamente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		44.000				44.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44.000

- 5 FBBZ1120 m Suministro y montaje soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		382.000				382.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 382.000

- 6 FBA1E511 m Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		4,535.000				4,535.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,535.000

- 7 FBA12511 m Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura y 3,5/9 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		4,329.000				4,329.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,329.000

- 8 FBA24511 m Pintado sobre pavimento de marca vial transversal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanización		652.000				652.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 652.000

- 9 FBA25511 m Pintado sobre pavimento de marca vial transversal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura y 0,8/0,4 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/07/18

Pàg.: 33

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanització		148.000				148.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10	FBA31511	m2						
Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retroreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con pintura acrilica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Urbanització		2,969.000				2,969.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 12 FUENTE ORNAMENTAL

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	ZPA005	u	Retirada de maquinaria existente y de las rejas de captación superficial, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión (transporte a vertedero incluido canon correspondiente. Relleno de la sala de máquinas y arqueta de salida con gravas y pavimentación de la fuente ornamental. Todo incluido
---	--------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST P18017
 Capítol 13 OTROS CONCEPTOS

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	ZPA001	U	Soterramiento linea MT C/Roger de Flor cruce sobre Av. Catalunya, (segun presupuesto ENDESA)
---	--------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------

AMIDAMENT DIRECTE

2	H0001	U	Partida alzada de abono integro para la seguridad y salud de acuerdo con el anejo correspondiente
---	-------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------

AMIDAMENT DIRECTE

3	H0003	U	Partida alzada a justificar para el control de calidad de la obra
---	-------	---	-------------------------------------------------------------------

AMIDAMENT DIRECTE

CUADRO DE PRECIOS N°. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E222142A	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (ONZE EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	11.19 €
P-2	EB14B9KD	m	Pasamano de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diámetro, acabado pulido y abrillatado, con soporte de pletinas de acero, fijado mecánicamente (SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	74.92 €
P-3	F21Q2501	u	Retirada de buzón de contenedor enterrado y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.78 €
P-4	F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0.64 €
P-5	F2213422	m3	Excavación a cielo abierto para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora, carga directa sobre camión y transporte a vertedero incluido canon correspondiente (QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4.35 €
P-6	F228U010	m3	Relleno y compactación de zanja, como máximo, con arena sin cribar para protección de conducciones, en tongadas de 25 cm, como máximo (DINOÜ EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	19.50 €
P-7	F6002	U	Suministro y montaje canasta balocesto y pernos de NOVATILU o similar estructura de acero inoxidable anclada en base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (VUIT-CENTS SETANTA EUROS)	870.00 €
P-8	F6003	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Dominadas de la casa Novatilu modelo PCM11B o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (VUIT-CENTS DEU EUROS)	810.00 €
P-9	F6004	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Fitness SKATE de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (SIS-CENTS TRENTA EUROS)	630.00 €
P-10	F6005	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Fitness UP de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (QUATRE-CENTS VINT EUROS)	420.00 €
P-11	F6006	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Paralel x2 de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (MIL DOS-CENTS EUROS)	1,200.00 €
P-12	F9K4VA25	m2	Limpieza pavimento acera agua a presión, aplicación de herbicida en las juntas acera y bordillo, bordillo y rigola, y pavimento asfáltico y bordillo y asfalto, y rejuntado con lechada de cemento o arena 0/5 mm de las piezas que conforman el pavimento de la acera (UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	F9K4VA26	m2	Limpieza rigola con agua a presión y rejuntado (UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1.31 €
P-14	FBA12511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura y 3,5/9 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (ZERO EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	0.37 €
P-15	FBA1E511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	0.52 €
P-16	FBA24511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1.52 €
P-17	FBA25511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura y 0,8/0,4 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.54 €
P-18	FBA31511	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	5.49 €
P-19	FBB12252	u	Suministro y montaje placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	69.41 €
P-20	FBB1B121	u	Suministro y montaje placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente (SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	72.25 €
P-21	FBB2A631	u	Suministro y montaje placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x120 cm, acabada con pintura no reflectante, fijada mecánicamente (VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	83.35 €
P-22	FBB2B201	u	Suministro y montaje placa informativa para señales de tráfico de aluminio anodizado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente (SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	61.91 €
P-23	FBBZ1120	m	Suministro y montaje soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado (DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	12.70 €
P-24	FD5J524E	u	Caja para imbormal con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero cemento 1:6 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/1 (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	241.62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	FD5ZAK7J	u	Suministro e instalació de reja practicable para de fundició ductil de dimensiones 855x345x100mm exteriores modelo MERIDIANA de la casa BENITO o equivalente. Totalmente instalada. (VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	82.87 €
P-26	FDDZS005	u	Pate para pozo de registro de polipropileno armado, de 250x350x250 mm y 3 kg de peso, colocado con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra (QUINZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	15.08 €
P-27	FJS5R202	u	Válvula de lavado para instalació de riego por goteo, de material plástico, de 1" de diámetro, instalada en arqueta (ONZE EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	11.19 €
P-28	FQ116B32	u	Banco NEOBARCINO de la casa Benito Ductil o similar. Medidas : 800 mm x 1800 mm x710 mm. con listones de madera i estructura de fundició. Se colocarán dados de hormigón. Entre las patas y los dados de hormigón se colocará una lámina de goma dura u otro material para el perfecto asiento del banco. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (TRES-CENTS CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	305.14 €
P-29	FQ11GC10	u	Silla NEOBARCINO de Benito Ductil o similar de , colocada con fijaciones mecánicas M-10 anclado con dados de Hormigón de 30x30x30 cm. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente MEDIDAS ALTO X ANCHO X FONDO: 800 mm X 700mm X 710 mm (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	289.37 €
P-30	FQ21BC65	u	Suministro y colocación de papelera de 60 l de capacitat PA600 de FDB o similar con cubeta fija. El soporte será tubular redondo de acero galvanizado i anclado del mismo material , anclado con dado de hormigón.incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (NORANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	97.02 €
P-31	FQ3A1071	m	Vallado espacio público de un metro de altura. Incluye retirada valla existente y colocación (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	15.82 €
P-32	FQ42F025	u	Pilona de fundició con protección antioxidante y pintura de color negro forja, de forma cilíndrica, de 1000 mm de altura y 95 mm de diámetro, anclada con dado de hormigón. Modelo Hospitalet de la casa Benito ductil o similar. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	59.61 €
P-33	FQ51X210	u	Fuente de fundició de hierro modelo Atlántida, con pulsador de 130 x 30 x15cm, incluye el modulo de reja 90 x 30 x4 cm con marco y base de hormigón, connexiones a las redes de alcantarillado y agua potable. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (MIL SET-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1,772.41 €
P-34	FQC216MA	u	Contenedor superficial de rechazo recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1,424.87 €
P-35	FQC216MB	u	Contenedor superficial de rechazo recogida de residuos municipales con una capacidad de 1800 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro	1,104.20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (MIL CENT QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	
P-36	FQC216MC	u	Contenedor superficial de fracción orgánica recogida de residuos municipales con una capacidad de 1800 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (MIL CENT QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,104.20 €
P-37	FQC216MD	u	Contenedor superficial de papel-cartón recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1,424.87 €
P-38	FQC216ME	u	Contenedor superficial de envases recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (MIL TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1,340.16 €
P-39	FQC216MF	u	Contenedor superficial de vidrio recogida de residuos municipales con una capacidad de 3000 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (MIL DOS-CENTS CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,205.54 €
P-40	FR11A223	m2	Limpieza general urbanización incluyendo paso desbrozadora manual, barrido y recogida de basura carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (ZERO EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	0.16 €
P-41	G2144301	m3	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (QUARANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	40.70 €
P-42	G2192C05	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con compresor y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4.60 €
P-43	G2194XK5	m2	Corte de sierra de disco, demolición de pavimento de mezclas bituminosas u hormigón, de hasta 45 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y retirada de runas sobre camión a vertedero autorizado (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	26.41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	G2194XK6	m2	Corte con sierra de disco, derribo de pavimentos con retroexcavadora con martillo y retirada de las runas sobre camión a vertedero autorizado 4 a 20 m2 de acera carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	36.20 €
P-45	G21D1531	m	Demolición de alcantarilla de diámetro 200 cm, de hormigón vibropresado con solera de 20 cm de hormigón, con medios mecánicos y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (DIVUIT EUROS AMB CIN CÈNTIMS)	18.05 €
P-46	G2242311	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 1,5 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM (CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	5.10 €
P-47	G226K211	m3	Relleno y compactación de zahorra artificial de aportación, en tongadas de hasta 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	24.40 €
P-48	G2285B0F	m3	Relleno y compactación de zanja, con material seleccionado de la propia excavación o de prestamo, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM (DOTZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	12.72 €
P-49	G228LH0F	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 2 m, con gravas para drenaje de 5 a 12 mm, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95% PM (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	38.90 €
P-50	G7J5221Z	m	Sellado con masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente de junta de pavimento mezcla bituminosa a rigola, incluido todo el material necesario (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4.15 €
P-51	G923M200	m2	Pavimento en zanjas de 60 cm de formigón HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido de 20 mm, vertido desde camión y estendido manual (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	21.69 €
P-52	G931201L	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de grava existente del interior de parterres a vertedero y reposición con aporte de grava 20/40 colocada y compactada. Incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	71.97 €
P-53	G932101J	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de grava existente del interior de parterres a vertedero y reposición con aporte de de sablón, con extendido y compactado. Incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	31.21 €
P-54	G932101K	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de pavimento madera existente y aportación pavimento de madera. incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	88.24 €
P-55	G9671E69	m	Reposición bordillo recto de piezas de hormigón con rigola de 17x28 cm, colocado sobre base de hormigón HM-20/40/I de 20 a 25 cm de altura y rejuntada con mortero. Incluye demolición carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (TRENTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	31.17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-56	G9752J9A	m	Reposición rigola de hormigón, de 100x30x15 cm y 26 cm de espesor medio, colocadas con mortero. incluyendo demolición carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	37.95 €
P-57	G9912155	u	Reposición de alcorque de 140x100 cm y 20 cm de profundidad, con cerramiento lateral de 14 cm de espesor de hormigón prefabricado, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/10/I. Incluye demolición del alcorque existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	173.06 €
P-58	G99D2011	u	Tratamiento de alcorques. Incluye retirada de malas hiervas, escarificado y abonado, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	6.46 €
P-59	G9F1D121	m2	Reposición de pavimento de pieza de hormigón de piezas de forma rectangular de 60x40 cm y 8 cm de espesor, y de 40x20 y 8 cm de espesor (según pieza existente) de BREINCO tipo VULCANO o similar. Incluye demolición de pavimento existente y colocado con mortero. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	55.60 €
P-60	G9F29111	m2	Reposición de pavimento de adoquines (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	59.13 €
P-61	G9F29151	m2	Reposición de pavimento de adoquines de pasos elevados en calzada. Incluye demolición de los existentes, demolición de la base de hormigón y reposición de la misma con hormigón HM20 de 10 cm de espesor.Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	53.97 €
P-62	G9GA5Q60	m2	Demolición de pavimento existente y hormigonado con HA25/P/20/IIa de espesor hasta 15 cm para formación de pavimento. Incluye formación de juntas de pavimento efectuadas con disco. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	24.39 €
P-63	G9GA5Q61	m2	Fresado de pavimento de carril bici y extendido de pavimento asfáltico coloreado en planta de hasta 6 cm de espesor. (NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	9.16 €
P-64	G9H11251	m2	Reposición de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	49.31 €
P-65	G9H11261	m2	Reposición de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada. incluye demolición y fresado carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	67.61 €
P-66	G9H11262	m2	Reposición de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada y reposición de base de hormigón de 20 cm. incluye demolición y fresado, cortes con disco, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (VUITANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	85.85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-67	GD5ZJJJ4	u	Marco y reja practicable para imbormal, de fundición dúctil de 855x345x100 mm exteriores, modelo MERIDIANA de BENITO DUCTIL o similar, colocado con mortero mixto 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera de 165 L (NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	93.28 €
P-68	GD5ZJJJ5	u	Marco y reja practicable para imbormal, de fundición dúctil colocado con mortero mixto 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera de 165 L (CENT CINQUANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	150.08 €
P-69	GD7JL186	m	Suministro y colocación de tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 400 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m ² , según la norma UNE-EN 13476-3, unión de manguitos, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	35.23 €
P-70	GD7JM001	m	Connexión a red existente y/o pozo (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	153.72 €
P-71	GD7JM002	m	Reconnexión de acometida existente de aguas residuales y/o pluviales a la nueva tubería y/o pozo, incluyendo la formación de la apertura para la acometida a pozo o tubería y suministro y colocación de la parte proporcional necesaria de colector de diámetro igual al existente incluye clip 400 a 200 (CENT NORANTA EUROS)	190.00 €
P-72	GDB2A469	u	Solera con media caña de hormigón HM-35/P/20/I+Qc de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1.2 m para tubo de diámetro 40 cm (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	54.36 €
P-73	GDD1C099	m	Pared para pozo circular de D=120 cm de piezas de hormigón con ejecución prefabricada con escalera de acero galvanizado, colocadas con mortero mixto 1:0,5:4 (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	169.38 €
P-74	GDK2A6F3	u	Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena (VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	88.82 €
P-75	GG31F176	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, unipolar, de sección 1 x 16 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2.90 €
P-76	GG31H366	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tripolar, de sección 3 x 10 mm ² , con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja (TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3.26 €
P-77	GG31H376	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tripolar, de sección 3 x 16 mm ² , con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	4.57 €
P-78	GG31H554	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm ² , con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-79	GHA001	u	Repaso registro alumbrado Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	32.60 €
P-80	GHA002	u	Acometida electrica para la alimentación de cuadros de alumbrado, incluida legalización, tasas, costes compañía y puesta en marcha (DOS MIL VUIT-CENTS EUROS)	2,800.00 €
P-81	GHA003	u	Trabajos de desconexión de cuadros colindantes, alimentacion provisional. Incluye carga de runa sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (SIS-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	640.34 €
P-82	GHA006	y	Remodelación y ampliación de hasta tres lineas de armario de protección y control de alumbrado público instalando un nuevo autómata compatible con el sistema Mpal, instalado de control Citigis con analizador de red y control de armónicos, con 4 relés de salida, elementos de protección para sobretensiones permanentes y transitorias adecuadas a la tecnología LED, conectado y probado y todo el pequeño material auxiliar necesario de conexión y montaje. Incluye legalización y derechos de acometida (MIL CINC-CENTS EUROS)	1,500.00 €
P-83	GHA54F4	u	Mandrilado canalización alumbrado (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0.25 €
P-84	GHA11C22	u	Reparación columna alumbrado público. Suministro y montaje de portillón. Reparaciones galvanizado. Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (VUITANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	80.37 €
P-85	GHA15FA4	u	Revisión luminaria. Testeado equipo de arranque, cableado columna y caja de fusibles (VINT-I-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	21.02 €
P-86	GHA15FA5	u	Revisión luminaria. Cambio de equipo de arranque incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (SETANTA-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	71.08 €
P-87	GHA15FA9	u	Demolición y retirada de baliza existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (TRENTA-DOS EUROS)	32.00 €
P-88	GHA9C511	u	Cata manual para reparación de red de canalización de alumbrado en zona pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	134.57 €
P-89	GHA9C512	u	Cata manual para reparación de red de canalización de alumbrado en zona no pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación. Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	64.07 €
P-90	GHA9C513	u	Cata manual para reparación de red de riego en zona no pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación y simebra, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	65.78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-91	GHAZ001	m	Reparación de prima de servicios en acera o calzada ,colocación de dos tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, (Diámetro exterior) de doble capa, y relleno parcial de zanja con arena compactado al 95 % del PM. incluyendo suministro del arenisca, la banda de señalización. Incluido la demolición del pavimento de acera de cualquier tipo, la excavación de la zanja hasta 60 cm de ancho por 80 cm de profundidad, transporte de tierras y escombros y gestión de residuos, y reposición de base de hormigón y pavimento de acera igual al preexistente. (VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	89.53 €
P-92	GHAZ3154	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm B125 (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	65.61 €
P-93	GHAZ3174	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125 (VUITANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	85.18 €
P-94	GHAZ3184	u	Piqueta de conexión a tierra de acero con recubrimiento de cobre de 300 µm de grueso, de 1500 mm de largo i de 14,6 mm de diámetro, clavada a tierra. (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	57.13 €
P-95	GHM11F22	u	Columna tipus Nikolson de 4mts amb llumenera Novatilu Innova LED 3000° K, colocada sobre dado de hormigón (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	256.27 €
P-96	GHM11L25	u	Columna de plancha de acero galvanizado de 7 metros de tipo Novatilu o similar, colocada sobre dado de hormigón. Incluye retirada existente y reparación de pavimento, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (CINC-CENTS TRENTA-NOU EUROS)	539.00 €
P-97	GHM12C21	u	Columna troncocónica de 7mts Novatilu o similar. colocada sobre dado de hormigón (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	360.66 €
P-98	GHN635A3	u	Luminaria APMSL30A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte (TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	347.93 €
P-99	GHN635A4	u	Luminaria ALMSL30AE3T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. Incluye accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	214.73 €
P-100	GHN635A5	u	Luminaria ALMSL40AE4T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. Incluye accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	214.73 €
P-101	GHN635A6	u	Luminaria APMSL60A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte (TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	347.93 €
P-102	GHN63AC6	u	Luminaria ALIBL30AE3T3_24 INNOVA B LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte (QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	449.63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-103	GHN63AC7	u	Luminaria ALIBL30AE3T3_24 INNOVA B LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte (QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	449.63 €
P-104	GJA001	u	Limpieza y repaso revoco interior registro 60x60x60 cm, carga runa sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	26.78 €
P-105	GJA002	u	Reparación Manguito electrosoldable PEAD DN 63-90 mm, excavación y retirada existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	28.13 €
P-106	GJA003	u	Reparación Manguito electrosoldable PEAD DN 25-50mm, excavación y retirada existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (DINOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	19.22 €
P-107	GJA004	u	Acometida compañía aguas 13 m3/h. (TRES MIL TRENTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3.030.90 €
P-108	GJA2A6F3	u	Registro riego 60x60x60 cm con marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125. Incluye carga de runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (DOS-CENTS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	200.99 €
P-109	GJA2A6F4	u	Armario + programador 48 estaciones + pluviometro y cuadro electrico. Incluye legalización. (TRES MIL CINC-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	3.503.79 €
P-110	GJB29355	m	Zanja y tubo de polietileno corrugado de 63 mm de diámetro nominal, incluye excavación, tapado, solocación y siembra, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.94 €
P-111	GJS1U001	u	Boca de riego de fundición, salida tipo Barcelona de 1"1/2, con arqueta y tapa de fundición y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	176.17 €
P-112	GJS55631	m	Anillo gotero árbol para riego por degoteo, de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 30 cm, enterrado 10-30cm incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	9.39 €
P-113	GR3A4011	m2	Tratamiento de zonas boscosas de pino. Incluye retirada de especies muertas, poda de ramas muertas y tratamiento fitosanitario. Incluye triturado de restos y reparto en zonas boscosas. (ZERO EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	0.18 €
P-114	GR3A4012	m2	Tratamiento de zonas ajardinadas prado. Incluye segado, escarificado, resiembra, abonado y tratamiento fitosanitario. (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.24 €
P-115	GR3A4013	m2	Tratamiento de zonas ajardinadas césped. Incluye herbicida selectivo, segado, escarificado, resiembra, recebo, abonado y tratamiento fitosanitario. (DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-116	GR3A4014	m2	Tratamiento de zonas ajardinadas arbustivas. Incluye retirada arbustos muertos o muy deteriorados, escarificado, abonado y tratamiento fitosanitario. (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0.70 €
P-117	GR42122B	u	Suministro de Celtis australisde perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	163.59 €
P-118	GR42723A	u	Suministro de Citrus aurantium de perímetro de 16 a 18 cm, en contenedor de 35 l (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	243.94 €
P-119	GR434429	u	Suministro de Fraxinus angustifolia de perímetro de 14 a 16 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 cm y profundidad mínima 31,5 cm según fórmulas NTJ (CINQUANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	55.09 €
P-120	GR43942C	u	Suministro de Jacaranda mimosifolia de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ (CENT TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	137.59 €
P-121	GR43B41A	u	Suministro de Koelerutera paniculata de perímetro de 16 a 18 cm, con la raiz desnuda (SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	79.71 €
P-122	GR44422B	u	Suministro de Melia azedarach de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ (SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	78.86 €
P-123	GR44823C	u	Suministro de Parkinsonia aculeata de perímetro de 20 a 25 cm, en contenedor de 80 l (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	188.16 €
P-124	GR44E22C	u	Suministro de Populus Teixana de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ (VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	88.20 €
P-125	GR44F82A	u	Suministro de Prunus cerasifera Pissardii (Atropurpurea) de perímetro de 16 a 18 cm, con cepellón de diámetro mínimo 51 cm y profundidad mínima 35,7 cm según fórmulas NTJ (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	174.94 €
P-126	GR45441B	u	Suministro de Robinia pseudoacacia de perímetro de 18 a 20 cm, con la raiz desnuda (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	49.05 €
P-127	GR45441C	u	Suministro de Robinia pseudoacacia de perímetro de 20 a 25 cm, con la raiz desnuda (SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	66.40 €
P-128	GR45662C	u	Suministro de Schinus molle de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 cm y profundidad mínima 54 cm según fórmulas NTJ (CENT DEU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	110.07 €
P-129	GR45721B	u	Suministro de Sophora japonica de perímetro de 18 a 20 cm, con la raiz desnuda (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	88.75 €
P-130	GR45741C	u	Suministro de Sophora japonica Columnaris de perímetro de 20 a 25 cm, con la raiz desnuda (CENT CINQUANTA-CINC EUROS)	155.00 €
P-131	GR45BJ2B	u	Suministro de Tilia tomentosa de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ (CENT VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	127.73 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-132	GR45C62B	u	Suministro de Tipuana tipu (T. speciosa) de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ (NORANTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	95.13 €
P-133	GR47262E	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm y profundidad mínima 90 cm según fórmulas NTJ (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	155.90 €
P-134	GR472N2E	u	Suministro de Pinus pinea de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm y profundidad mínima 90 cm según fórmulas NTJ (CENT NORANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	190.86 €
P-135	GR48002	u	Suministro y plantación Rosmarinus Officialis altura 40-60 cm. (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	38.16 €
P-136	GR48003	u	Suministro y plantación Viburnum Tinus altura 40-60 cm. (TRENTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	37.20 €
P-137	GR48009	u	Suministro y plantación Lavándula dentata altura 40-60 cm. (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	28.50 €
P-138	GR48010	u	Suministro y plantación Teucrium Fruticans altura 40-60 cm. (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	40.40 €
P-139	GRE61140	u	Poda de ramas bajas, de formación y tratamiento fitosanitario árbol porte medio-grande. Incluye trituración de restos y reparto en zonas boscosas. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	48.36 €
P-140	GRE61260	u	Poda y tratamiento fitosanitario palmera porte medio-grande. Incluye trituración de restos y reparto en zonas boscosas. (TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	39.58 €
P-141	GRZ22813	u	Entutorado doble de árbol mediante 2 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma o caucho (VINT-I-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	21.20 €
P-142	H0001	U	Partida alzada de abono integro para la seguridad y salud de acuerdo con el anejo correspondiente (VINT-I-QUATRE MIL EUROS)	24,000.00 €
P-143	H0003	U	Partida alzada a justificar para el control de calidad de la obra (VINT MIL CENT SETANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	20,172.15 €
P-144	K22J101Z	m3	Retirada árbol existente incluso tocón. Incluye triturado de restos y reparto en zonas boscosas (SETANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	72.17 €
P-145	K8785820	m2	Limpieza de pintadas y grafitis sobre paramento vertical de piedra, mortero o estuco, con producto decapante y posterior aclarado con agua caliente (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23.94 €
P-146	KDDZ6DD4	u	Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa abatible y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	165.60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-147	KDH11010	u	Limpieza y repaso pozos de alcantarillado con introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	11.52 €
P-148	KDH11011	u	Limpieza y repaso imbornales con introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna (SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	6.45 €
P-149	KDH11012	m	Limpieza de colector introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna (UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1.87 €
P-150	KJS53836	m2	Manta de polipropileno para riego por degoteo, de 50x50 cm, con tubos recubiertos con lana de polipropileno, separados 35 cm, de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 30 cm, enterrada entre 10 y 30 cm. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3.12 €
P-151	KJSB1311	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1 1/2 de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9 V, para una presión máxima de 10 bar, con regulador de caudal, conectada a las redes eléctrica y de agua con conectores estancos (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	88.70 €
P-152	KJSB1411	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1" de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9 V, para una presión máxima de 10 bar, con regulador de caudal, conectada a las redes eléctrica y de agua con conectores estancos (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	185.56 €
P-153	L169C511	u	Cata para localizar servicios en pavimento de cualquier grosor y material. Incluye demolición y reposición, carga sobre camión y transporte a vertedero, incluido canon (CENT SETANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	170.44 €
P-154	M9REU010	m2	Reposición de pavimento de panot gris de 20x20x4 cm, clase 1a tipo 2. Incluye demolición de los existentes, demolición de la base de hormigón carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente, y reposición de la misma con hormigón HM20 de 10 cm de espesor y restitución con panot de 20x20x4 cm sobre base de 3 cm de mortero. Todo incluido. (QUARANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	41.16 €
P-155	M9REU011	m2	Reposición de pavimento de panot gris de 20x20x4 cm, clase 1a tipo 2. Incluye base de hormigón HM20 de 10 cm de espesor. (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	41.47 €
P-156	MI0001	u	Suministro y montaje de armario prefabricado para alojar una caja general de protección (CGP) y una caja de seccionamiento (CS), según especificación técnica de la Compañía, fijación a zócalo, totalmente instalado y conexionado. Incluye retirada armario existente, carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (CENT QUINZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	115.11 €
P-157	MI0002	u	Suministro y montaje de armario prefabricado Arelsa serie CITI o similar con envolvente de acero inoxidable y reloj astronómico. Incluye apartamento esquema compañía, fijación a zócalo, totalmente instalado y conexionado. Incluye retirada armario existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (SIS MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS)	6.567.00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/07/18

