

PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN APARCAMIENTO EN LA CALLE MARINEL DE PLENTZIA

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TYPSA
INGENIEROS
CONSULTORES
Y ARQUITECTOS

NOVIEMBRE 2020

CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES			
CÓDIGO	UR4480-PC-03-PP-DTE-Pliego-MARINEL-Ed1.docx			
EDICIÓN Nº	1		**Fecha edición**	Noviembre 2020
REVISIÓN Nº	1		**Fecha revisión**	Noviembre 2020
REALIZADO POR	Nombre	KAA	Firma:	
	Fecha	30/11/2020		
REVISADO POR	Nombre	BGJ	Firma:	
	Fecha	30/11/2020		
APROBADO POR	Nombre	AGU	Firma:	
	Fecha	30/11/2020		

REGISTRO DE MODIFICACIONES

EDIC. / REV.	FECHA	RESPONSABLE MODIFICACIÓN	SECC. / PÁRRAFO MODIFICADO	MODIFICACIÓN EFECTUADA
1/1	Noviembre/20		-	Edición 1

ÍNDICE

1. CAPITULO I – DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 1
1.1. OBJETO DEL PROYECTO 1
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 1
1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS 1
1.4. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DE LA CONTRATA 1
1.4.1. Dirección de las obras 1
1.4.2. Ingeniero encargado 1
1.4.3. Inspección de las obras 2
1.4.4. Representantes del Contratista 2
1.5. DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA 2
2. CAPITULO II – DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4
3. • CAPITULO III – MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS 4
3.1. CAPITULO I - DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA 4
3.1.1. Demoliciones 4
3.1.2. Terraplenes 6
3.1.3. Rellenos localizados 6
3.1.4. Materiales para la capa de asiento de tuberías 6
3.2. CAPITULO II - FIRMES Y PAVIMENTOS 6
3.2.1. Bordillo de granito 6
3.2.2. Bordillos prefabricados de hormigón 6
3.2.3. Zahorra Artificial 7
3.2.4. Hormigones en pavimentos 7
3.2.5. Baldosa Hidráulica 7
3.2.6. Mezclas bituminosas en caliente 7
3.3. CAPITULO III - OBRAS DE FÁBRICA 8
3.3.1. Fábricas de Ladrillo 8
3.3.2. Mampostería Concertada 8
3.3.3. Enfoscados 9
3.3.4. Obras de hormigón en masa o armado 9
3.3.5. Encofrados 9
3.4. CAPITULO IV - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 9
3.4.1. Tubería de fundición dúctil 9
3.4.2. Tubería de Polietileno 10
3.5. CAPITULO V - RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE 10
3.5.1. Tubería de P.V.C. 10
3.5.2. Tapas y rejillas 11
3.5.3. Cunetas y caces 13
3.6. CAPITULO VI – RED DE ALUMBRADO, TELECOMUNICACIONES Y FUERZA 13

ÍNDICE

3.6.1. Arquetas prefabricadas de alumbrado ... 13
3.6.2. Tubos corrugados ... 14
3.6.3. Arqueta de hormigón para canalización eléctrica subterránea ... 15
3.7. CAPITULO VII - JARDINERÍA ... 15
3.7.1. Tierra vegetal ... 15
3.8. CAPITULO VIII – SEÑALIZACIÓN ... 16
3.8.1. Señalización vertical. Señales y placas de tráfico ... 16
3.8.2. Pinturas ... 18
3.8.3. Pinturas termoplásticas para marcas viales ... 21
3.8.4. Aditivos para marcas viales reflexivas ... 23
3.8.5. Líquido reflectante ... 23
4. CAPITULO IV – EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS ... 24
4.1. CAPITULO I - DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA ... 24
4.1.1. Despeje y desbroce del terreno ... 24
4.1.2. Demoliciones ... 24
4.1.3. Escarificado y compactación del firme existente ... 45
4.1.4. Excavación de la explanación y préstamos ... 45
4.1.5. Excavaciones en zanja ... 45
4.1.6. Terraplenes ... 47
4.1.7. Rellenos localizados ... 47
4.2. CAPITULO II - FIRMES Y PAVIMENTOS ... 47
4.2.1. Bordillo de granito y prefabricado de hormigón ... 47
4.2.2. Zahorra Artificial ... 47
4.2.3. Hormigón impreso. ... 48
4.2.4. Hormigones en pavimentos de hormigón vibrado ... 48
4.2.5. Baldosa Hidráulica ... 49
4.2.6. Mezclas bituminosas en caliente ... 49
4.2.7. Recrecido de arquetas, registros, señales, farolas, semáforos, etc. ... 49
4.2.8. Solado de hormigón ... 50
4.3. CAPITULO III - OBRAS DE FÁBRICA ... 52
4.3.1. Fábricas de ladrillo ... 52
4.3.2. Mampostería concertada ... 52
4.3.3. Enfoscados ... 52
4.3.4. Obras de hormigón en masa o armado ... 52
4.3.5. Encofrados ... 53
4.4. CAPITULO IV – REDES DE SERVICIOS ... 53
4.4.1. Montaje de tuberías ... 53
4.4.2. Mecanismos y piezas especiales ... 54
4.4.3. Macizos de anclaje ... 54
4.4.4. Excavación de zanjas, pozos y cimentaciones ... 54
4.4.5. Relleno de zanjas y trasdós de obras de fábrica ... 57

ÍNDICE

4.4.6. Tuberías de polietileno 58
4.4.7. Tuberías de PVC 63
4.4.8. Arquetas y sumideros 65
4.4.9. Tubería de Polietileno corrugado 68
4.5. CAPITULO V – JARDINERÍA 69
4.5.1. Tierra vegetal 69
4.5.2. Plantas y setos 69
4.6. CAPITULO VI – SEÑALIZACIÓN 69
4.6.1. Control de calidad 69
4.6.2. Ejecución de las obras 71
4.7. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS OBRAS 72
4.8. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO 72
5. CAPITULO V – MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 73
5.1. CAPÍTULO 1 - DEMOLICIONES 73
5.1.1. Demolición de obra de fábrica por medios mecánicos y/o manuales 73
5.1.2. Demolición de obra de fábrica de hormigón armado 73
5.1.3. Levante y retirada de cerramiento metálico 73
5.1.4. Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa, baldosa o aglomerado 73
5.1.5. Levantado y retirada de bordillo 73
5.1.6. Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente 73
5.1.7. Desmontado señal tráfico o papelera 73
5.2. CAPÍTULO 2 - MOVIMIENTO DE TIERRAS 73
5.2.1. Desbroce de terreno desarbolado 73
5.2.2. Retirada de tierra vegetal 74
5.2.3. Excavación de todo tipo de terreno 74
5.2.4. Relleno de terraplenes 74
5.2.5. Suelo seleccionado para explanada 74
5.3. CAPÍTULO 3 - OBRAS DE FÁBRICA 74
5.3.1. Armaduras 74
5.3.2. Hormigón de limpieza 74
5.3.3. Hormigón armado 74
5.3.4. Encofrado y desencofrado 74
5.3.5. Impermeabilización 74
5.3.6. Relleno material filtrante 75
5.3.7. Revestimiento mampuesto 75
5.4. CAPÍTULO 4 - FIRMES Y PAVIMENTOS 75
5.4.1. Bordillo y grada de granito 75
5.4.2. Zahorra artificial 75
5.4.3. Hormigón en pavimentos 75
5.4.4. Hormigón impreso 75
5.4.5. Pavimento en pasos peatonales 76

ÍNDICE

5.4.6. Mezclas bituminosas en caliente 76
5.4.7. Pasos de carruajes 76
5.5. CAPÍTULO 5 - REPOSICIÓN DE SERVICIOS E INSTALACIONES 76
5.5.1. SUBCAPÍTULO 5.1 - RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO 76
5.5.2. SUBCAPÍTULO 5.2 - RED DE DRENAJE 77
5.5.3. SUBCAPÍTULO 5.3 - RED DE SANEAMIENTO 79
5.5.4. SUCAPÍTULO 5.4 - RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA 80
5.5.5. SUBCAPÍTULO 5.5 - RED DE ALUMBRADO 82
5.5.6. SUBCAPÍTULO 5.7 - RED DE COMUNICACIONES 83
5.6. CAPITULO 6 - SEÑALIZACIÓN Y CERRAMIENTOS 84
5.6.1. SUBCAPÍTULO 6.1 - HORIZONTAL 84
5.6.2. SUBCAPÍTULO 6.2 - VERTICAL 85
5.7. CAPÍTULO 7 - JARDINERÍA 85
5.7.1. SUBCAPÍTULO 7.1 - JARDINERÍA 85
5.8. UNIDADES NO MENCIONADAS EN EL PRESENTE PLIEGO 85
5.9. OBRAS DEFECTUOSAS 85
5.10. PRECIOS CONTRADICTORIOS 85
6. CAPITULO VI – PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS 85
6.1. REPLANTEOS 85
6.1.1. Custodia de señales 86
6.2. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 86
6.3. PLAN DE TRABAJOS 86
6.4. PERSONAL DEL CONTRATISTA 86
6.5. CONFRONTACIÓN DE PLANOS 86
6.6. CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN 87
6.7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 87
6.8. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, PRODUCTOS DE PRESTAMOS ALQUILER DE CANTERAS 87
6.9. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA 87
6.10. DOCUMENTACIÓN FIN DE OBRA 87
6.11. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS 87

1. CAPITULO I – DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye un conjunto de instrucciones que servirán para regular la ejecución de las obras incluidas en el "Proyecto de urbanización y construcción de un aparcamiento en la calle Marinel de Plentzia", especificando las características y condiciones de los materiales a emplear, ensayos a realizar, fijando las normas necesarias para la elaboración, medición y abono de las distintas unidades de obra.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el apartado 1.5. de este capítulo.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los planos constituyen los documentos gráficos, que definen las obras geométricamente.

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción e incompatibilidad entre los planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último documento.