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-158	MI0003	u	Reparación de armario prefabricado para alojar una caja de seccionamiento (CS) y una caja general de protección (CGP) Incluye puerta y zocalos chapa nuevos, retirada de puerta y zocalo, carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	53.76 €
P-159	MI0004	u	Suministro y montaje de caja de seccionamiento permite realizar de forma segura la conexión eléctrica entre la acometida y la caja de protección general. Contiene seis bases portafusibles tamaño NH-2 y dos dispositivos de neutro seccionable mediante tornillería, preparados para conexión de M10 mediante terminal de pala. Provistas de cierre mediante tornillo imperdible y precintable de cabeza triangular de 11 mm. Envolvente fabricada en poliéster prensado en caliente, reforzado con fibra de vidrio, color gris RAL 7035. Protección contra polvo y agua IP43 y contra impactos IK10. Doble aislamiento. Auto extingible a 960°. Clase térmica del poliéster 105°. Resistente a las principales agresiones químicas, ambientales y a la acción de los UV. 2 Bases de neutro seccionable. 6 Bases fusibles seccionables de tamaño 2, hasta 400A. Placa de señalización de riesgo eléctrico. Incluye retirada caja existente y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	288.75 €
P-160	MI0005	u	Derribo y retirada de armario prefabricado carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (SEIXANTA-SET EUROS)	67.00 €
P-161	MJK254F3	u	Repaso registro telecomunicaciones, limpieza, reposición de tapones y rejuntados. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	56.53 €
P-162	MJK254F4	u	Mandrilado canalización telecomunicaciones, incluye parte proporcional de guía nueva (ZERO EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	0.12 €
P-163	MJKZHL4	u	Marco y tapa rectangular de fundición dúctil, para arqueta de telecomunicaciones tipo D/H y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero (DOS-CENTS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	200.50 €

Junio 2018
Autor del Proyecto



Lola Simon Plaza
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simon i Blanco SLP



Maria Blanco Bargalló
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simon i Blanco SLP