En cualquier caso, ambos documentos tienen prevalencia ante los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el apartado 1.5 de este Pliego y disposiciones vigentes de aplicación, salvo que indique otra cosa la Legislación vigente.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Director la unidad de obra esté perfectamente definida en uno y otro documento y que aquélla tenga precio en el presupuesto.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo.

1.4. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DE LA CONTRATA

1.4.1. Dirección de las obras

La dirección, control y vigilancia de las obras, estarán encomendadas a los correspondientes servicios técnicos del Ayuntamiento de Plentzia, denominados de ahora en adelante y en este Pliego, la Dirección de Obra o en aquella persona u organización que en su defecto determinase el propio Ayuntamiento, para ejercer esa labor.

1.4.2. Ingeniero encargado

El Ayuntamiento designará al Ingeniero Encargado o Técnico equivalente para la Dirección de las obras quien, por sí mismo o por aquellas personas que él designe en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato, y asumirá la representación de la Administración frente a la Contrata.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de este, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

1.4.3. Inspección de las obras

El Contratista proporcionará a los representantes de la Dirección de la Obra, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Condiciones y Planos del Proyecto, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de la obra.

1.4.4. Representantes del Contratista

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará a una persona que asuma la Dirección de los trabajos que se ejecuten y actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos, que se requieran durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a la obra y no podrá ausentarse de él sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra.

La Administración podrá exigir que la persona que el Contratista designe para estar al frente de las obras, sea de titulación y con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes que dicte la Dirección de la Obra, relativas al cumplimiento del contrato.

En todo caso, previamente al nombramiento de su representante, el Contratista deberá someterlo a la aprobación de la Administración.

1.5. DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA

En todo cuanto no esté expresamente previsto en el presente Pliego o se oponga a él, serán de aplicación los siguientes documentos:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de contratos del Sector Público
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones.
- R.D 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE del 25), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y sus modificaciones.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y sus modificaciones.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo y sus modificaciones.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y sus modificaciones.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual y sus correcciones.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y sus modificaciones.

- Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE del 16), por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y sus modificaciones.
- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE de 15 de junio), por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.
- Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08.
- Código Técnico de la Edificación CTE.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Normas DIN, ASTM Normas UNE de aplicación.
- Instrucción 8.1-IC. Señalización Vertical (Ministerio de Fomento).
- Instrucción 8.2-IC. Marcas Viales (Ministerio de Fomento)
- Instrucción 8.3-IC. Señalización de Obras (Ministerio de Fomento).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes. PG-3/75.
- Ley 20/1997, del 4 de Diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Guía de aplicación de la Normativa Técnica vigente en Materia de Accesibilidad en la CAPV de 2012
- Real decreto 105/2008 Producción y Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Ley 3/1998, de 27 de Febrero, General de Protección del Medio Ambiente del Pais Vasco.
- RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.
- “Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición” de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

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

La Normativa de la American Society of Testing Materials (ASTM) para los ensayos de aceptación o rechazo de los materiales granulares, tuberías, etc., prevalecerán sobre las restantes en lo referente a tuberías; únicamente para el resto se aplicará la normativa vigente en España. Las ASTM para los restantes casos se aplicarán subsidiariamente.

En caso de discrepancias entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

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

2. CAPITULO II – DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se proyectan corresponden al PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN APARCAMIENTO EN LA CALLE MARINEL DE PLENTZIA, y comprenden las siguientes actuaciones:

- Demoliciones
- Nueva red de Saneamiento
- Nueva red de Drenaje
- Nueva red de Alumbrado
- Nueva red de Abastecimiento
- Nueva red de Telecomunicaciones
- Nueva red de Energía eléctrica
- Pavimentaciones
- Señalización

3. • CAPITULO III – MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS

3.1. CAPITULO I - DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

3.1.1. Demoliciones

Se cumplirá lo establecido en el Art. 33 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), y en las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE.

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 de protección.

Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.

Retirada de los materiales.

Según el procedimiento de ejecución, las demoliciones pueden clasificarse del modo siguiente:

- Demolición con máquina excavadora.
- Demolición por fragmentación mecánica.
- Demolición con explosivos.
- Demolición por impacto de bola de gran masa.
- Desmontaje elemento a elemento.
- Demolición mixta.
- Demolición por otras técnicas.

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

En el estudio de demolición deberán definirse como mínimo:

Métodos de demolición y etapas de su aplicación.

Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los apeos y cimbras necesarios.

Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.

Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.

Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.

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

Cronogramas de trabajos.

Pautas de control.

Medidas de seguridad y salud.

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.

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, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de estas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

La profundidad de demolición de los cimientos será de 20 cm por debajo de la rasante, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

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

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

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras establecerán el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las Obras.

Los materiales no utilizables 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.

Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo especificación del Director de las Obras.

En caso de eliminación de materiales mediante incinerado, deberán adoptarse las medidas de control necesarias para evitar cualquier posible afectación al entorno, dentro del marco de la normativa legal vigente.

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m3). En el caso de demolición de macizos se medirán por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Las demoliciones de firmes, aceras e isletas no contempladas explícitamente en el Proyecto se considerarán incluidas en la unidad de excavación, no dando por tanto lugar a medición o abono por separado.

No se considera incluido en el precio de demolición, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Director de las Obras. Estarán incluidos en el Estudio de Gestión de Residuos.

Si en el Proyecto no se hace referencia a la unidad de demoliciones, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado.

3.1.2. Terraplenes

Se cumplirá lo establecido en el Art. 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos seleccionados que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, préstamos o en cantera. Deberán utilizarse suelos seleccionados.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del mencionado artículo.

3.1.3. Rellenos localizados

Se utilizarán en unos casos materiales seleccionados procedentes de la excavación o préstamos, de las mismas características que los definidos en el apartado anterior y en otros Todo Uno de procedencia de la excavación y según marque la Dirección de Obra.

3.1.4. Materiales para la capa de asiento de tuberías

Cuando se emplea arena caliza para asiento, ésta será procedente de machaqueo y deberá pasar por el tamiz nº 4 ASTM.

En general las arenas serán de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a 2,4.

3.2. CAPITULO II - FIRMES Y PAVIMENTOS

3.2.1. Bordillo de granito

En caso de ser necesaria su restitución, el nuevo bordillo de granito a colocar, cumplirá lo especificado en el Art. 570 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), así como lo especificado en el Art. 3.2.2. / Anejo II de la Normativa Técnica del Gobierno Vasco sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, DECRETO 68/2000 de 11 de Abril. La longitud mínima de las piezas será de 1 metro.

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-450 en el Art. 611 del PG-3/75.

3.2.2. Bordillos prefabricados de hormigón

En caso de ser necesarios su restitución, se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 o superior según el Art. 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

Las características geométricas del bordillo serán iguales al existente en la zona. Las dimensiones de los bordillos serán las especificadas en los planos. La longitud mínima de las piezas será de 1 metro, cumpliéndose lo especificado en el Art. 570 del PG-3/75, y en el Art. 3.2.2. / Anejo II del DECRETO 68/2000 de 11 de Abril del Gobierno Vasco.

3.2.3. Zahorra Artificial

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un cincuenta por ciento (50%), en peso de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

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

Se cumplirán las disposiciones del Art. 501 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

3.2.4. Hormigones en pavimentos

El agua a emplear en hormigones cumplirá lo establecido en la Instrucción EHE-08 y en el Art. 280 del PG-3/75.

El cemento a emplear cumplirá lo establecido en la Instrucción EHE-08 y en el Art. 202 del PG-3/75.

Los áridos, cumplirán lo establecido en el Art. 28 de la vigente instrucción EHE, así como lo dispuesto en los Arts. 610 y 550 del PG-3/75. La granulometría de áridos para los distintos hormigones se fijará de acuerdo con los ensayos previos para obtener la curva óptima y la capacidad más conveniente. Estos ensayos se harán por cuenta del Contratista, y bajo la supervisión de la Dirección de Obra, cuantas veces sea necesario para que ésta apruebe la granulometría a emplear.

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la Instrucción para el Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08, así como lo previsto en la vigente Instrucción para la Fabricación y suministro de Hormigón Preparado.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo previsto en los capítulos IX y X "Control de Materiales" u "Control de ejecución" de la Instrucción EHE-08.

El tipo de hormigón a emplear en capa de base del firme será HM-20.

3.2.5. Baldosa Hidráulica

En caso de ser necesaria su restitución, los cementos cumplirán los requisitos especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos vigente, y la comprobación de las características especificadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas de ensayo que se fijan en dicho Pliego.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las Normas UNE 7.082 y UNE 7.135.

El agua cumplirá las condiciones del artículo 280 del PG-3/75 y los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE 41.060.

En cuanto a las características geométricas, aspecto y estructura y características físicas se cumplirá lo establecido en el Art. 220 del PG-3/75.

3.2.6. Mezclas bituminosas en caliente

En caso de ser necesaria su restitución, se seguirán las siguientes indicaciones;

- Capa de regularización: Se regirá por lo especificado en el Art. 542 del PG-3/75.

El ligante bituminoso a emplear será B60/70 y se regirá por lo especificado en los Arts. 211 y 215 del PG-3/75.

El coeficiente de pulido acelerado de los áridos será como mínimo de 0,45 y se empleará una mezcla de áridos compuesta al 50% de áridos ofíticos y calizos.

El tipo de mezcla será D-12 ó S 5/12 según criterio que definirá la Dirección de Obra.

El filler podrá ser de aportación y se considerará incluido en la fabricación y puesta en obra de la mezcla.

- Capa de rodadura: Se regirán por lo especificado por la Dirección de Obra utilizándose mezclas tipo microaglomerado de granulometría continua, de las denominadas VI-a y de granulometría discontinua 0/3 - 6/12 con rugosidad superficial.

Para los riegos, el betún y el filler y en general para todo lo relacionado con estas mezclas, se estará en todo aquello que sea de aplicación a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

3.3. CAPITULO III - OBRAS DE FÁBRICA

3.3.1. Fábricas de Ladrillo

Se definen como aquellas constituidas por ladrillos ligados con mortero.