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E222142A	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	11.19	€
			Altres conceptes	11.19000	€
P-2	EB14B9KD	m	Pasamano de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diámetro, acabado pulido y abrillantado, con soporte de pletinas de acero, fijado mecánicamente	74.92	€
	BB14F8B0	m	Pasamano de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diámetro, acabado puli	56.10000	€
			Altres conceptes	18.82000	€
P-3	F21Q2501	u	Retirada de buzón de contenedor enterrado y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	3.78	€
			Altres conceptes	3.78000	€
P-4	F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	0.64	€
			Altres conceptes	0.64000	€
P-5	F2213422	m3	Excavación a cielo abierto para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora, carga directa sobre camión y transporte a vertedero incluido canon correspondiente	4.35	€
			Altres conceptes	4.35000	€
P-6	F228U010	m3	Relleno y compactación de zanja, como máximo, con arena sin cribar para protección de conducciones, en tongadas de 25 cm, como máximo	19.50	€
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	16.68000	€
			Altres conceptes	2.82000	€
P-7	F6002	U	Suministro y montaje canasta balocesto y pernos de NOVATILU o similar estructura de acero inoxidable anclada en base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	870.00	€
			Sense descomposició	870.00000	€
P-8	F6003	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Dominadas de la casa Novatilu modelo PCM11B o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	810.00	€
			Sense descomposició	810.00000	€
P-9	F6004	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Fitness SKATE de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	630.00	€
			Sense descomposició	630.00000	€
P-10	F6005	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Fitness UP de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	420.00	€
			Sense descomposició	420.00000	€
P-11	F6006	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Paralel x2 de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	1,200.00	€
			Sense descomposició	1,200.00000	€
P-12	F9K4VA25	m2	Limpieza pavimento acera agua a presión, aplicación de herbicida en las juntas acera y bordillo, bordillo y rígola, rígola y pavimento asfáltico y bordillo y asfalto, y rejuntado con lechada de cemento o arena 0/5 mm de las piezas que conforman el pavimento de la acera	1.18	€
	B9CZ2000	kg	Lechada de color	0.01840	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1.16160	€
P-13	F9K4VA26	m2	Limpieza rígola con agua a presión y rejuntado	1.31	€
	30990521	kg	Mortero para juntas entre baldosas de 3 a 15 mm de anchura, para pavimentos y reve	0.14850	€
			Altres conceptes	1.16150	€
P-14	FBA12511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura y 3,5/9 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización	0.37	€
	BBA1M200	kg	Microesferas de vidrio para marcas viales retrorreflectantes en seco, con humedad y c	0.01745	€
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0.04058	€
			Altres conceptes	0.31197	€
P-15	FBA1E511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización	0.52	€
	BBA1M200	kg	Microesferas de vidrio para marcas viales retrorreflectantes en seco, con humedad y c	0.06222	€
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0.14525	€
			Altres conceptes	0.31253	€
P-16	FBA24511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	1.52	€
	BBA1M200	kg	Microesferas de vidrio para marcas viales retrorreflectantes en seco, con humedad y c	0.24888	€
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0.58099	€
			Altres conceptes	0.69013	€
P-17	FBA25511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura y 0,8/0,4 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	2.54	€
	BBA1M200	kg	Microesferas de vidrio para marcas viales retrorreflectantes en seco, con humedad y c	0.16580	€
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0.38697	€
			Altres conceptes	1.98723	€
P-18	FBA31511	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	5.49	€
	BBA1M200	kg	Microesferas de vidrio para marcas viales retrorreflectantes en seco, con humedad y c	0.61000	€
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	1.45248	€
			Altres conceptes	3.42752	€
P-19	FBB12252	u	Suministro y montaje placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente	69.41	€
	BBM1260B	u	Placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 60 cm de diámetro, a	57.21000	€
			Altres conceptes	12.20000	€
P-20	FBB1B121	u	Suministro y montaje placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente	72.25	€
	BBM1120B	u	Placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, aca	64.89000	€
			Altres conceptes	7.36000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-21	FBB2A631	u	Suministro y montaje placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x120 cm, acabada con pintura no reflectante, fijada mecánicamente	83.35	€
	BBM1BAHA	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25	74.62000	€
			Altres conceptes	8.73000	€
P-22	FBB2B201	u	Suministro y montaje placa informativa para señales de tráfico de aluminio anodizado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente	61.91	€
	BBM1AHAB	u	Placa informativa para señales de tráfico de aluminio anodizado, de 60x60 cm, acaba	56.04000	€
			Altres conceptes	5.87000	€
P-23	FBBZ1120	m	Suministro y montaje soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado	12.70	€
	BBMZ1B20	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	8.07000	€
			Altres conceptes	4.63000	€
P-24	FD5J524E	u	Caja para imbormal con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero cemento 1:6 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I	241.62	€
	B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norm	45.00000	€
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	47.64000	€
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	8.26400	€
	B0111000	m3	Agua	0.01956	€
			Altres conceptes	140.69644	€
P-25	FD5ZAK7J	u	Suministro e instalación de reja practicable para de fundición dúctil de dimensiones 855x345x100mm exteriores modelo MERIDIANA de la casa BENITO o equivalente. Totalmente instalada.	82.87	€
	BD5ZAK90	u	Marco y reja practicable para imbormal, de fundición dúctil de 855x345x100 mm exteri	80.71000	€
			Altres conceptes	2.16000	€
P-26	FDDZS005	u	Pate para pozo de registro de polipropileno armado, de 250x350x250 mm y 3 kg de peso, colocado con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra	15.08	€
	BDDZV001	u	Pate para pozo de registro de polipropileno de 250x350x250 mm y 3 kg de peso	3.63000	€
			Altres conceptes	11.45000	€
P-27	FJS5R202	u	Válvula de lavado para instalación de riego por goteo, de material plástico, de 1" de diámetro, instalada en arqueta	11.19	€
	BJS5R200	u	Válvula antidrenante o de lavado automática para instalación de riego por goteo, de m	6.23000	€
			Altres conceptes	4.96000	€
P-28	FQ116B32	u	Banco NEOBARCINO de la casa Benito Ductil o similar. Medidas : 800 mm x 1800 mm x710 mm. con listones de madera i estructura de fundición. Se colocarán dados de hormigón. Entre las patas y los dados de hormigón se colocará una lámina de goma dura u otro material para el perfecto asiento del banco. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	305.14	€
	BQ116B32	u	Banco NEOBARCINO de la casa Benito Ductil o similar, MEDIDAS ALTO X ANCHO X	285.88000	€
			Altres conceptes	19.26000	€
P-29	FQ11GC10	u	Silla NEOBARCINO de Benito Ductil o similar de , colocada con fijaciones mecánicas M-10 anclado con dados de Hormigón de 30x30x30 cm. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	289.37	€
			MEDIDAS ALTO X ANCHO X FONDO: 800 mm X 700mm X 710 mm		
	BQ11GC10	u	Silla NEOBARCINO	260.83000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	28.54000	€
P-30	FQ21BC65	u	Suministro y colocación de papelera de 60 l de capacitat PA600 de FDB o similar con cubeta fija. El soporte será tubular redondo de acero galvanizado i anclado del mismo material , anclado con dado de hormigón.incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	97.02	€
	BQ21BC60	u	Papelera de D40 cm, con cubeta abatible de plancha de acero perforada y soportes la	68.52000	€
			Altres conceptes	28.50000	€
P-31	FQ3A1071	m	Vallado espacio público de un metro de altura. Incluye retirada valla existente y colocación	15.82	€
	B6A7SA11	m	Valla de separación de zonas peatonales de perfiles de acero inoxidable pulidos y abri	13.81200	€
			Altres conceptes	2.00800	€
P-32	FQ42F025	u	Pilona de fundición con protección antioxidante y pintura de color negro forja, de forma cilíndrica, de 1000 mm de altura y 95 mm de diámetro, anclada con dado de hormigón. Modelo Hospitalet de la casa Benito ductil o similar. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	59.61	€
	BQ42F025	u	Pilona de fundición con protección antioxidante y pintura de color negro forja, de forma	21.88000	€
			Altres conceptes	37.73000	€
P-33	FQ51X210	u	Fuente de fundición de hierro modelo Atlántida, con pulsador de 130 x 30 x15cm, incluye el modulo de reja 90 x 30 x4 cm con marco y base de hormigón, connexiones a las redes de alcantarillado y agua potable. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	1,772.41	€
	B0M21EQ3	kg	Mortero de resinas epoxi y cuarzo para capa de acabado, para pavimento continuo	2.39200	€
	BQ5001	U	Fuente modelo Atlántida "SANTA & COLE", de 120 cm de altura, con cuerpo de fundi	1,559.44000	€
	BQ3Z1300	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de montaje para conexión a la red de a	25.54000	€
			Altres conceptes	185.03800	€
P-34	FQC216MA	u	Contenedor superficial de rechazo recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l. Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, lcono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación	1,424.87	€
	BQC216MA	u	CONTENEDOR DE RECHAZO (3.500 litros) EASY o similar	1,424.87000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-35	FQC216MB	u	Contenedor superficial de rechazo recogida de residuos municipales con una capacidad de 1800 l. Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, lcono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación	1,104.20	€
	BQC216MB	u	CONTENEDOR DE RECHAZO (1.800 litros) EASY o similar	1,104.20000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-36	FQC216MC	u	Contenedor superficial de fracción orgánica recogida de residuos municipales con una capacidad de 1800 l. Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, lcono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación	1,104.20	€
	BQC216MC	u	CONTENEDOR DE LA FRACCIÓN FORM (1.800 litros) EASY o similar	1,104.20000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0.00000	€
P-37	FQC216MD	u	Contenedor superficial de papel-cartón recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación	1,424.87	€
	BQC216MD	u	CONTENEDOR DE PAPEL-CARTÓN (3.500 litros) EASY o similar	1,424.87000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-38	FQC216ME	u	Contenedor superficial de envases recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación	1,340.16	€
	BQC216ME	u	CONTENEDOR DE ENVASES (3.500 litros) EASY o similar	1,340.16000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-39	FQC216MF	u	Contenedor superficial de vidrio recogida de residuos municipales con una capacidad de 3000 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación	1,205.54	€
	BQC216MF	u	CONTENEDOR DE VIDRIO (3.000 litros) EASY o similar	1,205.54000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-40	FR11A223	m2	Limpieza general urbanización incluyendo paso desbrozadora manual, barrido y recogida de basura carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	0.16	€
			Altres conceptes	0.16000	€
P-41	G2144301	m3	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	40.70	€
			Altres conceptes	40.70000	€
P-42	G2192C05	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con compresor y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.	4.60	€
			Altres conceptes	4.60000	€
P-43	G2194XK5	m2	Corte de sierra de disco, demolición de pavimento de mezclas bituminosas u hormigón, de hasta 45 cm de espesor y hasta 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y retirada de runas sobre camión a vertedero autorizado	26.41	€
			Altres conceptes	26.41000	€
P-44	G2194XK6	m2	Corte con sierra de disco, derribo de pavimentos con retroexcavadora con martillo y retirada de las runas sobre camión a vertedero autorizado 4 a 20 m2 de acera carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	36.20	€
			Altres conceptes	36.20000	€
P-45	G21D1531	m	Demolición de alcantarilla de diámetro 200 cm, de hormigón vibropresado con solera de 20 cm de hormigón, con medios mecánicos y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	18.05	€
			Altres conceptes	18.05000	€
P-46	G2242311	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja de hasta 1,5 m de anchura, con medios mecánicos y compactación del 95 % PM	5.10	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	5.10000	€
P-47	G226K211	m3	Relleno y compactación de zanja artificial de aportación, en tongadas de hasta 25 cm de grueso, como máximo, con compactación del 95 % PM	24.40	€
	B0372000	m3	Zahorras artificial	18.99600	€
	B0111000	m3	Agua	0.08150	€
			Altres conceptes	5.32250	€
P-48	G2285B0F	m3	Relleno y compactación de zanja, con material seleccionado de la propia excavación o de prestamo, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM	12.72	€
			Altres conceptes	12.72000	€
P-49	G228LH0F	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 2 m, con gravas para drenaje de 5 a 12 mm, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95% PM	38.90	€
	B0330A00	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	31.16100	€
			Altres conceptes	7.73900	€
P-50	G7J5221Z	m	Sellado con masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente de junta de pavimento mezcla bituminosa a rigola, incluido todo el material necesario	4.15	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2.07493	€
	B7JZ1010	dm3	Imprimación previa para sellados de masilla de silicona neutra	0.16737	€
			Altres conceptes	1.90770	€
P-51	G923M200	m2	Pavimento en zanjas de 60 cm de formigón HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido de 20 mm, vertido desde camión y estendido manual	21.69	€
	B0641050	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a	7.98080	€
			Altres conceptes	13.70920	€
P-52	G931201L	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de grava existente del interior de parterres a vertedero y reposición con aporte de grava 20/40 colocada y compactada. Incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.	71.97	€
	B0372000	m3	Zahorras artificial	18.99600	€
	B0111000	m3	Agua	0.08150	€
	G2211101	m3	Excavación en zona de desmonte, de terreno blando, con medios mecánicos y carga	2.46174	€
	G241B0AA	m3	Transporte de roca para reutilizar en obra, con camión de 20 t y tiempo de espera par	8.68789	€
			Altres conceptes	41.74287	€
P-53	G932101J	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de grava existente del interior de parterres a vertedero y reposición con aporte de de sablón, con extendido y compactado. Incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.	31.21	€
	G2211101	m3	Excavación en zona de desmonte, de terreno blando, con medios mecánicos y carga	1.02573	€
	G241B0AA	m3	Transporte de roca para reutilizar en obra, con camión de 20 t y tiempo de espera par	3.61996	€
	B0111000	m3	Agua	0.08150	€
	B0321000	m3	Sablón sin cribar	19.12450	€
			Altres conceptes	7.35831	€
P-54	G932101K	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de pavimento madera existente y aportación pavimento de madera. incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.	88.24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0111000	m3	Agua	0.08150 €
	G241B0AA	m3	Transporte de roca para reutilizar en obra, con camión de 20 t y tiempo de espera par	3.61996 €
	G2211101	m3	Excavación en zona de desmonte, de terreno blando, con medios mecánicos y carga	1.02573 €
	B9V8U001	m	Peldaño de madera de pino flandes para barnizar, de 5 cm de espesor, y 30 cm de hu Altres conceptes	76.16000 € 7.35281 €
P-55	G9671E69	m	Reposició bordillo recto de piezas de hormigón con rigola de 17x28 cm, colocado sobre base de hormigón HM-20/40/I de 20 a 25 cm de altura y rejuntada con mortero. Incluye demolición carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.	31.17 €
	G2192C05	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con compreso	4.83000 €
	B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según nor	0.06495 €
	B9671E50	m	Pieza recta de hormigón con rigola, para bordillos, monocapa, 35x20 cm	6.99300 €
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co Altres conceptes	6.83131 € 12.45074 €
P-56	G9752J9A	m	Reposició rigola de hormigón, de 100x30x15 cm y 26 cm de espesor medio, colocadas con mortero. incluyendo demolición carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.	37.95 €
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no	0.18590 €
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM III/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0.20660 €
	B0111000	m3	Agua	0.00326 €
	B9752J97	u	Pieza de hormigón de 100x30x15 cm y 26 cm de espesor medio, para rigolas	6.17400 €
	G2193A05	m	Demolición de rigola de hormigón, con compresor y carga mecánica sobre camión Altres conceptes	4.38122 € 26.99902 €
P-57	G9912155	u	Reposició de alcorque de 140x100 cm y 20 cm de profundidad, con cerramiento lateral de 14 cm de espesor de hormigón prefabricado, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/10/I. Incluye demolición del alcorque existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	173.06 €
	G2192C05	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con compreso	6.21000 €
	G2192C25	u	Demolición de alcorque	10.17848 €
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	15.18525 €
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no	2.87638 €
	B0FA1290	u	Ladrillo doble hueco de 290x140x90 mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 77	5.12064 €
	G2194AE5	m2	Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 15 cm de espesor y hasta 0,6 m de a	14.33800 €
	G9F1D121	m2	Reposició de pavimento de pieza de hormigón de piezas de forma rectangular de 60 Altres conceptes	69.49838 € 49.65287 €