Los ladrillos a emplear serán huecos o perforados, y se estará a lo dispuesto por los Arts. 221 y 223 del PG-3/75.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

En paramentos es necesario emplear ladrillos y cementos que no produzcan eflorescencias.

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el M-450 (1:6), siendo de aplicación en su caso lo dispuesto en el Art. 611 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

En general será de aplicación lo dispuesto en el Art. 657 del PG-3/75.

3.3.2. Mampostería Concertada

En caso de ser necesaria su restitución y definida como la construida colocando en sus paramentos vistos, mampuestos con sus caras labradas en forma poligonal más o menos regular para que su asiento se verifique sobre superficies sensiblemente planas.

La piedra a emplear deberá cumplir las siguientes condiciones generales:

- Ser homogénea de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.

- Carecer de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos.

- Ser inalterable al agua y a la intemperie y resistente al fuego.

- Tener suficiente adherencia a los morteros.

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el M-250 (1:6).

En general será de aplicación, lo dispuesto en el Art. 652 del PG-3/75

3.3.3. Enfoscados

Se utilizará en cierres de fabricación mortero M-160 (1:3) según lo dispuesto en NTE/RPE-8 y todo aquello que siendo de aplicación figure en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

3.3.4. Obras de hormigón en masa o armado

Son aquellas en las cuales se utilizan como material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

En el hormigón a emplear será de aplicación el Art. 610 "Hormigones" del PG-3/75, en lo referente a las armaduras se estará a lo dispuesto en el Art. 600 "Armaduras a emplear en hormigón armado" del mencionado pliego.

3.3.5. Encofrados

Se admitirán de madera y metálicas, siendo de aplicación lo dispuesto, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

3.4. CAPITULO IV - RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

3.4.1. Tubería de fundición dúctil

3.4.1.1. Introducción

La fundición empleada para la fabricación de tubos, será dúctil y elaborada como las otras calidades de fundición a partir de fundición bruta producida por altos hornos cuya marcha rigurosamente controlada gozará de las mejoras intervenidas en siderurgia: cribado del coque, aglomeración del mineral, inyección de alquitrán por las toberas y elevación de la temperatura del viento.

La cristalización del grafito bajo la forma esferoidal, particularidad de la fundición dúctil, se logrará con la adición de magnesio en la fundición gris en fusión.

La proporción de carbono deberá ser del 3,5 a 4%. Por lo tanto, será apta para su resistencia a la corrosión y al frotamiento.

3.4.1.2. Coeficientes mecánicos de la fundición dúctil

Las características mecánicas de la fundición dúctil, que se comprobarán de acuerdo con los ensayos que figuran en este Pliego, deberán ser como mínimo las siguientes:

- La resistencia a la tracción del metal que constituye los tubos centrifugados será de 40 a 42 kg/mm2.
- El alargamiento a la rotura será como mínimo del 10%.
- Los tubos deberán cortarse, perforarse o mecanizarse en caso de reclamación. La dureza superficial no sobrepasará 230 unidades Brinell.

3.4.1.3. Recepción en fábrica de los tubos

Cualquier tubo o pieza cuyos defectos se hayan ocultados por soldadura, mástic, plomo o cualquier otro procedimiento serán rechazados. El mismo criterio se seguirá respecto a la obturación de fugas por calafates o cualquier otro sistema.

Los tubos, uniones y piezas que presentan pequeñas imperfecciones inevitables a consecuencia del proceso de fabricación y que no perjudiquen al servicio para el que están destinados, no serán rechazados.

3.4.1.4. Revestimientos

Los tubos irán revestidos interiormente por un centrifugado de mortero a base de cemento. Asimismo, las piezas curvas y especiales deberán llevar una protección interior de tipo betún que sustituya al centrifugado con mortero. De esta forma, tanto en los tubos como en las piezas especiales, se evitará las incrustaciones interiores.

Los revestimientos, tanto de un tipo o de otro, no deberán contener ningún elemento soluble en agua, ni ningún producto que pueda dar sabor u olor al agua, después de un conveniente lavado de la conducción.

3.4.2. Tubería de Polietileno

La tubería de polietileno que se empleará en esta instalación mantendrá la flexibilidad, elasticidad y resistencia necesarias para soportar el trato duro y adaptarse a las sinuosidades del terreno.

Esta tubería será de alta densidad (PEAD) o baja densidad (PEBD), según se designe en planos, y en todo se ajustará durante su fabricación a las Normas UNE 53.133, 53.162 en el primer caso, y UNE 53.131, 53.142 en el segundo caso, características refrendadas a través del oportuno certificado de homologación o marca de calidad.

Las características principales serán como mínimo:

Tubería (PEBD):

Tensión a tracción en límite elástico..... 120 kg/cm2

Alargamiento a tracción en límite elástico..... 25 %

Resistencia a la flexión..... 200 kg/cm2

Módulo de elasticidad..... 2.400 kg/cm2

Tubería (PEAD):

Tensión a tracción en límite elástico 40 kg/cm2

Alargamiento a tracción en límite elástico..... 16 %

Resistencia a la flexión 315 kg/cm2

Módulo de elasticidad..... 9.000 kg/cm2

3.5. CAPITULO V - RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

3.5.1. Tubería de P.V.C.

Las tuberías de policloruro de vinilo se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo al menos las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

Deberán cumplir las especificaciones contenidas en la Norma UNE 53.332, y en especial las características físicas siguientes:

- Densidad: 1,37 -1,42 g/cm3.

- Resistencia mínima a tracción: 450 kg/cm2.

- Alargamiento mínimo en rotura: 80%.

- Temperatura de reblandecimiento VICAT 80ºC.

Los tubos tendrán los extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal, estarán libres de rebabas, fisuras y granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Se tendrá en cuenta muy especialmente todo lo contenido en la Norma UNE citada respecto a espesores y tolerancias.

Las condiciones de funcionamiento de juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos correspondientes y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

Los tubos vendrán marcados exteriormente y de manera visible como mínimo con los datos siguientes:

- Marca del fabricante.

- Diámetro nominal.

- Espesor.

- Siglas P.V.C.

- Referencia a la norma UNE 53.332.

3.5.2. Tapas y rejillas

Se definen los dispositivos de cubrimiento y cierre instalados en zonas sometidas a circulación peatonal y/o de vehículos como los destinados a proteger los huecos pertenecientes a las distintas instalaciones de servicios urbanos. Están constituidos por un marco y una rejilla, una tapa o ambas combinadas.

Particularmente, se define marco como elemento fijo del dispositivo de cubrimiento o cierre sobre el que se asienta una rejilla y/o una tapa sirviendo de base de las mismas.

Se define rejilla como elemento móvil del dispositivo de cubrimiento o cierre que permite la evacuación de las aguas de escorrentía a través de ella.

Se define tapa como elemento móvil del dispositivo de cubrimiento o cierre que cubre la apertura de un registro de una instalación.

Según el lugar de utilización y las cargas a las que va a ser sometido el dispositivo de cubrimiento y cierre se clasifican en los siguientes grupos:

A-15, B-125, C-250, D-400, E-600 y F-900

Donde la letra determina la clase y el número la Fuerza de Control, o la aplicada sobre el dispositivo en el ensayo de resistencia.

Como criterio general para las obras del Ayuntamiento de Bilbao, debido a la utilización de los espacios peatonales por vehículos de limpieza o de emergencias, la clase mínima del dispositivo de cubrimiento será D-400, para cualquier lugar de utilización.

El material utilizado para la fabricación de las partes componentes de los dispositivos, ya sean marcos, tapas o rejillas, será siempre fundición de grafito esferoidal, cumpliendo las especificaciones de la ISO 1083:1987, independientemente de que sean, o no, rellenables.

La superficie superior de las tapas debe presentar un dibujo en relieve de una altura comprendida entre 3 mm y 8 mm, que no será menor del 10 % ni superior al 70 % de la superficie superior total.

Todas las tapas, rejillas y marcos presentarán un marcado que forme parte de la propia pieza, no admitiéndose en ningún caso elementos sueltos anclados o adheridos.

Los elementos mínimos que debe llevar el marcado son los siguientes:

- EN 124
- CLASE Y TIPO. Si el marco es válido para varias, deben marcarse todas.

- GS. Marca de calidad de la fundición dúctil.
- NOMBRE Y/O SIGLA DEL FABRICANTE y lugar de fabricación, que puede ser un código.
- MARCA de un organismo de certificación, en su caso.

Las tapas no rellenables llevarán, además, el escudo de la Villa de Bilbao y el tipo de instalación a la que pertenece.

El marcado se realizará tanto en el marco como en la tapa o rejilla. En las tapas rellenables se realizará en la cara inferior.

En el caso de que el fabricante haya certificado el producto con la Marca AENOR, deberá aparecer, además:

- Logotipo de la Marca AENOR.
- Número del contrato firmado con AENOR.
- Fecha de fabricación o código de trazabilidad.

El revestimiento se realizará con pintura bituminosa de color negro. El acabado será homogéneo y no presentará gotas, rebabas ni picaduras

El suministro se realizará de tal forma que no se alteren las características de los materiales, ni se produzcan desperfectos en las distintas operaciones.

El Contratista avisará a la Dirección de Obra del momento de entrega del material, con el objeto de que puedan establecerse lotes a efectos de Control de Calidad.

Durante el almacenamiento, se garantizará el mantenimiento de las condiciones originales del material, evitando cualquier situación en la que se produzcan daños en el recubrimiento o en la propia naturaleza del elemento.

Hasta el momento de su uso, los dispositivos de cubrición se acopiarán ordenados según su origen, de tal forma que puedan identificarse distintos lotes a efectos de establecer un criterio de Control de Calidad.

Cualquier material que por las malas condiciones de almacenamiento no sea identificable o haya sufrido desperfectos a juicio de la Dirección de Obra será rechazado, debiendo ser sustituido, con el correspondiente Control de Calidad sobre los nuevos elementos, que será en todo caso de cuenta del Contratista.

El control de calidad se realizará según lo previsto en el Plan de Control de Calidad. En su defecto, con arreglo a la Norma UNE-EN 124, se tomará una muestra de material por cada partida de suministro, tipo, clase y dimensión y por cada 30 unidades, sobre la que se realizarán los siguientes ensayos:

- FUERZA DE CONTROL, que determina la clase resistente de cada dispositivo. En el caso de que se superaran los criterios de rechazo previstos en el apartado 8.3.2 de la UNE-EN 124, se rechazará todo el lote.
- MEDIDA DE LA FLECHA RESIDUAL de la tapa o de la rejilla después de la aplicación de 2/3 de la fuerza de control. Caso de superarse los extremos señalados en la Tabla 8 de la UNE-EN 124, se rechazará todo el lote.
- CONTROL POR MEDICIÓN, según lo previsto en el apartado 8.4 de la UNE-EN 124.

Los dispositivos rellenables deberán ensayarse sin estar rellenos

La Dirección de Obra marcará entre los suministrados los dispositivos que vayan a ser objeto de ensayo, no pudiendo en ningún caso el Contratista sustituirlos.

Solamente con la autorización expresa de la Dirección de Obra, para los materiales certificados con la Marca AENOR podrá reducirse la frecuencia de los ensayos de control. No obstante, lo anterior, en todo caso se realizarán los ensayos especificados sobre dispositivos de diferente clase, tipo o dimensión, elegidos de forma aleatoria y en el número que marque la Dirección de Obra.

3.5.3. Cunetas y caces

Comprende esta definición las piezas prefabricadas de hormigón cuya finalidad es la evacuación de las aguas superficiales de escorrentía de calzadas o aceras.

Las cunetas prefabricadas de hormigón se ejecutarán con hormigones tipo HM-20, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland CM-1.

Los materiales para emplear en la fabricación deberán cumplir las especificaciones de la EHE.

La forma y dimensiones de las cunetas de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de las cunetas curvas será la misma que las rectas, y su directriz se ajustará a la curva del elemento constructivo en que vayan a ser colocadas.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

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

Para proceder a la recepción del material se comprobará que se cumplen las siguientes características:

- Peso específico neto no inferior a cero con veintitrés kilonewton por metro cúbico (0,23 KN/m3).
- Carga de rotura a compresión mayor o igual que diecisiete con cinco newtons fuerza por milímetro cuadrado (17,5 N/mm2).
- Tensión de rotura en flexotracción no inferior a cuatro newtons fuerza por milímetro cuadrado (4 N/mm2).
- Absorción máxima de agua de un 7% en peso.
- En la prueba de heladicidad será inerte a ± 20ºC.

La Dirección de Obra podrá exigir documentación acreditativa de estas características en su caso y en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su aprobación o rechazo

3.6. CAPITULO VI – RED DE ALUMBRADO, TELECOMUNICACIONES Y FUERZA

3.6.1. Arquetas prefabricadas de alumbrado

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, en forma de cavidades para decantación, registro y limpieza de las diversas instalaciones.

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón HA-35
- Armadura B-500-S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Proyecto:

La normativa de obligado cumplimiento será la siguiente;

- Instrucción de Hormigón estructural EHE.
- Norma UNE-EN 124.

En cuanto al control de calidad, se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad.

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas serán de cuenta del Contratista.

3.6.2. Tubos corrugados

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de polietileno, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en la Normas UNE EN 50086-2-4.

Serán tubos fabricados según los requisitos de la Normativa mencionada, de estructura celular, con doble capa, corrugado exteriormente y liso e incoloro interiormente.

No se admitirán superficies con burbujas, rayas longitudinales profundas, quemaduras ni poros.

Cumplirán las siguientes especificaciones:

· Radio de curvatura mínimo especificado por el fabricante y previsto en las condiciones técnicas del Proyecto.

· Resistencia a compresión > 450 N (Uso Normal), para una deflexión del 5 %.

· Resistencia al impacto:

DIÁMETRO NOMINAL	MASA DEL MARTILLO (+1/0) % Kg	ALTURA DE CAÍDA (0/-1) % mm
□□60	5	300
61 á 90		400
91 á 140		570
>140		800

· Temperatura de utilización en régimen permanente: -5 ºC á 90 ºC

· Temperatura de reblandecimiento VICAT m126 ºC

El tubo estará fabricado con polietileno que en su composición no contenga materiales pesados, halógenos o hidrocarburos volátiles.

Se suministrarán en rollos de 50 m o en palets de barras de 6 m, según se haya especificado en el Proyecto.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y si, a juicio de la D.O. , incumplieran de algún modo los requisitos de este Pliego o del resto de la documentación del Proyecto, podrán ser rechazados.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta su utilización.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento evitar la rotura de los tubos.

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en la norma UNE EN 50086-2-4.

Cuando así los solicite la Dirección de Obra y sin perjuicio de la presentación de los correspondientes certificados, se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en la citada Norma, cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

3.6.3. Arqueta de hormigón para canalización eléctrica subterránea

Comprende la ejecución de arquetas de hormigón “in situ” o la colocación de arquetas prefabricadas, destinadas al uso de una instalación de alumbrado público o de línea eléctrica subterránea de cualquier tipo. Se incluye la excavación y relleno necesarios para su alojamiento.

La forma, dimensiones y calidad de los materiales serán los definidos en los planos de proyecto.

Los elementos de cubrición cumplirán la Norma UNE-EN 124 y será de clase D-400

La excavación necesaria para la construcción de las arquetas será considerada en tierras, salvo que la Dirección de Obra dispusiese otra cosa.

Dentro de la unidad de obra se incluirán las entibaciones y agotamientos necesarios cuando sea preciso su utilización a juicio de la Dirección de Obra, así como el relleno a efectuar después de la ejecución de la arqueta.

La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con el pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente de un 2% para evitar la entrada de agua. La reposición del suelo en el entorno de la arqueta se efectuará reponiendo el pavimento, suelo de tierra o jardín, existente o proyectado.

Se ejecutarán las obras necesarias para garantizar el drenaje del fondo de arqueta, de tal forma que no se acumule agua en el interior de ésta.

Las arquetas se medirán por unidades realmente ejecutadas en obra de acuerdo con los planos de proyecto, con independencia de la profundidad alcanzada. Se abonarán de acuerdo con los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto.

En el precio se entiende incluidos la tapa de registro, los pates, el encofrado necesario, la excavación, el hormigón, el acero, el elemento prefabricado, en su caso, el relleno de terminación, la carga el transporte de los productos y materiales sobrantes a lugar de empleo, acopio o vertedero y las entibaciones y agotamientos si fueran necesarios.

La normativa de aplicación será el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En la ejecución de la unidad de obra se adoptarán las necesarias medidas para garantizar la realización de los trabajos conforme a las especificaciones previstas en el Estudio de Seguridad y Salud que forma parte del presente Proyecto, así como a las disposiciones del Plan de Seguridad y salud aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud y a las indicaciones de este último

3.7. CAPITULO VII - JARDINERÍA

3.7.1. Tierra vegetal

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La carga y transporte de la tierra vegetal desde los lugares de acopio o procedencia al lugar de empleo.
- Su extensión y tratamiento.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.
- Siembra del césped, mantillo, abonos, conservación, riegos y primer corte.
- La mezcla aconsejada de semilla, que deberá aplicarse en dosis de 290 kg/Ha, o en la que indique la Dirección de Obra es la siguiente:

Especies	Kg/Ha
Dactylis glomerata	30
Festuca arundinacea	25
Festuca rubra	30
Poa pratensis	25
Lolium perenne	30
Hordeum vulgare	40
Sanguisorba minor	20
Trifolium repens	30
Trifolium pratense	20
Lotus corniculatus	20
Medicago sativa	20
TOTAL	290

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas. Se exigirá el certificado de origen.

3.8. CAPITULO VIII – SEÑALIZACIÓN

3.8.1. Señalización vertical. Señales y placas de tráfico

Las dimensiones, tipología, colores, diseño y textos de las señales verticales serán acordes con las Normas BAT, el Código de Circulación y el resto de la normativa vigente.

En las señales informativas y de dirección se utilizará el alfabeto indicado en las Normas BAT.

Para las placas y elementos de sustentación, se utilizará chapa de acero dulce de primera fusión laminado en frío, calidad AP-01-XR, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor mínimo, con una tolerancia en más y en menos respecto al espesor de fabricación de dos décimas de milímetro (± 0,2 mm). La placa utilizada será estampada lisa, no aceptándose placas troqueladas.

En ningún caso se podrá utilizar la soldadura en el proceso de fabricación de las placas.

Los refuerzos perimetrales de las placas se realizarán por estampación en prensa capaz de conseguir los refuerzos mínimos de veinticinco milímetros (25 mm) a noventa grados (90º) con una tolerancia en más y en menos respecto a la dimensión de fabricación de dos milímetros y medio (± 2,5 mm), y el relieve de los símbolos y orlas.

Los soportes serán perfiles de acero laminado en frío cerrados, galvanizados por inmersión en caliente hasta obtener un recubrimiento mínimo de setenta (70) micras y tendrán tapa soldada en la parte superior y taladros efectuados antes del tratamiento. Las piezas de anclaje serán galvanizadas por inmersión. La tornillería (tornillos, tuercas y arandelas) será de acero inoxidable.

Los materiales cumplirán con las Normas UNE-EN 1560:97, UNE-EN 10025:94, UNE-EN 10113:94 Y UNE-EN 10155:94.

No se permitirá, salvo en la tapa superior, la utilización de la soldadura en estos elementos, entre sí, ni con las placas.

La rigidez de los soportes será tal que no se conviertan en un obstáculo fijo para la circulación rodada. En principio, y salvo indicación en contrario en los planos o por parte de la Dirección de Obra, se colocarán perfiles de tubo rectangular de ochenta por cuarenta por dos milímetros (80 x 40 x 2 mm) en las señales con placas de dimensiones inferiores a novecientos milímetros y perfiles de tubo rectangular de cien por cincuenta por tres milímetros (100 x 50 x 3 mm) en las señales con placas de dimensiones iguales o superiores a novecientos milímetros o cuando se coloquen dos señales.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 701.3.2 y 701.6 del PG-3.