P-58	G99D2011	u	Tratamiento de alcorques. Incluye retirada de malas hiervas, escarificado y abonado, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente Altres conceptes	6.46 € 6.46000 €
P-59	G9F1D121	m2	Reposició de pavimento de pieza de hormigón de piezas de forma rectangular de 60x40 cm y 8 cm de espesor, y de 40x20 y 8 cm de espesor (según pieza existente) de BREINCO tipo VULCANO o similar. Incluye demolición de pavimento existente y colocado con mortero. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	55.60 €
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM III/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0.30990 €
	B9F1D200	m2	Pieza de hormigón de forma rectangular de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de BREINC	21.16800 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0312010	t	Arena de cantera de piedra granítica para hormigones	0.80362 €
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no	0.20280 €
	B0111000	m3	Agua	0.00163 €
	G2194JC5	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre hormigón, de hasta 10 cm de es Altres conceptes	4.55478 € 28.55927 €
P-60	G9F29111	m2	Reposició de pavimento de adoquines	59.13 €
	B9F29100	m2	Adoquín de hormigón de forma irregular con caras rectas, de 10 cm de espesor, preci	14.83080 €
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm Altres conceptes	0.76728 € 43.53192 €
P-61	G9F29151	m2	Reposició de pavimento de adoquines de pasos elevados en calzada. Incluye demolición de los existentes, demolición de la base de hormigón y reposición de la misma con hormigón HM20 de 10 cm de espesor.Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.	53.97 €
	G2194AL5	m2	Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 20 cm de espesor y más de 2 m de a	10.72514 €
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	2.55204 €
	B9F29110	m2	Adoquín	25.39890 €
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co Altres conceptes	5.95500 € 9.33892 €
P-62	G9GA5Q60	m2	Demolición de pavimento existente y hormigonado con HA25/P/20/IIa de espesor hasta 15 cm para formación de pavimento. Incluye formación de juntas de pavimento efectuadas con disco. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	24.39 €
	G2194AE5	m2	Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 15 cm de espesor y hasta 0,6 m de a	11.47040 €
	B064C26B	m3	Hormigón HM-30/B/10/I+E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, c Altres conceptes	12.11018 € 0.80942 €
P-63	G9GA5Q61	m2	Fresado de pavimento de carril bici y extendido de pavimento asfáltico coloreado en planta de hasta 6 cm de espesor.	9.16 €
	B89ZRJ20	kg	Pintura acrílica para pavimentos de hormigón, en fase acuosa	1.07545 €
	B071N000	kg	Mortero de reparación Altres conceptes	0.88500 € 7.19955 €
P-64	G9H11251	m2	Reposició de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	49.31 €
	B9H11251	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico	10.38400 €
	B064100B	m3	Hormigón HM-20/B/10/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con Altres conceptes	0.00000 € 38.92600 €
P-65	G9H11261	m2	Reposició de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada. incluye demolición y fresado carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.	67.61 €
	G2194XL5	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 20 cm de espesor y más de	3.96610 €
	B9H11251	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico	10.38400 €
	G219Q200	m2	Fresado por cm de espesor de pavimento de mezclas bituminosas y carga sobre cami Altres conceptes	0.38991 € 52.86999 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-66	G9H11262	m2	Reposició de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada y reposición de base de hormigón de 20 cm. incluye demolición y fresado, cortes con disco, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente.	85.85	€
	G2194XL5	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 20 cm de espesor y más de	3.77724	€
	G2194AL5	m2	Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 20 cm de espesor y más de 2 m de a	9.75013	€
	B064100B	m3	Hormigón HM-20/B/10/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con	11.97200	€
	B9H11251	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico	10.38400	€
	G2194XK5	m2	Corte de sierra de disco, demolición de pavimento de mezclas bituminosas u hormigó	11.03923	€
			Altres conceptes	38.92740	€
P-67	GD5ZJJJ4	u	Marco y reja practicable para imbormal, de fundición dúctil de 855x345x100 mm exteriores, modelo MERIDIANA de BENITO DUCTIL o similar, colocado con mortero mixto 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera de 165 L	93.28	€
	BD5ZAK90	u	Marco y reja practicable para imbormal, de fundición dúctil de 855x345x100 mm exteri	80.71000	€
	B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según nor	1.23720	€
			Altres conceptes	11.33280	€
P-68	GD5ZJJJ5	u	Marco y reja practicable para imbormal, de fundición dúctil colocado con mortero mixto 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera de 165 L	150.08	€
	BD5ZAK90	u	Marco y reja practicable para imbormal, de fundición dúctil de 855x345x100 mm exteri	80.71000	€
	B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según nor	1.23720	€
			Altres conceptes	68.13280	€
P-69	GD7JL186	m	Suministro y colocación de tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 400 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3, unión de manguitos, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	35.23	€
	BD7JL180	m	Tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno	17.92140	€
			Altres conceptes	17.30860	€
P-70	GD7JM001	m	Connexión a red existente y/o pozo	153.72	€
	GD78U610	m	Tubo de hormigón armado de diámetro interior 1200 mm, clase B, de base plana, unió	40.51736	€
	B0M21EQ3	kg	Mortero de resinas epoxi y cuarzo para capa de acabado, para pavimento continuo	5.98000	€
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co	29.02000	€
	BD7JL180	m	Tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno	21.08400	€
			Altres conceptes	57.11864	€
P-71	GD7JM002	m	Reconexión de acometida existente de aguas residuales y/o pluviales a la nueva tubería y/o pozo, incluyendo la formación de la apertura para la acometida a pozo o tubería y suministro y colocación de la parte proporcional necesaria de colector de diámetro igual al existente incluye clip 400 a 200	190.00	€
			Sense descomposició	190.00000	€
P-72	GDB2A469	u	Solera con media caña de hormigón HM-35/P/20/I+Qc de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1.2 m para tubo de diámetro 40 cm	54.36	€
	B064L43C	m3	Hormigón HM-35/P/20/I+Qc de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm	41.43033	€
			Altres conceptes	12.92967	€
P-73	GDD1C099	m	Pared para pozo circular de D=120 cm de piezas de hormigón con ejecución prefabricada con escalera de acero galvanizado, colocadas con mortero mixto 1:0,5:4	169.38	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDD1C3A0	m	Pieza de hormigón para pozo circular de diámetro 120 cm y 9 cm de espesor de pared	135.91200	€
			Altres conceptes	33.46800	€
P-74	GDK2A6F3	u	Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena	88.82	€
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	38.64795	€
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0.45870	€
	B0DF8H0A	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 57x57x125 cm, para 150 uso	1.50043	€
	B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norm	3.23946	€
			Altres conceptes	44.97346	€
P-75	GG31F176	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, unipolar, de sección 1 x 16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	2.90	€
	BG31F170	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación ZZ-F	0.88740	€
			Altres conceptes	2.01260	€
P-76	GG31H366	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tripolar, de sección 3 x 16 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja	3.26	€
	BG31H360	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVF	2.06040	€
			Altres conceptes	1.19960	€
P-77	GG31H376	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tripolar, de sección 3 x 16 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja	4.57	€
	BG31H370	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVF	3.07020	€
			Altres conceptes	1.49980	€
P-78	GG31H554	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	3.98	€
	BG31H550	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVF	1.15260	€
			Altres conceptes	2.82740	€
P-79	GHA001	u	Repaso registro alumbrado Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	32.60	€
			Altres conceptes	32.60000	€
P-80	GHA002	u	Acometida eléctrica para la alimentación de cuadros de alumbrado, incluida legalización, tasas, costes compañía y puesta en marcha	2.800.00	€
			Sense descomposició	2,800.00000	€
P-81	GHA003	u	Trabajos de desconexión de cuadros colindantes, alimentación provisional. Incluye carga de runa sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	640.34	€
			Altres conceptes	640.34000	€
P-82	GHA006	y	Remodelación y ampliación de hasta tres líneas de armario de protección y control de alumbrado público instalando un nuevo automat compatible con el sistema Mpal, instalado de control Citigis con analizador de red y control de armónicos, con 4 relés de salida, elementos de protección para sobretensiones permanentes y transitorias adecuadas a la tecnología LED, conectado y probado y todo el pequeño material auxiliar necesario de conexión y montaje. Incluye legalización y derechos de acometida	1.500.00	€
			Sense descomposició	1,500.00000	€
P-83	GHA54F4	u	Mandrilado canalización alumbrado	0.25	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0.25000	€
P-84	GHA11C22	u	Reparación columna alumbrado público. Suministro y montaje de portillón. Reparaciones galvanizado. Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	80.37	€
	BHWM1000	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	48.66075	€
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co	8.29972	€
			Altres conceptes	23.40953	€
P-85	GHA15FA4	u	Revisión luminaria. Testeado equipo de arranque, cableado columna y caja de fusibles	21.02	€
	BG4662A0	u	Caja seccionadora fusible de 20 A, como máximo, bipolar, para fusibles cilindricos tam	4.19855	€
	GG317234	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1KV de tensión asignada, con designación SZ1-	1.80727	€
			Altres conceptes	15.01418	€
P-86	GHA15FA5	u	Revisión luminaria. Cambio de equipo de arranque incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	71.08	€
			Altres conceptes	71.08000	€
P-87	GHA15FA9	u	Demolición y retirada de baliza existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	32.00	€
			Altres conceptes	32.00000	€
P-88	GHA9C511	u	Cata manual para reparación de red de canalización de alumbrado en zona pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	134.57	€
	B9H11251	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico	7.26880	€
	B0372000	m3	Zahorras artificial	2.84940	€
	B0330A00	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	3.29940	€
			Altres conceptes	121.15240	€
P-89	GHA9C512	u	Cata manual para reparación de red de canalización de alumbrado en zona no pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación. Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	64.07	€
			Altres conceptes	64.07000	€
P-90	GHA9C513	u	Cata manual para reparación de red de riego en zona no pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación y simebra, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	65.78	€
			Altres conceptes	65.78000	€
P-91	GHAZ001	m	Reparación de prima de servicios en acera o calzada colocación de dos tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal. (Diámetro exterior) de doble capa, y relleno parcial de zanja con arena compactado al 95 % del PM. incluyendo suministro del arenisca, la banda de señalización. Incluido la demolición del pavimento de acera de cualquier tipo, la excavación de la zanja hasta 60 cm de ancho por 80 cm de profundidad, transporte de tierras y escombros y gestión de residuos, y reposición de base de hormigón y pavimento de acera igual al preexistente.	89.53	€
	GG22TH1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la e	2.63927	€
	G9H11262	m2	Reposición de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B	51.51017	€
	G2422015	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras para reutilizar en obra, con dúmp	2.02036	€
	G219GBC0	m	Corte en pavimento de de mezclas bituminosas u hormigón, hasta 2 m y de 15 cm de	6.27766	€
	B0321000	m3	Sablón sin cribar	1.66300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	11.91000	€
	BDGZB610	m	Banda continua de señalización para canalizaciones enterradas de 30 cm de anchura,	0.49000	€
	G24120D5	m3	Transporte de tierras para reutilizar en obra, con camión de 24 t y tiempo de espera p	0.55839	€
			Altres conceptes	12.46115	€
P-92	GHAZ3154	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm B125	65.61	€
	BDKZ3155	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm B125	54.13000	€
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no	0.14196	€
			Altres conceptes	11.33804	€
P-93	GHAZ3174	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125	85.18	€
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no	0.21294	€
	BDKZ3175	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm B125	70.39000	€
			Altres conceptes	14.57706	€
P-94	GHAZ3184	u	Piqueta de conexión a tierra de acero con recubrimiento de cobre de 300 µm de grueso, de 1500 mm de largo i de 14,6 mm de diámetro, clavada a tierra.	57.13	€
	BHWM1001	u	Piqueta de conexión a tierra de acero con recubrimiento de cobre de 300 µm de grue	42.05250	€
			Altres conceptes	15.07750	€
P-95	GHM11F22	u	Columna tipus Nikolson de 4mts amb llumenera Novatilu Innova LED 3000° K, colocada sobre dado de hormigón	256.27	€
	BHM11F22	u	Columna tipus Nikolson de 4mts	173.70000	€
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co	14.04568	€
	BHWM1000	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	40.05000	€
			Altres conceptes	28.47432	€
P-96	GHM11L25	u	Columna de plancha de acero galvanizado de 7 metros de tipo Novatilu o similar, colocada sobre dado de hormigón. Incluye retirada existente y reparación de pavimento, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	539.00	€
	BHWM1000	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	40.05000	€
	BHM11L22	u	columna troncocónica de 7mts Novatilu	288.90000	€
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co	19.79164	€
	G931201L	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de grava existente del interior de parterre	71.96906	€
	G9H11251	m2	Reposición de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B	49.31168	€
			Altres conceptes	68.97762	€
P-97	GHM12C21	u	Columna troncocónica de 7mts Novatilu o similar. colocada sobre dado de hormigón	360.66	€
	BHWM1000	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	40.05000	€
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co	8.29972	€
	BHM11L22	u	columna troncocónica de 7mts Novatilu	288.90000	€
			Altres conceptes	23.41028	€
P-98	GHN635A3	u	Luminaria APMSL30A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte	347.93	€
	BHN635A6	u	Luminaria APMSL30A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulació	334.80000	€
			Altres conceptes	13.13000	€
P-99	GHN635A4	u	Luminaria ALMSL30AE3T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del	214.73	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			encendido. Incluye accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte.	
	BHN15FA4	u	Luminaria ALMSL30AE3T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulació Altres conceptes	201.60000 € 13.13000 €
P-100	GHN635A5	u	Luminaria ALMSL40AE4T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulació de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. Incluye accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte.	214.73 €
	BHN635A4	u	Luminaria ALMSL40AE4T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulació Altres conceptes	201.60000 € 13.13000 €
P-101	GHN635A6	u	Luminaria APMSL60A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulació de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte	347.93 €
	BHN635A6	u	Luminaria APMSL30A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulació Altres conceptes	334.80000 € 13.13000 €
P-102	GHN63AC6	u	Luminaria ALIBL30AE3T3_24 INNOVA B LED de la casa NOVATILU con la regulació de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte	449.63 €
	BHN63AC6	u	Luminaria ALIBL30SE3T3_24 INNOVA B LED de la casa NOVATILU con la regulació Altres conceptes	436.50000 € 13.13000 €
P-103	GHN63AC7	u	Luminaria ALIBL30AE3T3_24 INNOVA B LED de la casa NOVATILU con la regulació de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte	449.63 €
	BHN63AC6	u	Luminaria ALIBL30SE3T3_24 INNOVA B LED de la casa NOVATILU con la regulació Altres conceptes	436.50000 € 13.13000 €
P-104	GJA001	u	Limpieza y repaso revoco interior registro 60x60x60 cm, carga runa sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	26.78 €
			Altres conceptes	26.78000 €
P-105	GJA002	u	Reparación Manguito electrosoldable PEAD DN 63-90 mm, excavación y retirada existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	28.13 €
			Altres conceptes	28.13000 €
P-106	GJA003	u	Reparación Manguito electrosoldable PEAD DN 25-50mm, excavación y retirada existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	19.22 €
			Altres conceptes	19.22000 €
P-107	GJA004	u	Acometida compañía aguas 13 m3/h.	3.030.90 €
			Sense descomposició	3,030.90000 €
P-108	GJA2A6F3	u	Registro riego 60x60x60 cm con marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125. Incluye carga de runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	200.99 €
	B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norm	3.23946 €
	B0DF8H0A	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 57x57x125 cm, para 150 uso	1.50043 €
	GHAZ3174	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125	85.17555 €
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0.45870 €
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co Altres conceptes	38.64795 € 71.96791 €
P-109	GJA2A6F4	u	Armario + programador 48 estaciones + pluviometro y cuadro electrico. Incluye legalización.	3.503.79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0.45870 €