Para el tratamiento, pintura y elementos reflectantes para señales y placas, el comienzo de proceso será un desengrasado con tricloretileno u otro producto similar, prohibiéndose la utilización de ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, realizándose un lavado y secado posterior.

A continuación, se efectuará una imprimación fosfocromatante microcristalina de dos componentes, seguido de otro lavado y un pasivado neutralizante.

Seguidamente se aplican las diversas capas de imprimación y esmaltes antioxidantes con pistolas de aplicación en caliente, hasta conseguir un espesor de cuarenta (40) micras por ambas caras de la señal.

Por último, se aplican los esmaltes de acabado de distintos colores más un barniz protector en el anverso de las señales hasta conseguir un espesor de ochenta (80) micras y un esmalte gris azulado de veinte (20) micras por el reverso, secándose en el horno de secado continuo a una temperatura de ciento ochenta grados centígrados (180ºC) durante veinte (20) minutos para cada color.

A las piezas pintadas se les añade una lámina retrorreflectante mediante un procedimiento termoneumático o se les imprime serigráficamente secándolas en horno estático con convección a temperaturas entre ochenta y ciento veinte grados centígrados (80ºC - 120ºC).

En las señales se utilizarán esmaltes de secado al horno, homologados por el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del Ministerio de Fomento.

Los colores a utilizar en las señales y carteles deberán tener unas coordenadas cromáticas e intensidades luminosas mínimas de acuerdo con lo especificado en la Norma BAT para un nivel de reflectancia R-1.

Serán reflectantes todos los carteles y señales utilizados. Dentro de cada señal serán reflectantes los colores especificados en la Norma BAT.

El reflectante a utilizar deberá garantizar su durabilidad por un período superior a diez años.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra el tipo, las calidades y características, el proceso de fabricación, los tratamientos, el montaje y las garantías ofrecidas, tanto para las piezas de acero galvanizado como para las de aluminio extrusionado, así como los cálculos justificativos de la resistencia de los elementos, no pudiendo efectuarse la colocación de ningún cartel, señal, etc., antes de la aceptación por escrito del mismo por la Dirección de Obra.

El reverso de las señales será de color gris o el natural del material que les sirve de esqueleto y en el mismo se marcará serigrafiado la fecha de fabricación y el nombre del fabricante, así como las siglas de la Diputación Foral de Bizkaia.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los planos, será de aplicación lo indicado en el artículo 701 del PG-3/75, especialmente en sus apartados 701.5 y 701.7 con referencia al Control de Calidad que se exigirá a los tratamientos a aplicar, las pinturas a emplear cumplirán lo indicado en los artículos 271, 273 y 279 del citado PG-3/75, salvo autorización expresa del Director de Obra.

3.8.2. Pinturas

Atendiendo a su color, estas pinturas se clasifican en:

Clase A, o de color amarillo.

Clase B, o de color blanco.

La composición de estas pinturas queda 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 los requisitos exigidos en este pliego.

Las resinas acrílicas no se emplearán en la fabricación de las pinturas, dado que su duración se reduce considerablemente, si llueve en los siete (7) días posteriores a su aplicación.

En cuanto a su definición, clasificación y composición, se estará a lo dispuesto en el artículo 700 del PG-3/75.

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del <<factor de desgaste>>, definido como la suma de los cuatro valores asignados en la tabla 700.1 a todas y cada una de las cararacterísticas de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.2.

Sin perjuicio de lo anterior, los productos pertenecientes a cada clase de material cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad, según se especifica en el apartado 700.3.1 del PG-3, para el correspondiente intervalo del <<factor de desgaste>> en base al criterio definido en la tabla 700.3.

La adherencia sobre el pavimento de las marcas deberá soportar las exigencias del tráfico más severas. El material aplicado deberá poseer una elasticidad capaz de absorber las dilataciones térmicas del asfalto.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los planos, las pinturas a emplear cumplirán lo indicado en el artículo 278 del PG-3, salvo autorización expresa del Director de Obra. Asimismo, en todo lo que no contradiga lo indicado en dicha documentación, será aplicable la "British Standard Specification for Road Marking Materials", B.S. 3262, para 1ª, con la excepción de los aditivos modificantes del producto final, que lo hacen pulverizable en estado fundido.

El valor del coeficiente de valoración W1 a que se refiere el apartado 278.5.3. del PG-3 no será inferior a ocho (8). Asimismo ninguna de los ensayos del grupo b) del apartado 278.5.1.2 del citado PG-3 podrá tener calificación nula.

Estas pinturas se aplicarán por pulverización o por cualquier otro procedimiento mecánico usual (MELC 12.03).

En cuanto a las caracterizas de la pintura liquida, la pintura será homogénea, estará libre de pieles y materias extrañas y no contendrá más del uno por ciento (1%) de agua.

Las características de las pinturas serán las indicadas en el apartado 278.3 del PG-3, controladas de acuerdo con los ensayos allí indicados, salvo autorización expresa del Director de Obra.

En cuanto a las caracterizas de la pintura seca, las características de las pinturas serán las indicadas en el apartado 278.4 del PG-3, controladas de acuerdo con los ensayos allí indicados, salvo autorización expresa del Director de Obra.

3.8.2.1. Resistencia al desgaste

La resistencia al desgaste de la pintura, medida según la Norma MELC 12,95 será igual o superior a la de la pintura de comparación.

3.8.2.2. Resistencia a la acción de la luz

No se producirá obscurecimiento del tono de color mayor que el correspondiente a la pintura de comparación cuando se ensayen las probetas siguiendo las indicaciones de la Norma MELC 12.94 durante veinticuatro (24) horas suprimiendo la pulverización con agua. El cambio en el tono de color producido en las probetas sometidas a la acción de la luz debe enjuiciarse por compactación en probetas testigo no sometidas a dicha acción.

3.8.2.3. Resistencia al deslizamiento

En general los materiales empleados en las marcas viales deben ofrecer la mayor resistencia posible al deslizamiento. Como norma general, se recomienda que el coeficiente de rozamiento sea igual o supere el valor cuarenta y cinco (45), medido con el péndulo del Transport Road Research Laboratory. Se pondrá especial cuidado cuando la superficie a pintar sea grande y la probabilidad de frenado alta.

En el caso de que para conseguir el coeficiente de rozamiento específico se considere recomendable, la adición de materiales pulverulentos, ésta se hará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con cargo al Contratista sin que suponga ningún aumento en el precio de la unidad correspondiente.

3.8.2.4. Pinturas de comparación

Las pinturas de comparación, blancas y amarillas que se empleen en los ensayos de resistencia al desgaste y de resistencia a la acción de la luz tendrán la composición descrita en los apartados siguientes:

a) Pintura de comparación blanca

El contenido en pigmento será de sesenta y tres por ciento (63%) y del vehículo del treinta y siete por ciento (37%).

La composición del pigmento será:

Dióxido de titanio tipo rutilo	16%
Sulfato bárico precipitado	39%
Oxido de zinc	25%
Silicato magnético fibroso	10%
Sílice de diatomeas	10%

El vehículo estará constituido por un barniz fenólico de color pálido y secado rápido, compuesto por mezcla de las siguientes clases y cantidades de aceites secantes, resinas, secantes y disolvente volátil.

Resina fenólica modificada	45,36 kg
Aceite de madera de China (UNE 48.146)	33,80 l
Standoll de linaza (Viscosidad Q)	11,27 l

Asimismo, se añadirán disolvente volátil (gasolina 150-210 ºC INTA 162002) y secante de plomo y cobalto en la cantidad necesaria para obtener un barniz de secado rápido, que contenga un mínimo del cuarenta y cinco por ciento (45%) de material no volátil.

La resina fenólica modificada será de color extrapálido, con una temperatura de reblandecimiento, por el método de anillo y bola, entre ciento cuarenta y dos y ciento cuarenta y nueve grados centígrados (142 a 149 ºC), con un índice de acidez de doce a dieciocho miligramos (12 a 18 mg) de potasa (KOH) por gramo y una viscosidad de su solución en tolueno al cincuenta y seis por ciento (56%), determinada con el viscosímetro de burbuja de Gardner-Holtd de I a P.

Se colocará en la caldera de cocción de resinas y los aceites y se calentarán hasta una temperatura de trescientos tres grados centígrados (303 ºC). A continuación, se enfriarán hasta doscientos treinta grados centígrados (230 ºC), se diluirán con el disolvente y se añadirán los secantes, con agitación suficiente de la masa líquida. Pueden ser necesarios algunos ajustes en este proceso de cocción para que las pinturas cumplan las condiciones de consistencia exigidas.

b) Pintura de comparación amarilla

Será de color B-352 según la Norma UNE 48.103.

El contenido en pigmento será del sesenta por ciento (60%) y el del vehículo del cuarenta por ciento (40%).

La composición del pigmento será:

Amarillo de cromo	45%
Oxido de zinc	20%
Silicato magnético fibroso	25%
Sílice de diatomeas	10%

El vehículo será el indicado para la pintura de comparación blanca, en el apartado correspondiente del presente Pliego.

3.8.2.5. Control y recepción

Las pinturas serán fabricadas por un fabricante que haya realizado ensayos y muestras aprobados y contrastados oficialmente por el Ministerio de Fomento en relación a las características exigidas en los apartados 278.3 y 278.4 del PG-3, obteniendo una valoración superior a 8 de acuerdo con lo indicado en el apartado 278.5 del citado PG-3. Asimismo, los materiales a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas en el presente Pliego.

El Director de Obra exigirá previamente al comienzo de los acopios la presentación de los correspondientes certificados oficiales.

Se realizará un muestreo inicial aleatorio, extrayendo un bote de pintura cada cuarenta (40). Un bote, elegido al azar, se enviará a un Laboratorio Oficial Homologado con el objeto de comprobar que se cumplen todas las especificaciones de los apartados 289.3 y 289.4 del PG-3, así como las indicadas en el presente Pliego. El resto de los botes se reserva hasta la llegada de los resultados, con el objeto de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda.