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	38.64795 €
	B0DF8H0A	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de registro de 57x57x125 cm, para 150 uso	1.50043 €
	B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norm	3.23946 €
	KJSA11L1	u	Programador de riego con alimentación a 24 V, codificable, ampliable y centralizable,	1,645.91575 €
	KJSAA0M0JB	u	Módulo de ampliación para programador de riego ref. Dual48M de la serie Programad Altres conceptes	475.84190 € 1,338.18581 €
P-110	GJB29355	m	Zanja y tubo de polietileno corrugado de 63 mm de diámetro nominal, incluye excavación, tapado, solocación y siembra, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	2.94 €
	G2211101	m3	Excavación en zona de desmonte, de terreno blando, con medios mecánicos y carga	0.06565 €
	G2265121	m3	Extendido y compactación de suelo adecuado de aportación, en tongadas de 25 cm d	0.54368 €
	BFB29350	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 63 mm de diámetro nominal, de 6 bar de Altres conceptes	1.88700 € 0.44367 €
P-111	GJS1U001	u	Boca de riego de fundición, salida tipo Barcelona de 1"1/2, con arqueta y tapa de fundición y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada	176.17 €
	BJS1U001	u	Boca de riego con cuerpo de fundición, rosca de entrada de 1"1/2 y racor de conexión	117.52000 €
	BJS1UZ10	u	Pequeño material metálico para conexión de la boca de riego con la tubería Altres conceptes	30.00000 € 28.65000 €
P-112	GJS55631	m	Anillo gotero árbol para riego por degoteo, de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 30 cm, enterrado 10-30cm incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	9.39 €
	BJS55630	m	Tubo recubierto con lana de polipropileno para riego por degoteo, de 16 mm de diáme	7.74800 €
	BFYB2305	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densida Altres conceptes	0.04000 € 1.60200 €
P-113	GR3A4011	m2	Tratamiento de zonas boscosas de pino. Incluye retirada de especies muertas, poda de ramas muertas y tratamiento fitosanitario. Incluye triturado de restos y reparto en zonas boscosas. Altres conceptes	0.18 € 0.18000 €
P-114	GR3A4012	m2	Tratamiento de zonas ajardinadas prado. Incluye segado, escarificado, resiembra, abonado y tratamiento fitosanitario.	1.24 €
	BR3A4000	kg	Abono mineral sólido de fondo, de liberación rápida	0.09200 €
	G22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con me Altres conceptes	1.00158 € 0.14642 €
P-115	GR3A4013	m2	Tratamiento de zonas ajardinadas césped. Incluye herbicida selectivo, segado, escarificado, resiembra, recebo, abonado y tratamiento fitosanitario.	2.40 €
	BR3A4000	kg	Abono mineral sólido de fondo, de liberación rápida	0.09200 €
	G22B1101	m2	Escarificación y compactación del terreno natural hasta 30 cm de profundidad, con me	1.01487 €
	FRLA1315	m2	Aplicación de herbicida de contacto para superficies de 500 m2, como máximo, con un Altres conceptes	0.83619 € 0.45694 €
P-116	GR3A4014	m2	Tratamiento de zonas ajardinadas arbustivas. Incluye retirada arbustos muertos o muy deteriorados, escarificado, abonado y tratamiento fitosanitario. Altres conceptes	0.70 € 0.70000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-117	GR42122B	u	Suministro de Celtis australis de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ	163.59	€
	BR42122B	u	Celtis australis de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y Altres conceptes	163.59000 0.00000	€ €
P-118	GR42723A	u	Suministro de Citrus aurantium de perímetro de 16 a 18 cm, en contenedor de 35 l	243.94	€
	BR42723A	u	Citrus aurantium de perímetro de 16 a 18 cm, en contenedor de 35 l Altres conceptes	243.94000 0.00000	€ €
P-119	GR434429	u	Suministro de Fraxinus angustifolia de perímetro de 14 a 16 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 cm y profundidad mínima 31,5 cm según fórmulas NTJ	55.09	€
	BR434429	u	Fraxinus angustifolia de perímetro de 14 a 16 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 Altres conceptes	55.09000 0.00000	€ €
P-120	GR43942C	u	Suministro de Jacaranda mimosifolia de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ	137.59	€
	BR43942C	u	Jacaranda mimosifolia de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo Altres conceptes	137.59000 0.00000	€ €
P-121	GR43B41A	u	Suministro de Koelreuteria paniculata de perímetro de 16 a 18 cm, con la raíz desnuda	79.71	€
	BR43B41A	u	Koelreuteria paniculata de perímetro de 16 a 18 cm, con la raíz desnuda Altres conceptes	79.71000 0.00000	€ €
P-122	GR44422B	u	Suministro de Melia azedarach de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ	78.86	€
	BR44422B	u	Melia azedarach de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm Altres conceptes	78.86000 0.00000	€ €
P-123	GR44823C	u	Suministro de Parkinsonia aculeata de perímetro de 20 a 25 cm, en contenedor de 80 l	188.16	€
	BR44823C	u	Parkinsonia aculeata de perímetro de 20 a 25 cm, en contenedor de 80 l Altres conceptes	188.16000 0.00000	€ €
P-124	GR44E22C	u	Suministro de Populus Teixana de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ	88.20	€
	BR44E22C	u	Populus alba de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y Altres conceptes	88.20000 0.00000	€ €
P-125	GR44F82A	u	Suministro de Prunus cerasifera Pissardii (Atropurpurea) de perímetro de 16 a 18 cm, con cepellón de diámetro mínimo 51 cm y profundidad mínima 35,7 cm según fórmulas NTJ	174.94	€
	BR44F82A	u	Prunus cerasifera Pissardii (Atropurpurea) de perímetro de 16 a 18 cm, con cepellón d Altres conceptes	174.94000 0.00000	€ €
P-126	GR45441B	u	Suministro de Robinia pseudoacacia de perímetro de 18 a 20 cm, con la raíz desnuda	49.05	€
	BR45441B	u	Robinia pseudoacacia de perímetro de 18 a 20 cm, con la raíz desnuda Altres conceptes	49.05000 0.00000	€ €
P-127	GR45441C	u	Suministro de Robinia pseudoacacia de perímetro de 20 a 25 cm, con la raíz desnuda	66.40	€
	BR45441C	u	Robinia pseudoacacia de perímetro de 20 a 25 cm, con la raíz desnuda Altres conceptes	66.40000 0.00000	€ €
P-128	GR45662C	u	Suministro de Schinus molle de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 cm y profundidad mínima 54 cm según fórmulas NTJ	110.07	€
	BR45662C	u	Schinus molle de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 cm y	110.07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0.00000	€
P-129	GR45721B	u	Suministro de Sophora japonica de perímetro de 18 a 20 cm, con la raíz desnuda	88.75	€
	BR45721B	u	Sophora japonica de perímetro de 18 a 20 cm, con la raíz desnuda Altres conceptes	88.75000 0.00000	€ €
P-130	GR45741C	u	Suministro de Sophora japonica Columnaris de perímetro de 20 a 25 cm, con la raíz desnuda	155.00	€
	BR45741C	u	Sophora japonica Columnaris de perímetro de 20 a 25 cm, con la raíz desnuda Altres conceptes	155.00000 0.00000	€ €
P-131	GR45BJ2B	u	Suministro de Tilia tomentosa de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ	127.73	€
	BR45BJ2B	u	Tilia tomentosa de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y Altres conceptes	127.73000 0.00000	€ €
P-132	GR45C62B	u	Suministro de Tipuana tipu (T. speciosa) de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ	95.13	€
	BR45C62B	u	Tipuana tipu (T. speciosa) de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mini Altres conceptes	95.13000 0.00000	€ €
P-133	GR47262E	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm y profundidad mínima 90 cm según fórmulas NTJ	155.90	€
	BR47262E	u	Pinus halepensis de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm Altres conceptes	155.90000 0.00000	€ €
P-134	GR472N2E	u	Suministro de Pinus pinea de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm y profundidad mínima 90 cm según fórmulas NTJ	190.86	€
	BR472N2E	u	Pinus pinea de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm y prof Altres conceptes	190.86000 0.00000	€ €
P-135	GR48002	u	Suministro y plantación Rosmarinus Officinalis altura 40-60 cm.	38.16	€
			Sense descomposició	38.16000	€
P-136	GR48003	u	Suministro y plantación Viburnum Tinus altura 40-60 cm.	37.20	€
			Sense descomposició	37.20000	€
P-137	GR48009	u	Suministro y plantación Lavándula dentata altura 40-60 cm.	28.50	€
			Sense descomposició	28.50000	€
P-138	GR48010	u	Suministro y plantación Teucrium Fruticans altura 40-60 cm.	40.40	€
			Sense descomposició	40.40000	€
P-139	GRE61140	u	Poda de ramas bajas, de formación y tratamiento fitosanitario árbol porte medio-grande. Incluye trituración de restos y reparto en zonas boscosas.	48.36	€
			Altres conceptes	48.36000	€
P-140	GRE61260	u	Poda y tratamiento fitosanitario palmera porte medio-grande. Incluye trituración de restos y reparto en zonas boscosas.	39.58	€
			Altres conceptes	39.58000	€
P-141	GRZ22813	u	Entutorado doble de árbol mediante 2 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma o caucho	21.20	€
	BRZ21810	u	Estaca de madera de pino tratada en autoclave, de sección circular, de 8 cm de diáme	8.14000	€
	BRZ22510	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para entutorados	0.82000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	12.24000	€
P-142	H0001	U	Partida alzada de abono integro para la seguridad y salud de acuerdo con el anejo correspondiente	24,000.00	€
			Sense descomposició	24,000.00000	€
P-143	H0003	U	Partida alzada a justificar para el control de calidad de la obra	20,172.15	€
			Sense descomposició	20,172.15000	€
P-144	K22J101Z	m3	Retirada árbol existente incluso tocón. Incluye triturado de restos y reparto en zonas boscosas	72.17	€
			Altres conceptes	72.17000	€
P-145	K8785820	m2	Limpieza de pintadas y grafitis sobre paramento vertical de piedra, mortero o estuco, con producto decapante y posterior aclarado con agua caliente	23.94	€
	B8ZAW000	kg	Producto decapante desincrustador genérico	1.86367	€
	B0111000	m3	Agua	0.00326	€
			Altres conceptes	22.07307	€
P-146	KDDZ6DD4	u	Marco circular de fundición dúctil para pozo de registro y tapa abatible y con cierre, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero	165.60	€
	BDDZ6DD0	u	Marco circular y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible y con c	149.74000	€
	B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según nor	1.10420	€
			Altres conceptes	14.75580	€
P-147	KDH11010	u	Limpieza y repaso pozos de alcantarillado con introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna	11.52	€
	BDH11010	h	Limpieza y desatasco de alcantarillado con introducción manual de manguera con agu	11.52000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-148	KDH11011	u	Limpieza y repaso imbornales con introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna	6.45	€
	BDH11010	h	Limpieza y desatasco de alcantarillado con introducción manual de manguera con agu	6.45120	€
			Altres conceptes	-0.00120	€
P-149	KDH11012	m	Limpieza de colector introducción manual de manguera con agua a presión, con aparato neumático vibrador incorporado desde compresor situado en camión cisterna	1.87	€
	BDH11010	h	Limpieza y desatasco de alcantarillado con introducción manual de manguera con agu	1.87200	€
			Altres conceptes	-0.00200	€
P-150	KJS53836	m2	Manta de polipropileno para riego por degoteo, de 50x50 cm, con tubos recubiertos con lana de polipropileno, separados 35 cm, de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 30 cm, enterrada entre 10 y 30 cm. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	3.12	€
	BFYB2305	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densida	0.10000	€
	BJS53836	m2	Manta depolipropileno para riego por degoteo, de 0.8 m de anchura, con 2tubos recubi	2.62500	€
			Altres conceptes	0.39500	€
P-151	KJSB1311	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1''1/2 de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9 V, para una presión máxima de 10 bar, con regulador de caudal, conectada a las redes eléctrica y de agua con conectores estancos	88.70	€
	BJSWE300	u	Conjunto de accesorios para el montaje de una electroválvula de 1''1/2	4.28000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pág.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BJSB1310	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1''1/2 de diámetro, de material plástico, co	64.67000	€
			Altres conceptes	19.75000	€
P-152	KJSB1411	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1'' de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9 V, para una presión máxima de 10 bar, con regulador de caudal, conectada a las redes eléctrica y de agua con conectores estancos	185.56	€
	BJSWE400	u	Conjunto de accesorios para el montaje de una electroválvula de 2''	7.35000	€
	BJSB1410	u	Electroválvula para instalación de riego, de 2'' de diámetro, de material plástico, con s	70.08000	€
			Altres conceptes	108.13000	€
P-153	L169C511	u	Cata para localizar servicios en pavimento de cualquier grosor y material. Incluye demolición y reposición, carga sobre camión y transporte a vertedero, incluido canon	170.44	€
			Altres conceptes	170.44000	€
P-154	M9REU010	m2	Reposición de pavimento de panot gris de 20x20x4 cm, clase 1a tipo 2. Incluye demolición de los existentes, demolición de la base de hormigón carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente, y reposición de la misma con hormigón HM20 de 10 cm de espesor y restitución con panot de 20x20x4 cm sobre base de 3 cm de mortero. Todo incluido.	41.16	€
	G2194JC5	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre hormigón, de hasta 10 cm de es	4.34775	€
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	5.95500	€
	B9E13200	m2	Loseta gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto	6.42600	€
	B0111000	m3	Agua	0.00163	€
			Altres conceptes	24.42962	€
P-155	M9REU011	m2	Reposición de pavimento de panot gris de 20x20x4 cm, clase 1a tipo 2. Incluye base de hormigón HM20 de 10 cm de espesor.	41.47	€
	G2194JC5	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre hormigón, de hasta 10 cm de es	4.34775	€
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	5.95500	€
	B9E13200	m2	Loseta gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio alto	6.42600	€
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0.30990	€
	B0111000	m3	Agua	0.00163	€
			Altres conceptes	24.42972	€
P-156	MI0001	u	Suministro y montaje de armario prefabricado para alojar una caja general de protección (CGP) y una caja de seccionamiento (CS), según especificación técnica de la Compañía, fijación a zócalo, totalmente instalado y conexionado. Incluye retirada armario existente, carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	115.11	€
	BG1A0340	u	Armario prefabricado con puerta metálica y peana incorporada para alojar una caja de	75.00000	€
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co	10.44720	€
	M21Q1002	u	Desmontaje para recolocación posterior de Armario prefabricado con puerta metálica	26.98631	€
			Altres conceptes	2.67649	€
P-157	MI0002	u	Suministro y montaje de armario prefabricado Arelsa serie CITI o similar con envolvente de acero inoxidable y reloj astronómico. Incluye apartamentada esquema compañía, fijación a zócalo, totalmente instalado y conexionado. Incluye retirada armario existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	6,567.00	€
	BG1A0342	u	Armario acometida, contaje protección, manieobra y control. Arelsa serie CITI o simila	6,500.00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co	10.44720	€
	M21Q1002	u	Desmontaje para recolocación posterior de Armario prefabricado con puerta metálica	26.98631	€
			Altres conceptes	29.56649	€
P-158	MI0003	u	Reparación de armario prefabricado para alojar una caja de seccionamiento (CS) y una caja general de protección (CGP) Incluye puerta y zocalos chapa nuevos, retirada de puerta y zocalo, carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	53.76	€
	B12654A1	u	Puerta de acero galvanizado para armario prefabricado para alojar CS+CGO	20.80000	€
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co	5.80400	€
	MIU8U001	m	Zócalo de acero galvanizado para armario prefabricado para CS+CGP	6.15619	€
			Altres conceptes	20.99981	€
P-159	MI0004	u	Suministro y montaje de caja de seccionamiento permite realizar de forma segura la conexión eléctrica entre la acometida y la caja de protección general. Contiene seis bases portafusibles tamaño NH-2 y dos dispositivos de neutro seccionable mediante tornillería, preparados para conexión de M10 mediante terminal de pala. Provistas de cierre mediante tornillo imperdible y precintable de cabeza triangular de 11 mm. Envoltente fabricada en poliéster prensado en caliente, reforzado con fibra de vidrio, color gris RAL 7035. Protección contra polvo y agua IP43 y contra impactos IK10. Doble aislamiento. Auto extingible a 960°. Clase térmica del poliéster 105°. Resistente a las principales agresiones químicas, ambientales y a la acción de los UV. 2 Bases de neutro seccionable. 6 Bases fusibles seccionables de tamaño 2, hasta 400A. Placa de señalización de riesgo eléctrico. Incluye retirada caja existente y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	288.75	€
	BG162C42	u	Caja de seccionamiento permite realizar de forma segura la conexión eléctrica entre la	263.05000	€
			Altres conceptes	25.70000	€
P-160	MI0005	u	Derribo y retirada de armario prefabricado carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	67.00	€
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, co	10.44720	€
	M21Q1002	u	Desmontaje para recolocación posterior de Armario prefabricado con puerta metálica	26.98631	€
			Altres conceptes	29.56649	€
P-161	MJK254F3	u	Repaso registro telecomunicaciones, limpieza, reposición de tapones y rejuntados.	56.53	€
	B0DF7G0A	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 u	1.04728	€
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, co	7.86060	€
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0.20350	€
			Altres conceptes	47.41862	€
P-162	MJK254F4	u	Mandrilado canalización telecomunicaciones, incluye parte proporcional de guia nueva	0.12	€
			Altres conceptes	0.12000	€
P-163	MJKZHL4	u	Marco y tapa rectangular de fundición dúctil, para arqueta de telecomunicaciones tipo D/H y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero	200.50	€
	BDKZHL9	u	tapa rectangular de fundición dúctil, para arqueta de telecomunicaciones tipo D/H y cl	185.71000	€
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según no	0.21294	€
			Altres conceptes	14.57706	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/07/18 Pàg.: 20

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Junio 2018		
			Autor del Proyecto		
					
			Lola Simon Plaza		
			Enginyer de Camins, Canals i Ports		
			SBS Simon i Blanco SLP		
					
			Maria Blanco Bargalló		
			Enginyer de Camins, Canals i Ports		
			SBS Simon i Blanco SLP		

PRESUPUESTO PARCIAL

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost P18017
Capítol	01	Movimiento de tierras

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2213422	m3	Excavación a cielo abierto para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora, carga directa sobre camión y transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 5)	4.35	600.000	2,610.00
2	F22113L2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con pala cargadora y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 4)	0.64	70,305.000	44,995.20
TOTAL	Capítol	01.01			47,605.20	

Obra	01	Pressupost P18017
Capítol	02	Pavimentos
Títol 3	01	Urbanización
Títol 4	02	Pavimentos

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FR11A223	m2	Limpieza general urbanización incluyendo paso desbrozadora manual, barrido y recogida de basura carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 40)	0.16	20,020.000	3,203.20
2	F9K4VA25	m2	Limpieza pavimento acera agua a presión, aplicación de herbicida en las juntas acera y bordillo, bordillo y rigola, rigola y pavimento asfáltico y bordillo y asfalto, y rejuntado con lechada de cemento o arena 0/5 mm de las piezas que conforman el pavimento de la acera (P - 12)	1.18	35,813.000	42,259.34
3	G9GA5Q60	m2	Demolición de pavimento existente y hormigonado con HA25/P/20/IIa de espesor hasta 15 cm para formación de pavimento. Incluye formación de juntas de pavimento efectuadas con disco. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 62)	24.39	60.000	1,463.40
4	G9F1D121	m2	Reposición de pavimento de pieza de hormigón de piezas de forma rectangular de 60x40 cm y 8 cm de espesor, y de 40x20 y 8 cm de espesor (según pieza existente) de BREINCO tipo VULCANO o similar. Incluye demolición de pavimento existente y colocado con mortero. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 59)	55.60	211.000	11,731.60
5	G9912155	u	Reposición de alcorque de 140x100 cm y 20 cm de profundidad, con cerramiento lateral de 14 cm de espesor de hormigón prefabricado, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/10/I. Incluye demolición del alcorque existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 57)	173.06	158.000	27,343.48
6	M9REU010	m2	Reposición de pavimento de panot gris de 20x20x4 cm, clase 1a tipo 2. Incluye demolición de los existentes, demolición de la base de hormigón carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente, y reposición de la misma con hormigón HM20 de 10 cm de espesor y restitución con panot de 20x20x4 cm sobre base de 3 cm de mortero. Todo incluido. (P - 154)	41.16	1,984.000	81,661.44
7	G2192C05	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con compresor y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (P - 42)	4.60	28.000	128.80
8	G9671E69	m	Reposición bordillo recto de piezas de hormigón con rigola de 17x28 cm, colocado sobre base de hormigón HM-20/40/I de 20 a 25 cm de altura y rejuntada con mortero. Incluye demolición carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (P - 55)	31.17	28.000	872.76
9	F9K4VA26	m2	Limpieza rigola con agua a presión y rejuntado (P - 13)	1.31	9,886.000	12,950.66
10	G7J522IZ	m	Sellado con masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente de junta de pavimento mezcla	4.15	9,886.000	41,026.90

EUR

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 2

11	G9H11261	m2	bituminosa a rigola, incluido todo el material necesario (P - 50)	67.61	45.000	3,042.45
12	G9H11262	m2	Reposición de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada. Incluye demolición y fresado carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (P - 65)	85.85	50.000	4,292.50
13	G9F29151	m2	Reposición de pavimento de adoquines de pasos elevados en calzada. Incluye demolición de los existentes, demolición de la base de hormigón y reposición de la misma con hormigón HM20 de 10 cm de espesor. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (P - 61)	53.97	60.000	3,238.20
14	G9GA5Q61	m2	Fresado de pavimento de carril bici y extendido de pavimento asfáltico coloreado en planta de hasta 6 cm de espesor. (P - 63)	9.16	500.000	4,580.00

TOTAL	Títol 4	01.02.01.02			237,794.73
--------------	----------------	--------------------	--	--	-------------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capítol	02	Pavimentos
Títol 3	02	Espacios verdes
Títol 4	02	Pavimentos

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F9K4VA25	m2	Limpieza pavimento acera agua a presión, aplicación de herbicida en las juntas acera y bordillo, bordillo y rigola, rigola y pavimento asfáltico y bordillo y asfalto, y rejuntado con lechada de cemento o arena 0/5 mm de las piezas que conforman el pavimento de la acera (P - 12)	1.18	6,862.800	8,098.10
2	G9GA5Q60	m2	Demolición de pavimento existente y hormigonado con HA25/P/20/IIa de espesor hasta 15 cm para formación de pavimento. Incluye formación de juntas de pavimento efectuadas con disco. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 62)	24.39	30.000	731.70
3	G9F1D121	m2	Reposición de pavimento de pieza de hormigón de piezas de forma rectangular de 60x40 cm y 8 cm de espesor, y de 40x20 y 8 cm de espesor (según pieza existente) de BREINCO tipo VULCANO o similar. Incluye demolición de pavimento existente y colocado con mortero. Carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 59)	55.60	343.140	19,078.58
4	G9752J9A	m	Reposición rigola de hormigón, de 100x30x15 cm y 26 cm de espesor medio, colocadas con mortero. incluyendo demolición carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (P - 56)	37.95	276.000	10,474.20
5	G931201L	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de grava existente del interior de parterres a vertedero y reposición con aporte de grava 20/40 colocada y compactada. Incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (P - 52)	71.97	96.900	6,973.89
6	G932101J	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de grava existente del interior de parterres a vertedero y reposición con aporte de de sablón, con extendido y compactado. Incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (P - 53)	31.21	130.650	4,077.59
7	G932101K	m3	Retirada con medios mecánicos o manuales de pavimento madera existente y aportación pavimento de madera. incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente. (P - 54)	88.24	225.000	19,854.00

EUR

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 3

TOTAL	Títol 4	01.02.02.02	69,288.06
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capítol	03	Drenaje y saneamiento
Títol 3	01	Urbanización

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	KDH11010	u	11.52	195.000	2,246.40
2	KDH11012	m	1.87	11,618.000	21,725.66
3	KDH11011	u	6.45	297.000	1,915.65
4	G2194XK5	m2	26.41	155.225	4,099.49
5	G2194XK6	m2	36.20	18.750	678.75
6	E222142A	m3	11.19	366.603	4,102.29
7	G21D1531	m	18.05	63.275	1,142.11
8	G2242311	m2	5.10	98.175	500.69
9	F228U010	m3	19.50	61.220	1,193.79
10	GD7JL186	m	35.23	131.400	4,629.22
11	GD7JM002	m	190.00	5.000	950.00
12	GD7JM001	m	153.72	5.000	768.60
13	G923M200	m2	21.69	228.225	4,950.20
14	G2285B0F	m3	12.72	181.990	2,314.91
15	G226K211	m3	24.40	181.990	4,440.56

EUR

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 4

16	KDDZ6DD4	u	165.60	7.000	1,159.20
17	G9F29111	m2	59.13	72.154	4,266.47
18	G9H11251	m2	49.31	228.225	11,253.77
19	L169C511	u	170.44	3.000	511.32
20	FD5J524E	u	241.62	2.000	483.24
21	GD5ZJJJ4	u	93.28	5.000	466.40
22	FDDZS005	u	15.08	20.000	301.60
23	GD5ZJJJ5	u	150.08	2.000	300.16
24	GDD1C099	m	169.38	1.000	169.38
25	GDB2A469	u	54.36	1.000	54.36

TOTAL	Títol 3	01.03.01	74,624.22
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capítol	03	Drenaje y saneamiento
Títol 3	02	Espacios verdes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	KDH11011	u	6.45	113.000	728.85
2	KDH11010	u	11.52	58.000	668.16
3	KDH11012	m	1.87	2,798.000	5,232.26
4	KDDZ6DD4	u	165.60	6.000	993.60
5	FDDZS005	u	15.08	10.000	150.80
6	FD5ZAK7J	u	82.87	5.000	414.35

EUR

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 5

TOTAL	Títol 3	01.03.02	8,188.02
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capítol	04	Red eléctrica de Baja Tensión