En cualquier momento el Director de obra podrá exigir la realización de cualquiera de los ensayos citados, así como elegir la muestra sobre la que se realizarán dichos ensayos, que puede ser extraída de los botes reservados o de los acopios.

3.8.3. Pinturas termoplásticas para marcas viales

Se definen en este apartado los materiales termoplásticos para señalización que, una vez fundidos, son aplicados en caliente en la señalización de marcas viales de pavimentos bituminosos o de hormigón, produciéndose el secado de forma instantánea.

Estos materiales se aplicarán indistintamente por extrusión o mediante pulverización con pistola, permitiendo la adición de microesferas de vidrio inmediatamente después de su aplicación.

El material termoplástico consiste en una mezcla de agregado, pigmento y extendedor y aglomerados con uno o varios tipos de resinas de naturaleza termoplástica y los plastificantes necesarios, careciendo por completo de disolventes.

Los agregados están compuestos esencialmente por sustancias minerales naturales de color blanco y granulometría adecuada para lograr la máxima compactación, como arena silícea, cuarzo, calcita, etc.

El pigmento está constituido por bióxido de titanio (anatasa o rutilo). que proporciona al producto su color blanco, y puede llevar eventualmente incorporado un extendedor adecuado que posea una dureza y tamaño de partícula que le hagan, al mismo tiempo, resistente al desgaste y al deslizamiento.

El Aglomerante o vehículo plastificante está constituido por una o varias resinas de tipo termoplástico de naturaleza diversa, naturales o sintéticos, que tienen por objeto cohesionar los agregados y pigmentos entre sí y comunicarle adherencia al pavimento.

Dicho vehículo estará convenientemente plastificado, en general con aceites especiales, y estabilizado a la acción de los rayos ultravioleta.

La proporción de los constituyentes en la mezcla podrá ser libremente decidida por el fabricante, siempre que cumpla con las condiciones impuestas como características del material antes y después de la aplicación.

3.8.3.1. Condiciones generales

Su color será el blanco, entendiéndose como tal el correspondiente a la referencia B-118 de la Norma UNE 48.103, y serán, siempre reflectantes.

El material será sólido a temperatura ambiente y de consistencia pastosa a cuarenta grados centígrados (40ºC). Su peso específico estará comprendido entre diecinueve y veintiún kilonewtons por metro cúbito (19-21 KN/m3).

El material aplicado no se deteriorará por contacto con cloruro sódico cálcico y otros agentes químicos usados normalmente contra la formación de hielo en la calzada, ni a causa de los combustibles o lubricantes que pueda depositar el tráfico.

En el estado plástico, los materiales no desprenderán humos que sean tóxicos o de alguna forma peligrosos para las personas o propiedades.

La relación viscosidad/temperatura del material plástico permanecerá constante a lo largo de cuatro (4) recalentamientos como mínimo.

Para asegurar la mejor adhesión, el compuesto especificado se fundirá y mantendrá a una temperatura mínima de ciento noventa grados (190ºC) sin que sufra la decoloración al cabo de cuatro (4) horas a esta temperatura.

Al calentarse a doscientos grados centígrados (200ºC) y dispersarse con paletas no presentará coágulos, depósitos duros ni separación de color y estará libre de piel, suciedad, partículas extrañas u otros ingredientes que pudieran ser causa de sangrado, manchado o decoloraciones.

La temperatura de inflamación no será inferior a doscientos treinta y cinco grados centígrados (235ºC) cuando se realiza con el Vaso Abierto Cieveland.

El material llevará incluido un porcentaje en peso de microesferas de vidrio alrededor del veinte por ciento (20%) y, asimismo un cuarenta por ciento (40%) del total en peso deberá ser suministrado por separado (método combinex), debiendo, por tanto, la maquinaria adaptarse a este tipo de empleo.

El vehículo del aglomerante orgánico pigmentado consistirá en una mezcla de resinas sintéticas termoplásticas y plastificantes, una de las cuales, al menos, será sólida a temperatura ambiente. El contenido total en ligante de un compuesto termoplástico no será menor del quince por ciento (15%) ni mayor del treinta por ciento (30%) en peso.

El secado del material será instantáneo, dando como margen tiempo prudencial de treinta (30) segundos, no sufriendo adherencia, decoloración o desplazamiento bajo la acción del tráfico.

3.8.3.2. Características de la película seca

La reflectancia luminosa direccional (MELC-12.97) para el color blanco, visibilidad diurna de la línea aplicada, no será menor de setenta y cinco (75) cuando la medida se realiza con luz normalizada bajo un ángulo de cuarenta y cinco grados (45º).

La retrorreflexión o visibilidad nocturna será superior a ciento cincuenta milicandelas por lux y metro cuadrado (150 mcd/lux/m2) medida con un retrorreflectómetro que funciona con un ángulo de incidencia de ochenta y seis grados treinta minutos (86º 30') y un ángulo de divergencia de un grado treinta minutos (1º 30').

El punto de reblandecimiento no será inferior a noventa y cinco grados centígrados (95ºC), medido según el método de bola y anillo (ASTM B-28-58-T), usando anillos troncocónicos.

El fabricante indicará la temperatura de seguridad, es decir la temperatura a la cual el material puede ser mantenido durante un mínimo de seis (6) horas en una caldera cerrada o en la máquina de aplicación sin que se presente degradación. Esta temperatura no será menor de la temperatura de reblandecimiento, medida según el ensayo indicado en el punto anterior, menos cincuenta grados centígrados (50ºC).

La disminución en luminancia, usando un espectrofotómetro de reflectancia EEL con filtros 601, 605 y 609, no será mayor de cinco (5) unidades.

La disminución de la reflectancia luminosa cuando una probeta del material se somete a la acción de los rayos ultravioletas durante dieciséis horas (16h) no será superior a cinco (5) unidades.

La disminución en altura de un cono de material termoplástico de doce centímetros (12 cm) de diámetro y cien más cinco milímetros (100 ± 5 mm) de altura durante cuarenta y ocho (48) horas, a cuarenta grados centígrados (40ºC), no será mayor del veinte por ciento (20%).

El impacto de una bola de acero cayendo desde dos metros (2 m) de altura a la temperatura determinada por las condiciones climáticas locales sobre diez (10) muestras de cincuenta milímetros (50 mm) de diámetro y veinticinco milímetros (25 mm) de espesor no debe provocar deterioros en, al menos, seis de las muestras.

La resistencia a la abrasión será medida por medio de aparato Taber Abraser, utilizando ruedas calibradas H-22, para lo cual se aplicará el material sobre una chapa de monel de un octavo de pulgada de espesor y se someterá la probeta a una abrasión lubricada con agua. La pérdida en peso después de cien (100) revoluciones no será mayor de medio gramo (0,5 gr).

Todos los materiales utilizados en las marcas viales ofrecerán un coeficiente de rozamiento al deslizamiento similar al del pavimento sobre el que se colocan. En cualquier caso este coeficiente debe superar el valor cuarenta y cinco (45) medido con el aparato Skide del Road Research Laboratory.

El Director de Obra exigirá previamente al comienzo de los acopios la presentación de los correspondientes certificados oficiales.

Se realizará un muestreo inicial aleatorio, extrayendo un bote de cada cuarenta (40). Un bote, elegido al azar, se enviará a un Laboratorio Oficial Homologado con el objeto de comprobar que se cumplen todas

las especificaciones indicadas en el presente Pliego. El resto de los botes se reserva hasta la llegada de los resultados, con el objeto de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda.

En cualquier momento el Director de Obra podrá exigir la realización de cualquiera de los ensayos citados, así como elegir la muestra sobre la que se realizarán dichos ensayos, que puede ser extraída de los botes reservados o de los acopios.

3.8.4. Aditivos para marcas viales reflexivas

Se definen como aditivos para marcas viales reflexivas, aquellos productos que reúnan las características necesarias para que puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas, que pueden ser incorporados al propio material (premezclado) o que se adicionan, por proyección, en el momento de aplicación de la marca vial (postmezclado), aunque, salvo orden en contrario por parte de la Dirección de Obra, se empleará una combinación de ambos métodos, con el fin de obtener mejores resultados.

3.8.4.1. Microesferas de vidrio

Las microesferas de vidrio cumplirán lo indicado en el artículo 289 del PG-3, excepto en lo relativo a la granulometría, que será la siguiente:

Tamiz UNE (mm)	% en peso que pasa
1,60	100
0,63	85 _ 100
0,40	45 _ 100
0,32	10 _ 45
0,20	0 _ 25
0,08	0 _ 5

Se realizará un muestreo inicial aleatorio, extrayendo un saco de microesferas de vidrio cada cuarenta (40). Un saco, elegido al azar, se enviará a un Laboratorio Oficial Homologado con el objeto de comprobar que se cumplen todas las especificaciones del apartado 289.2 del PG-3. El resto de los sacos se reservan hasta la llegada de los resultados, con el objeto de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda.

3.8.5. Líquido reflectante

Previa aprobación por parte de la Dirección de Obra se pueden emplear aditivos líquidos a la pintura, siempre y cuando cumpla con las condiciones impuestas a éstas como características del material antes y después de la aplicación.

La proporción de este aditivo en la mezcla será decidida por el fabricante y aprobada por la Dirección de Obra.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra marcará los puntos a seguir en función de la composición del líquido reflectante y la proporción en la mezcla.

Las especificaciones que sean exigible se comprobarán en un Laboratorio Oficial Homologado.

4. CAPITULO IV – EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

4.1. CAPITULO I - DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

4.1.1. Despeje y desbroce del terreno

Se extraerán y retirarán de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras.

Su ejecución incluye:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.

- Retirada de materiales objeto de desbroce.

Se cumplirá lo indicado en el artículo 300 del PG-3/75.