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	MI0004	u	288.75	0.000	0.00
<p>Suministro y montaje de caja de seccionamiento permite realizar de forma segura la conexión eléctrica entre la acometida y la caja de protección general. Contiene seis bases portafusibles tamaño NH-2 y dos dispositivos de neutro seccionable mediante tornillería, preparados para conexión de M10 mediante terminal de pala. Provistas de cierre mediante tornillo imperdible y precintable de cabeza triangular de 11 mm.</p> <p>Envolvente fabricada en poliéster prensado en caliente, reforzado con fibra de vidrio, color gris RAL 7035. Protección contra polvo y agua IP43 y contra impactos IK10. Doble aislamiento. Auto extinguido a 960°. Clase térmica del poliéster 105°. Resistente a las principales agresiones químicas, ambientales y a la acción de los UV.</p> <p>2 Bases de neutro seccionable. 6 Bases fusibles seccionables de tamaño 2, hasta 400A. Placa de señalización de riesgo eléctrico. Incluye retirada caja existente y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 159)</p>					
2	MI0003	u	53.76	20.000	1,075.20
<p>Reparación de armario prefabricado para alojar una caja de seccionamiento (CS) y una caja general de protección (CGP) Incluye puerta y zocalos chapa nuevos, retirada de puerta y zocalo, carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 158)</p>					
3	MI0001	u	115.11	48.000	5,525.28
<p>Suministro y montaje de armario prefabricado para alojar una caja general de protección (CGP) y una caja de seccionamiento (CS), según especificación técnica de la Compañía, fijación a zócalo, totalmente instalado y conexionado. Incluye retirada armario existente, carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente</p> <p>(P - 156)</p>					

TOTAL	Capítol	01.04	6,600.48
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capítol	06	Telecomunicaciones

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	MJK254F3	u	56.53	57.000	3,222.21
<p>Repaso registro telecomunicaciones, limpieza, reposición de tapones y rejuntados. (P - 161)</p>					
2	MJK254F4	u	0.12	26,684.000	3,202.08
<p>Mandrilado canalización telecomunicaciones, incluye parte proporcional de guía nueva (P - 162)</p>					
3	MJKZHL4	u	200.50	5.000	1,002.50
<p>Marco y tapa rectangular de fundición dúctil, para arqueta de telecomunicaciones tipo D/H y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero (P - 163)</p>					
4	GHAZ001	m	89.53	50.000	4,476.50
<p>Reparación de prima de servicios en acera o calzada ,colocación de dos tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, (Diámetro exterior) de doble capa, y relleno parcial de zanja con arena compactado al 95 % del PM. incluyendo suministro del arenisca, la banda de señalización. Incluido la demolición del pavimento de acera de cualquier tipo, la excavación de la zanja hasta 60 cm de ancho por 80 cm de profundidad, transporte de tierras y escombros y gestión de residuos, y reposición de base de hormigón y pavimento de acera igual al preexistente. (P - 91)</p>					

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 6

TOTAL	Capítol	01.06	11,903.29
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capítol	07	Alumbrado público

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GHA54F4	u	0.25	12,489.000	3,122.25
<p>Mandrilado canalización alumbrado (P - 83)</p>					
2	GHA9C511	u	134.57	18.000	2,422.26
<p>Cata manual para reparación de red de canalización de alumbrado en zona pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación y carga mecánica sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 88)</p>					
3	GHA001	u	32.60	108.000	3,520.80
<p>Repaso registro alumbrado Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 79)</p>					
4	GHAZ3174	u	85.18	168.000	14,310.24
<p>Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125 (P - 93)</p>					
5	GHAZ3154	u	65.61	17.000	1,115.37
<p>Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm B125 (P - 92)</p>					
6	GHA9C512	u	64.07	21.000	1,345.47
<p>Cata manual para reparación de red de canalización de alumbrado en zona no pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación. Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 89)</p>					
7	GHA11C22	u	80.37	149.600	12,023.35
<p>Reparación columna alumbrado público. Suministro y montaje de portillón. Reparaciones galvanizado. Incluye carga de las runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 84)</p>					
8	GHM11L25	u	539.00	9.000	4,851.00
<p>Columna de plancha de acero galvanizado de 7 metros de tipo Novatilu o similar, colocada sobre dado de hormigón. Incluye retirada existente y reparación de pavimento, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 96)</p>					
9	GG31H554	m	3.98	8,029.050	31,955.62
<p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (P - 78)</p>					
10	GG31F176	m	2.90	7,165.000	20,778.50
<p>Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, unipolar, de sección 1 x 16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 75)</p>					
11	GHAZ3184	u	57.13	51.000	2,913.63
<p>Piqueta de conexión a tierra de acero con recubrimiento de cobre de 300 µm de grueso, de 1500 mm de largo i de 14,6 mm de diámetro, clavada a tierra. (P - 94)</p>					
12	GHA15FA4	u	21.02	471.000	9,900.42
<p>Revisión luminaria. Testeado equipo de arranque, cableado columna y caja de fusibles (P - 85)</p>					
13	GHA15FA5	u	71.08	26.000	1,848.08
<p>Revisión luminaria. Cambio de equipo de arranque incluye carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 86)</p>					
14	GHA002	u	2,800.00	5.000	14,000.00
<p>Acometida eléctrica para la alimentación de cuadros de alumbrado, incluida legalización, tasas, costes compañía y puesta en marcha (P - 80)</p>					
15	GHA003	u	640.34	1.000	640.34
<p>Trabajos de desconexión de cuadros colindantes, alimentación provisional. Incluye carga de runa sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 81)</p>					
16	MI0002	u	6,567.00	3.000	19,701.00
<p>Suministro y montaje de armario prefabricado Arelsa serie CITI o similar con envolvente de acero inoxidable y reloj astronómico. Incluye apartamento esquema compañía, fijación a zócalo, totalmente instalado y conexionado. Incluye retirada armario existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente</p> <p>(P - 157)</p>					
17	GHAZ001	m	89.53	98.500	8,818.71
<p>Reparación de prima de servicios en acera o calzada ,colocación de dos tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, (Diámetro exterior) de doble capa, y relleno parcial de zanja</p>					

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 7

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
18	GHN635A4	u	con arena compactado al 95 % del PM. incluyendo suministro del arenisca, la banda de señalización. Incluido la demolición del pavimento de acera de cualquier tipo, la excavación de la zanja hasta 60 cm de ancho por 80 cm de profundidad, transporte de tierras y escombros y gestión de residuos, y reposición de base de hormigón y pavimento de acera igual al preexistente. (P - 91)	214.73	336.000	72,149.28
19	GHN635A5	u	Luminaria ALMSL30AE3T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. Incluye accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte. (P - 99)	214.73	37.000	7,945.01
20	GHN635A6	u	Luminaria ALMSL40AE4T3_16 MILAN S LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. Incluye accesorio para fijar lateralmente y acoplado al soporte. (P - 100)	347.93	8.000	2,783.44
21	GHN63AC6	u	Luminaria APMSL60A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte (P - 101)	449.63	35.000	15,737.05
22	GHN63AC7	u	Luminaria ALIBL30AE3T3_24 INNOVA B LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte (P - 102)	449.63	74.000	33,272.62
23	GHN635A3	u	Luminaria APMSL30A3T4_24 MILAN SP LED de la casa NOVATILU con la regulación de doble nivel configurado de fábrica, reducción aproximada del 40% del flux a las 4,5 horas del encendido. con accesorio para fijar vertical y acoplado al extremo del soporte (P - 98)	347.93	49.000	17,048.57
24	GHM12C21	u	Columna troncocónica de 7mts Novatilu o similar. colocada sobre dado de hormigón (P - 97)	360.66	5.000	1,803.30
25	GHM11F22	u	Columna tipus Nikolson de 4mts amb llumenera Novatilu Innova LED 3000° K, colocada sobre dado de hormigón (P - 95)	256.27	114.000	29,214.78
26	GDK2A6F3	u	Arqueta de 57x57x125 cm, con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I y solera de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, sobre lecho de arena (P - 74)	88.82	163.243	14,499.24
27	GHA006	y	Remodelación y ampliación de hasta tres líneas de armario de protección y control de alumbrado público instalando un nuevo automatá compatible con el sistema Mpal, instalado de control Citigis con analizador de red y control de armónicos, con 4 relés de salida, elementos de protección para sobretensiones permanentes y transitorias adecuadas a la tecnología LED, conectado y probado y todo el pequeño material auxiliar necesario de conexión y montaje. Incluye legalización y derechos de acometida (P - 82)	1,500.00	1.000	1,500.00
28	GHA15FA9	u	Demolición y retirada de baliza existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 87)	32.00	158.000	5,056.00
29	GG31H366	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tripolar, de sección 3 x 10 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja (P - 76)	3.26	4,395.300	14,328.68
30	GG31H376	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RVFV, tripolar, de sección 3 x 16 mm2, con armadura de fleje de acero y cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja (P - 77)	4.57	1,064.000	4,862.48
31	MI0005	u	Derribo y retirada de armario prefabricado carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 160)	67.00	4.000	268.00
TOTAL	Capitol			01.07		373,735.49

Obra 01 Pressupost P18017

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 8

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G99D2011	u	Tratamiento de alcorques. Incluye retirada de malas hiervas, escarificado y abonado, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 58)	6.46	781.000	5,045.26
2	GRE61140	u	Poda de ramas bajas, de formación y tratamiento fitosanitario árbol porte medio-grande. Incluye trituración de restos y reparto en zonas boscosas. (P - 139)	48.36	724.000	35,012.64
3	GRE61260	u	Poda y tratamiento fitosanitario palmera porte medio-grande. Incluye trituración de restos y reparto en zonas boscosas. (P - 140)	39.58	32.000	1,266.56
4	K2ZJ101Z	m3	Retirada árbol existente incluso tocón. Incluye triturado de restos y reparto en zonas boscosas (P - 144)	72.17	53.000	3,825.01
5	GR42122B	u	Suministro de Celtis australisde perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ (P - 117)	163.59	2.000	327.18
6	GR45721B	u	Suministro de Sophora japonica de perímetro de 18 a 20 cm, con la raíz desnuda (P - 129)	88.75	4.000	355.00
7	GR42723A	u	Suministro de Citrus aurantium de perímetro de 16 a 18 cm, en contenedor de 35 l (P - 118)	243.94	10.000	2,439.40
8	GR45C62B	u	Suministro de Tipuana tipu (T. speciosa) de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ (P - 132)	95.13	2.000	190.26
9	GR45441B	u	Suministro de Robinia pseudoacacia de perímetro de 18 a 20 cm, con la raíz desnuda (P - 126)	49.05	6.000	294.30
10	GR45BJ2B	u	Suministro de Tilia tomentosa de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ (P - 131)	127.73	1.000	127.73
11	GR43B41A	u	Suministro de Koeleruteria paniculata de perímetro de 16 a 18 cm, con la raíz desnuda (P - 121)	79.71	1.000	79.71
12	GR44F82A	u	Suministro de Prunus cerasifera Pissardii (Atropurplea) de perímetro de 16 a 18 cm, con cepellón de diámetro mínimo 51 cm y profundidad mínima 35,7 cm según fórmulas NTJ (P - 125)	174.94	9.000	1,574.46
13	GR44422B	u	Suministro de Melia azedarach de perímetro de 18 a 20 cm, con cepellón de diámetro mínimo 57 cm y profundidad mínima 39,9 cm según fórmulas NTJ (P - 122)	78.86	2.000	157.72
14	GRZZ2813	u	Entutorado doble de árbol mediante 2 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma o caucho (P - 141)	21.20	54.000	1,144.80
TOTAL	Títol 3			01.08.01		51,840.03
Obra	01	Pressupost P18017				
Capitol	08	Jardineria				
Títol 3	02	Espacios verdes				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GR3A4011	m2	Tratamiento de zonas boscosas de pino. Incluye retirada de especies muertas, poda de ramas muertas y tratamiento fitosanitario. Incluye triturado de restos y reparto en zonas boscosas. (P - 113)	0.18	55,594.500	10,007.01
2	GR3A4012	m2	Tratamiento de zonas ajardinadas prado. Incluye segado, escarificado, resiembra, abonado y tratamiento fitosanitario. (P - 114)	1.24	58,170.160	72,131.00
3	GR3A4013	m2	Tratamiento de zonas ajardinadas césped. Incluye herbicida selectivo, segado, escarificado, resiembra, recebo, abonado y tratamiento fitosanitario. (P - 115)	2.40	873.500	2,096.40

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 9

4	GR3A4014	m2	Tratamiento de zonas ajardinadas arbustivas. Incluye retirada arbustos muertos o muy deteriorados, escarificado, abonado y tratamiento fitosanitario. (P - 116)	0.70	1,026.000	718.20
5	GRE61140	u	Poda de ramas bajas, de formación y tratamiento fitosanitario árbol porte medio-grande. Incluye trituración de restos y reparto en zonas boscosas. (P - 139)	48.36	380.000	18,376.80
6	G99D2011	u	Tratamiento de alcorques. Incluye retirada de malas hiervas, escarificado y abonado, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 58)	6.46	74.000	478.04
7	GR472N2E	u	Suministro de Pinus pinea de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm y profundidad mínima 90 cm según fórmulas NTJ (P - 134)	190.86	14.000	2,672.04
8	GR47262E	u	Suministro de Pinus halepensis de altura de 350 a 400 cm, con cepellón de diámetro mínimo 75 cm y profundidad mínima 90 cm según fórmulas NTJ (P - 133)	155.90	11.000	1,714.90
9	GR43942C	u	Suministro de Jacaranda mimosifolia de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ (P - 120)	137.59	11.000	1,513.49
10	GR45741C	u	Suministro de Sophora japonica Columnaris de perímetro de 20 a 25 cm, con la raíz desnuda (P - 130)	155.00	3.000	465.00
11	GR45441C	u	Suministro de Robinia pseudoacacia de perímetro de 20 a 25 cm, con la raíz desnuda (P - 127)	66.40	6.000	398.40
12	GR42723A	u	Suministro de Citrus aurantium de perímetro de 16 a 18 cm, en contenedor de 35 l (P - 118)	243.94	4.000	975.76
13	GR45662C	u	Suministro de Schinus molle de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 cm y profundidad mínima 54 cm según fórmulas NTJ (P - 128)	110.07	1.000	110.07
14	GR44823C	u	Suministro de Parkinsonia aculeata de perímetro de 20 a 25 cm, en contenedor de 80 l (P - 123)	188.16	1.000	188.16
15	GR44E22C	u	Suministro de Populus Teixana de perímetro de 20 a 25 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67,5 cm y profundidad mínima 47,25 cm según fórmulas NTJ (P - 124)	88.20	1.000	88.20
16	GR434429	u	Suministro de Fraxinus angustifolia de perímetro de 14 a 16 cm, con cepellón de diámetro mínimo 45 cm y profundidad mínima 31,5 cm según fórmulas NTJ (P - 119)	55.09	11.000	605.99
17	GRZ22813	u	Entutorado doble de árbol mediante 2 rollos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma o caucho (P - 141)	21.20	58.000	1,229.60
18	GR48002	u	Suministro y plantación Rosmarinus Officinalis altura 40-60 cm. (P - 135)	38.16	316.800	12,089.09
19	GR48009	u	Suministro y plantación Lavándula dentata altura 40-60 cm. (P - 137)	28.50	115.200	3,283.20
20	GR48010	u	Suministro y plantación Teucrium Fruticans altura 40-60 cm. (P - 138)	40.40	115.200	4,654.08
21	GR48003	u	Suministro y plantación Viburnum Tinus altura 40-60 cm. (P - 136)	37.20	59.400	2,209.68
TOTAL	Títol 3			01.08.02		136,005.11

Obra 01 Pressupost P18017

Capítol 09 Riego

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GHA9C513	u	Cata manual para reparación de red de riego en zona no pavimentada. Incluye excavación manual hasta 60x60x60 cm, tapado con tierras procedentes de la excavación y siembra, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 90)	65.78	55.000	3,617.90
2	GJB29355	m	Zanja y tubo de polietileno corrugado de 63 mm de diámetro nominal, incluye excavación, tapado, solocación y siembra, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 110)	2.94	174.700	513.62

EUR

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 10

3	GJA001	u	Limpieza y repaso revoco interior registro 60x60x60 cm, carga runa sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 104)	26.78	46.000	1,231.88
4	GHAZ3174	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125 (P - 93)	85.18	25.000	2,129.50
5	GJA2A6F3	u	Registro riego 60x60x60 cm con marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm B125. Incluye carga de runas sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 108)	200.99	8.000	1,607.92
6	GJA002	u	Reparación Manguito electrosoldable PEAD DN 63-90 mm, excavación y retirada existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 105)	28.13	15.000	421.95
7	GJA003	u	Reparación Manguito electrosoldable PEAD DN 25-50mm, excavación y retirada existente, carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 106)	19.22	40.000	768.80
8	GJS1U001	u	Boca de riego de fundición, salida tipo Barcelona de 1"1/2, con arqueta y tapa de fundición y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada (P - 111)	176.17	7.000	1,233.19
9	GJS55631	m	Anillo gotero árbol para riego por degoteo, de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 30 cm, enterrado 10-30cm incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 112)	9.39	112.000	1,051.68
10	GJA2A6F4	u	Armario + programador 48 estaciones + pluviometro y cuadro electrico. Incluye legalización. (P - 109)	3,503.79	1.000	3,503.79
11	KJSB1411	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1" de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9 V, para una presión máxima de 10 bar, con regulador de caudal, conectada a las redes eléctrica y de agua con conectores estancos (P - 152)	185.56	9.000	1,670.04
12	KJSB1311	u	Electroválvula para instalación de riego, de 1"1/2 de diámetro, de material plástico, con solenoide de 9 V, para una presión máxima de 10 bar, con regulador de caudal, conectada a las redes eléctrica y de agua con conectores estancos (P - 151)	88.70	5.000	443.50
13	GJA004	u	Acometida compañía aguas 13 m3/h. (P - 107)	3,030.90	1.000	3,030.90
14	KJS53836	m2	Manta de polipropileno para riego por degoteo, de 50c50 cm , con tubos recubiertos con lana de polipropileno, separados 35 cm, de 16 mm de diámetro, con goteros autocompensados integrados cada 30 cm, enterrada entre 10 y 30 cm. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 150)	3.12	1,553.000	4,845.36
15	FJS5R202	u	Válvula de lavado para instalación de riego por goteo, de material plástico, de 1" de diámetro, instalada en arqueta (P - 27)	11.19	17.000	190.23
TOTAL	Capítol			01.09		26,260.26

Obra 01 Pressupost P18017

Capítol 10 Mobiliario urbano

Títol 3 Restitución del mobiliario urbano

Títol 4 Urbanización

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FQ42F025	u	Pilona de fundición con protección antioxidante y pintura de color negro forja, de forma cilíndrica, de 1000 mm de altura y 95 mm de diámetro, anclada con dado de hormigón. Modelo Hospitalet de la casa Benito ductil o similar. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 32)	59.61	40.000	2,384.40
2	FQ21BC65	u	Suministro y colocación de papelera de 60 l de capacitat PA600 de FDB o similar con cubeta fija. El soporte será tubular redondo de acero galvanizado i anclado del mismo material , anclado con dado de hormigón.incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 30)	97.02	24.000	2,328.48

EUR

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 11

3	EB14B9KD	m	Pasamano de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diámetro, acabado pulido y abrillantado, con soporte de pletinas de acero, fijado mecánicamente (P - 2)	74.92	20.000	1,498.40
4	FQ116B32	u	Banco NEOBARCINO de la casa Benito Ductil o similar. Medidas : 800 mm x 1800 mm x710 mm. con listones de madera i estructura de fundición. Se colocarán dados de hormigón. Entre las patas y los dados de hormigón se colocará una lámina de goma dura u otro material para el perfecto asiento del banco. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 28)	305.14	8.000	2,441.12

TOTAL	Titol 4	01.10.01.01	8,652.40
--------------	----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capitol	10	Mobiliario urbano
Titol 3	01	Restitución del mobiliario urbano
Titol 4	02	Espacios verdes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K8785820	m2	Limpieza de pintadas y grafitis sobre paramento vertical de piedra, mortero o estuco, con producto decapante y posterior aclarado con agua caliente (P - 145)	23.94	15.300	366.28
2	FQ116B32	u	Banco NEOBARCINO de la casa Benito Ductil o similar. Medidas : 800 mm x 1800 mm x710 mm. con listones de madera i estructura de fundición. Se colocarán dados de hormigón. Entre las patas y los dados de hormigón se colocará una lámina de goma dura u otro material para el perfecto asiento del banco. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 28)	305.14	41.000	12,510.74
3	FQ11GC10	u	Silla NEOBARCINO de Benito Ductil o similar de , colocada con fijaciones mecánicas M-10 anclado con dados de Hormigón de 30x30x30 cm. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente	289.37	4.000	1,157.48
4	FQ51X210	u	MEDIDAS ALTO X ANCHO X FONDO: 800 mm X 700mm X 710 mm (P - 29) Fuente de fundición de hierro modelo Atlántida, con pulsador de 130 x 30 x15cm, incluye el modulo de reja 90 x 30 x4 cm con marco y base de hormigón, conexiones a las redes de alcantarillado y agua potable. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 33)	1,772.41	6.000	10,634.46
5	FQ21BC65	u	Suministro y colocación de papelera de 60 l de capacitat PA600 de FDB o similar con cubeta fija. El soporte será tubular redondo de acero galvanizado i anclado del mismo material , anclado con dado de hormigón.incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 30)	97.02	37.000	3,589.74
6	FQ3A1071	m	Vallado espacio público de un metro de altura. Incluye retirada valla existente y colocación (P - 31)	15.82	94.000	1,487.08
7	F6001	U	Suministro y montaje juegos infantiles segun la ubicación detallada en planos de la casa NOVATILU o similar a concretar modelo con DO. Incluye suministro, colocación, materiales y trabajos complementarios de fijación: dados base, fijaciones mecánicas y accesoriosincluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 0)	40,600.00	1.000	40,600.00
8	F6002	U	Suministro y montaje canasta balcesto y pernos de NOVATILU o similar estructura de acero inoxidable anclada en base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 7)	870.00	1.000	870.00
9	F6003	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Dominadas de la casa Novatilu modelo PCM11B o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 8)	810.00	1.000	810.00

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 12

10	F6004	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Fitness SKATE de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 9)	630.00	1.000	630.00
11	F6005	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Fitness UP de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 10)	420.00	1.000	420.00
12	F6006	U	Suministro y montaje de elemento de ejercicios Paralel x2 de la casa Novatilu o similar totalmente colocado y anclado sobre base de hormigón. incluye retirada del existente y carga sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 11)	1,200.00	1.000	1,200.00

TOTAL	Titol 4	01.10.01.02	74,275.78
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capitol	10	Mobiliario urbano
Titol 3	02	Contenedores
Titol 4	01	Trabajos previos

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F21Q2501	u	Retirada de buzón de contenedor enterrado y carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 3)	3.78	114.000	430.92

TOTAL	Titol 4	01.10.02.01	430.92
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capitol	10	Mobiliario urbano
Titol 3	02	Contenedores
Titol 4	02	Demoliciones y deribos

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2144301	m3	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión transporte a vertedero incluido canon correspondiente (P - 41)	40.70	45.600	1,855.92

TOTAL	Titol 4	01.10.02.02	1,855.92
--------------	----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capitol	10	Mobiliario urbano
Titol 3	02	Contenedores
Titol 4	03	Excavaciones y movimientos de tierras

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G228LH0F	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 2 m, con gravas para drenaje de 5 a 12 mm, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio para compactar, con compactación del 95% PM (P - 49)	38.90	280.440	10,909.12

TOTAL	Titol 4	01.10.02.03	10,909.12
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost P18017
Capitol	10	Mobiliario urbano
Titol 3	02	Contenedores
Titol 4	04	Pavimentación

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 13

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	M9REU011	m2	Reposició de paviment de panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a tipus 2. Inclou base de formigó HM20 de 10 cm de espesor. (P - 155)	41.47	45.600	1,891.03
TOTAL	Títol 4	01.10.02.04			1,891.03	
Obra	01	Pressupost P18017				
Capítol	10	Mobiliari urbà				
Títol 3	02	Contenedores				
Títol 4	05	Contenedores				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FQC216MA	u	Contenedor superficial de rechazo recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (P - 34)	1,424.87	30.000	42,746.10
2	FQC216MB	u	Contenedor superficial de rechazo recogida de residuos municipales con una capacidad de 1800 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (P - 35)	1,104.20	0.000	0.00
3	FQC216MC	u	Contenedor superficial de fracción orgánica recogida de residuos municipales con una capacidad de 1800 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (P - 36)	1,104.20	19.000	20,979.80
4	FQC216ME	u	Contenedor superficial de envases recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (P - 38)	1,340.16	19.000	25,463.04
5	FQC216MF	u	Contenedor superficial de vidrio recogida de residuos municipales con una capacidad de 3000 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (P - 39)	1,205.54	19.000	22,905.26
6	FQC216MD	u	Contenedor superficial de papel-cartón recogida de residuos municipales con una capacidad de 3500 l, Cuerpo de color gris (RAL 7037), Puerta-tapa grande estándar, con asa, por un lado. Tapa ciega por el otro lado. Marcos y tapas de color GRIS CLARO (RAL 7038), Pedal de apertura disponible para un solo lado. Bandas verticales de	1,424.87	19.000	27,072.53

PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 14

		señalización en las cuatro esquinas, Icono de señalización para invidentes por un solo lado correspondiente a la fracción Rechazo y guía de alineación (P - 37)			
TOTAL	Títol 4	01.10.02.05			139,166.73
Obra	01	Pressupost P18017			
Capítol	11	Senyalització			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FBB1B121	u	Suministro y montaje placa triangular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 90 cm de lado, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente (P - 20)	72.25	87.000	6,285.75
2	FBB12252	u	Suministro y montaje placa circular para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente (P - 19)	69.41	120.000	8,329.20
3	FBB2B201	u	Suministro y montaje placa informativa para señales de tráfico de aluminio anodizado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente (P - 22)	61.91	101.000	6,252.91
4	FBB2A631	u	Suministro y montaje placa de orientación o situación para señales de tráfico, de aluminio anodizado, de 25x120 cm, acabada con pintura no reflectante, fijada mecánicamente (P - 21)	83.35	44.000	3,667.40
5	FBBZ1120	m	Suministro y montaje soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado (P - 23)	12.70	382.000	4,851.40
6	FBA1E511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (P - 15)	0.52	4,535.000	2,358.20
7	FBA12511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura y 3,5/9 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (P - 14)	0.37	4,329.000	1,601.73
8	FBA24511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (P - 16)	1.52	652.000	991.04
9	FBA25511	m	Pintado sobre pavimento de marca vial transversal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 40 cm de anchura y 0,8/0,4 de relación pintado/no pintado, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (P - 17)	2.54	148.000	375.92
10	FBA31511	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual (P - 18)	5.49	2,969.000	16,299.81
TOTAL	Capítol	01.11			51,013.36	
Obra	01	Pressupost P18017				
Capítol	12	Fuente ornamental				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ZPA005	u	Retirada de maquinaria existente y de las rejas de captación superficial, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión itransporte a vertedero incluido canon correspondiente. Relleno de la sala de máquinas y arqueta de salida	7,565.00	1.000	7,565.00

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 02/07/18

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Movimiento de tierras	47,605.20
Capítol	01.02	Pavimentos	307,082.79
Capítol	01.03	Drenaje y saneamiento	82,812.24
Capítol	01.04	Red eléctrica de Baja Tensión	6,600.48
Capítol	01.06	Telecomunicaciones	11,903.29
Capítol	01.07	Alumbrado público	373,735.49
Capítol	01.08	Jardinería	187,845.14
Capítol	01.09	Riego	26,260.26
Capítol	01.10	Mobiliario urbano	237,181.90
Capítol	01.11	Senyalització	51,013.36
Capítol	01.12	Fuente ornamental	7,565.00
Capítol	01.13	Otros conceptos	86,744.65
Obra	01	Pressupost P18017	1,426,349.80
			1,426,349.80
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost P18017	1,426,349.80
			1,426,349.80

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1,426,349.80
6 % Beneficio industrial SOBRE 1,426,349.80.....	85,580.99
13 % Gastos generales SOBRE 1,426,349.80.....	185,425.47

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

1,697,356.26

21 % IVA SOBRE 1,697,356.26.....	356,444.81
----------------------------------	------------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

2,053,801.07

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
dos milions cinquanta-tres mil vuit-cents un euros amb set cèntims

Junio 2018
Autor del Proyecto



Lola Simon Plaza
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simon i Blanco SLP



Maria Blanco Bargalló
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simon i Blanco SLP