4.1.2. Demoliciones

DESCRIPCIÓN

Operaciones y trabajos destinados a la supresión progresiva, total o parcial, de un edificio o de un elemento constructivo concreto. Dentro de estos trabajos cabe englobar el concepto de "derribo" que entendemos como el trabajo de demoler un edificio, pero aprovechando parte de los materiales que lo integran para ser nuevamente empleados.

En función del procedimiento empleado en cada caso se establecen las siguientes denominaciones:

- Demolición elemento a elemento, planeando la misma en orden generalmente inverso al que se siguió durante la construcción.

- Demolición por colapso, llevado a cabo, tras el pertinente estudio especial, bien por empuje de máquina, por impacto de bola de gran masa o mediante el uso de explosivos.

- Demolición combinada, cuando se utilicen los dos procedimientos anteriores, debiendo figurar claramente especificado el plano divisorio entre uno y otro, así como el orden de los mismos.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:

- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.

- Las características de la estructura inicial.

- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.

- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.

- Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.

- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.

- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:

- Consolidación de edificios colindantes.

- Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.

- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.

- Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.

- Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.

- Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.

- Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.

- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:

    - Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.

    - Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.

    - Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.

    - Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.

    - No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.

- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

EJECUCIÓN:

Para completar los trabajos de derribo se precisa llevar a cabo dos operaciones, a saber:

- Demolición propiamente dicha, y
- Retirada de escombros (o, en su caso, acopio de material aprovechable).

DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO:

Este sistema obliga, por lo general, a realizar los trabajos de arriba hacia abajo y con medios generalmente manuales o poco mecanizados.

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.

Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.

Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie.

Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos.

Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.

En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, losa sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.

Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

DEMOLICIÓN POR COLAPSO:

COLAPSO POR EMPUJE DE MÁQUINA.

La altura del edificio o restos del mismo a demoler por empuje de máquina no superará los 2/3 de la altura alcanzable por esta.

La máquina trabajará siempre sobre suelo consistente y en condiciones de giro libre de 360º.

Como norma general, nunca se empujarán elementos de acero o de hormigón armado que previamente no hayan sido cortados o separados de sus anclajes estructurales.

Se podrá utilizar la máquina como elemento de tracción para derribar ciertos elementos mediante el empleo de cables o tirantes de acero, extremando las medidas de precaución relativas a los espacios de vuelco, a la propia estabilidad del elemento tras las rozas llevadas a cabo en él y a la seguridad de los operarios y maquinista.

Las zonas próximas o en contacto con medianerías se demolerán elemento a elemento de modo que el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a dichas medianerías y dejando aislado de ellas todo elemento a demoler.

-Los elementos verticales a derribar se atacarán empujándolos por su cuarto más elevado y siempre por encima de su centro de gravedad para evitar su caída hacia el lado contrario. Sobre estos no quedarán, en el momento del ataque, elementos o planos inclinados que puedan deslizar y venir a caer sobre la máquina.

COLAPSO MEDIANTE IMPACTO DE BOLA DE GRAN MASA.

La utilización de este sistema requiere un estudio previo especial. Además, la utilización de bola de gran masa precisará disponer del mecanismo de actuación adecuado y de espacio libre suficiente para que la efectividad y la seguridad estén garantizadas en todo momento.

Sólo se podrá utilizar cuando el edificio se encuentre aislado o tomando estrictas medidas de seguridad respecto a los colindantes, caso de haberlos, dado el gran volumen de las piezas que este tipo de demoliciones genera.

En el presente proyecto no se utilizará colapso mediante impacto de bola de gran masa.

COLAPSO POR EMPLEO DE EXPLOSIVOS.

-Este procedimiento requerirá un proyecto de voladura previo, autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria.

-No se utilizarán los explosivos en la demolición de edificios con estructura de acero o cuando en ellos predomine la madera o elementos fácilmente combustibles.

-Tanto la empresa encargada de llevar a cabo estos trabajos como el personal a su cargo serán especialmente calificados y autorizados.

En el presente proyecto no se utilizará colapso por empleo de explosivos.

DEMOLICIÓN COMBINADA:

Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por otro procedimiento de colapso se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento en equilibrio inestable susceptible de caer en el momento de llevar a cabo la demolición de la zona señalada por colapso.

RETIRADA DE ESCOMBROS:

A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, documentación completa relativa a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.

Todo el producto resultante de la demolición que no pueda utilizarse como relleno en la propia obra, se trasladará al correspondiente vertedero municipal. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las medidas tendentes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.

CONTROL

Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar.

Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Técnica anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Técnica dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

MANTENIMIENTO

En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes.

Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin, así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.

Demolición de cubiertas

DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva de cubiertas, en el marco de la demolición general del edificio, elemento a elemento, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se comprobará, especialmente, la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la tensión de los mismos.

EJECUCIÓN

Prescindiendo del tipo de cubierta o del elemento de la misma a demoler, siempre se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudiesen provocar hundimientos imprevistos.

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas, para cada caso particular, en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. Con carácter general, se describe la forma de actuar para cada una de las actividades que se circunscriben al ámbito de la demolición de cubiertas y que se reflejan seguidamente:

Demolición de elementos singulares de cubierta:

La demolición de chimeneas, conductos de ventilación..., se llevará a cabo, en general, antes del levantado del material de cobertura, desmontando de arriba hacia abajo, no permitiéndose el vuelco sobre la cubierta.

Cuando se vierta el escombro por la misma chimenea se procurará evitar la acumulación de escombros sobre forjado, sacando periódicamente el escombro almacenado cuando no se esté trabajando arriba.

Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente, se anulará su anclaje y, tras controlar cualquier oscilación, se bajará.

Demolición de material de cobertura:

Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Las chapas de fibrocemento o similares se cargarán y bajarán de la cubierta conforme se van desmontando.

Demolición de tablero de cubierta:

Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando el tablero apoye sobre tabiquillos no se podrán demoler éstos en primer lugar.

Demolición de tabiquillos de cubierta:

Se levantarán, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera y después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanzan los trabajos se demolerán los tabicones y los tabiques de riostra.

Demolición de formación de pendiente con material de relleno:

Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. En esta operación no se demolerá la capa de compresión de los forjados ni se debilitarán vigas o viguetas de los mismos.

Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de cubierta, los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales.

Demolición de listones, cabios, correas y cerchas:

Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan las correas y cabios, no se quitarán éstos en tanto no se apuntalen las cerchas. No se suprimirán los elementos de arriostramiento (soleras, durmientes, etc.) mientras no se retiren los elementos estructurales que inciden sobre ellos.

Si las cerchas han de ser descendidas enteras, se suspenderán previamente al descenso; la fijación de los cables de suspensión se realizará por encima del centro de gravedad de la cercha. Si, por el contrario, van a ser desmontadas por piezas, se apuntalarán siempre y se trocearán empezando, en general, por los pares. Si de ellas figurasen techos suspendidos, se quitarán previamente, con independencia del sistema de descenso que vaya a utilizarse.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta.

Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Debilitamiento de forjados.
- Arriostramiento de cerchas durante el derribo.
- Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos.
- Apeo de correas y cerchas antes de cortarlas.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

SEGURIDAD

Prioritariamente son recomendadas las medidas de protección colectiva, como barandillas perimetrales; en su ausencia, será necesario proveer a los operarios de cinturón de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.

Se tomarán las medidas de protección personal relativas a trabajos en altura y a los trabajos con empleo de oxicorte.

No se realizarán estos trabajos en días lluviosos.

Si la estructura de la cubierta es de madera, se caminará sobre los pares principales y nunca sobre correas o parecillos; además, para repartir cargas, deberán colocarse pasarelas de tablones sobre las vigas principales.

El manejo de las placas y similares se llevará a cabo, al menos, por 2 operarios.

Cuando la altura hacia el interior puede ser superior a dos metros, deberá instalarse un entablado de protección.

Para evitar el vuelco hacia el exterior de aleros o cornisas que puedan estar contrapesados por la cubierta, se apearán siempre previo al desmantelamiento de la propia cubierta.

Se tendrán en cuenta todas las prescripciones que sean de aplicación y que se indican en el apartado de Demoliciones en general.

Demolición de muros de carga y/o cerramiento

DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva de muros, elemento a elemento, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente o, en su caso, mediante el empleo de medios mecánicos.

Comprenderá la demolición de muros y pilastras de mampostería, de hormigón en masa o armado, de ladrillo, de bloque (hueco o macizado), etc. así como la apertura de huecos en muros de dicha naturaleza.

Finalmente, incluirá también la demolición de cerramientos prefabricados, metálicos o de cualquier otra naturaleza.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

En general, se habrán demolido previamente los elementos que apoyen en el muro (cerchas, bóvedas, forjados, carreras, encadenados, zunchos, etc.).

Cuando se trate de cerramientos prefabricados se retirarán previamente todos los vidrios existentes.

EJECUCIÓN

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.

- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.

- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatados, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.

- Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida.

- No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.

- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales.

- La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo por medios mecánicos siempre que se den las circunstancias que condicionan el empleo de los mismos y que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.

- Acumulación de escombros sobre forjados.

- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...

- Empujes laterales en arcos; atirantado de arcos.

- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos.

- Pausas prolongadas en la demolición.

- Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.

- La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Picado de revestimientos, alicatados y aplacados

DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva, elemento a elemento, de revestimientos continuos (de yeso, cemento, etc.), revocos, alicatados cerámicos de particiones interiores y aplacados de muros o paramentos exteriores, en el marco de demoliciones zonales o parciales, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes del picado del revestimiento, comprobar que no pasa ninguna instalación oculta bajo él o, caso contrario, que se halla desconectada.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.

- Para el picado de revestimientos y aplacados de fachadas o paramentos exteriores del cerramiento se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados al edificio; constituirán la plataforma de trabajo en dichos trabajos y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

- El sentido de los trabajos es independiente; no obstante, es aconsejable que todos los operarios que participen en ellos se hallen en el mismo nivel o, en otro caso, no se hallen en el mismo plano vertical ni donde puedan ser afectados por los materiales desprendidos del soporte.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m² de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención en los siguientes puntos críticos:

- Acumulación de escombros sobre los andamios y plataformas de trabajo.

- Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.

- La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Levantado de pavimentos interiores, exteriores y soleras

DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva, elemento a elemento, de solados, pavimentos y escaleras interiores; pavimentos, aceras, bordillos y elementos similares de exterior, así como soleras (generalmente de hormigón).

Comprende también la demolición de algunos de los elementos citados mediante el empleo de medios mecánicos (retroexcavadoras, retromartillos, etc.).

CONDICIONES PREVIAS

- Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

- Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán libres de obstáculos hasta el momento de su demolición. Antes de la demolición del peldañeado se comprobará el estado de la bóveda o losa de la escalera.

- En los casos en que se vaya a efectuar la demolición de viales, aceras, soleras y solados de planta baja o sótanos, etc., se investigará si existen conducciones enterradas que puedan atravesar el solar o las calles afectadas (conducciones de agua, gas, electricidad, saneamiento, etc.). Conocidos estos servicios y notificadas las obras a la/s respectiva/s compañía/s u organismo/s, se determinará si procede su desvío o si únicamente cabe actuar con precaución sin modificar su trazado. En todo caso, se anulará previamente aquel suministro que sea susceptible de ocasionar algún tipo de daño o accidente.

- Se protegerán, por otro lado, los elementos de Servicio Público (como bocas de riego, tapas y rejillas de pozos y sumideros, árboles, farolas, etc.), que puedan resultar dañados por los medios mecánicos utilizados en los trabajos de demolición de pavimentos exteriores y viales.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En cualquier caso, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición de los revestimientos de suelos y escaleras se llevará a cabo, en general, antes de proceder al derribo, en su caso, del elemento resistente sobre el que apoyan. El tramo de escalera entre dos pisos se demolerá antes que el forjado superior donde apoya y se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma.

- Inicialmente se retirarán los peldaños, empezando por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primero y, seguidamente, la bóveda de ladrillo o elemento estructural sobre el que apoyen.

- Se inspeccionará detenidamente el estado de los forjados, zancas o elementos estructurales sobre los que descansan los suelos a demoler y cuando se detecten desperfectos, pudriciones de viguetas, síntomas de cedimiento, etc., se apearán antes del comienzo de los trabajos.

- La demolición conjunta o simultánea, en casos excepcionales, de solado y forjado deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección Técnica, en cuyo caso señalará la forma de ejecutar los trabajos.

- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

- Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.

- El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.

- Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m² de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención en los siguientes puntos críticos:

- Acumulación de escombros sobre los forjados.

- Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión.

- Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Técnica dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Levantados varios

DESCRIPCIÓN

Demolición o desmontado de cercos de carpintería en tabiques o muros, levantado de rejas y levantado de aparatos sanitarios en el marco de la demolición total o parcial del edificio, elemento a elemento, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se habrán retirado previamente los vidrios de puertas y ventanas e incluso las hojas de las mismas.

La acometida de agua habrá sido anulada o, caso contrario, existirán las correspondientes llaves de corte o tapones ciegos antes de acometer el levantado de sanitarios. Es conveniente, además, cerrar la acometida al alcantarillado.

EJECUCIÓN

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los cercos se desmontarán, normalmente, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.

- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se debilitará el elemento estructural en que estén situadas.

- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas cuyo tamaño permita su manejo por una sola persona.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que éstos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m² de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Se retirará la carpintería recuperable a medida que se separa de los muros o tabiques donde se halla recibida.

- La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Apertura de rozas, mechinales y taladros

DESCRIPCIÓN

Trabajos de apertura de rozas o huecos en fábricas de diverso tipo, así como taladros en muros de hormigón en masa o armado, elemento a elemento, en el marco de demoliciones zonales o parciales, e incluso en trabajos de reconstrucción o adaptación de edificaciones para nuevos usos.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de este tipo de actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes del picado de las rozas o del taladrado de muros, comprobar que no pasa ninguna instalación oculta o, caso contrario, que se halla desconectada.

Se comprobará también que la apertura de los huecos o rozas que se pretende efectuar no afectan a la estabilidad del elemento en el que se practican.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.

- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m² de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención en los siguientes puntos críticos:

- Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo.

- Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.

- La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Demolición de elementos estructurales

DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva de elementos constructivos con misión estructural entre los que incluimos: forjados, bóvedas, vigas y pilares metálicos o de hormigón armado y, finalmente cimientos varios, en el marco de la demolición general del edificio, elemento a elemento, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente o, en su caso, mediante el empleo de medios mecánicos.

Cabe la inclusión de los muros y pilastras de mampostería, de hormigón en masa o armado, de ladrillo, etc. siempre que estos posean misión estructural (independientemente de que, además, también posean la misión de cerramiento).

Se incluye la posibilidad de acometer la demolición de alguno de los elementos estructurales del edificio considerado mediante el empleo de medios mecánicos.

CONDICIONES PREVIAS

- Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

- Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- Es indispensable realizar una inspección para comprobar el estado y resistencia de las diferentes partes de la estructura a fin de tomar las medidas que se consideren oportunas (apuntalamientos, anulación de instalaciones, ubicación de maquinaria o medios auxiliares, etc.).

- En general, se habrán demolido previamente planta a planta los elementos no estructurales que apoyen sobre el elemento a demoler (cubierta, tabiques, peldaños, relleno sobre bóvedas, etc.); y, para cada elemento estructural, se procederá según se indica en el apartado referido a la ejecución.

- Si algún elemento estructural se va a demoler por medio de explosivo, se requerirá permiso de la autoridad competente, amén del correspondiente estudio especial y proyecto de voladura.

EJECUCIÓN

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición por medios manuales se efectuará, en general, planta a planta de arriba hacia abajo de forma que se trabaje siempre en el mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se vayan a derribar por vuelco.

- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso.

- La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero; tampoco en aquéllos con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

<u>Demolición de muros y pilastras de carga:</u>

- Como norma general, deberá efectuarse piso a piso, es decir, sin dejar más de una altura de planta con estructura horizontal desmontada y los muros y/o pilastras al aire. Previamente se habrán retirado otros elementos estructurales que apoyen en dichos elementos (cerchas, forjados, bóvedas, ...).

- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.

- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros de entramado de madera se desmontarán los durmientes, en general, antes de demoler el material de relleno.

- Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida. El tramo demolido no quedará colgando, sino que descansará sobre firme horizontal, se cortarán sus armaduras y se troceará o descenderá por medios mecánicos.

- No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.

- La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo:

- A mano: Para ello y tratándose de muros exteriores se realizará desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.

- Por tracción: Mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.

- Por empuje: Rozando inferiormente el elemento y aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad, con las precauciones que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

Demolición de bóveda:

- Se apuntalarán y contrarrestarán los empujes; seguidamente se descargará todo el relleno o carga superior.

- Previo apeo de la bóveda, se comenzará su demolición por la clave continuando simétricamente hacia los apoyos en las bóvedas de cañón y en espiral para las bóvedas de rincón.

Demolición de vigas y jácenas:

- En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados.

- Se suspenderá o apuntalará previamente la viga o parte de ella que vaya a levantarse y se cortarán después sus extremos.

- No se dejarán nunca vigas en voladizo sin apuntalar. En vigas de hormigón armado es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de las armaduras para evitar momentos o torsiones no previstas.

Demolición de soportes:

- En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan a ellos por su parte superior, tales como vigas, forjados reticulares, etc.

- Se suspenderá o atirantará el soporte y, posteriormente, se cortará o desmontará inferiormente. Si es de hormigón armado, cortaremos los hierros de una de las caras tras haberlo atirantado y, por empuje o tracción, haremos caer el pilar, cortando después los hierros de la otra cara. Si es de madera o acero, por corte de la base y el mismo sistema anterior.

- No se permitirá volcarlos bruscamente sobre forjados; en planta baja se cuidará que la zona de vuelco esté libre de obstáculos y de personal trabajando y, aun así, se atirantarán para controlar la dirección en que han de caer.

Demolición de forjados:

- Se demolerán, por regla general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima de su nivel, incluso soportes y muros.

- Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como los tramos de forjado en el que se observen cedimientos. Los voladizos serán, en general, los primeros elementos a demoler, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente sobre el que apoyan.

- Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar o suspender convenientemente.

- Las cargas que soporte todo apeo o apuntalamiento se transmitirán al terreno o a elementos estructurales o forjados en buen estado sin sobrepasar, en ningún momento, la sobrecarga admisible para la que se edificaron.

- Cuando exista material de relleno solidario con el forjado se demolerá todo el conjunto simultáneamente.

Forjados de viguetas:

- Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas se observará el estado de sus cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a bajantes, cocinas, baños o bien cuando se hallen en contacto con chimeneas.

- Se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y, cuando sea semivigueta, sin romper su capa de compresión.

- Las viguetillas de forjado no se desmantelarán apalancando sobre la propia viga maestra sobre la que apoyan, sino siempre por corte en los extremos estando apeadas o suspendidas. Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior.

- Si la vigueta es continua, antes del corte se procederá a apear el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

Losas de hormigón:

- Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de modo que los trozos resultantes sean evacuables por el medio previsto al efecto. Si la evacuación se realiza mediante grúa o por otro medio mecánico, una vez suspendida la franja se cortarán sus apoyos. Si la evacuación se realizase por medios manuales, además del mayor desmoronamiento y troceado de piezas, se apeará todo elemento antes de proceder a cortar las armaduras.

- En apoyos continuos, con prolongación de armaduras a otros tramos o crujías, antes del corte se procederá a apear el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

- Las losas de hormigón armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros empezando por el centro y siguiendo en espiral, dejando para el final las franjas que unen los ábacos o capiteles entre soportes. Previamente se habrán apuntalado los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas que quedaron sin cortar y finalmente los ábacos.

Demolición de cimientos:

El material con el que suelen estar constituidos los fundamentos de un edificio puede ser:

- Hormigón en masa.

- Hormigón armado.

- Mampostería recibida con morteros varios.

- Ladrillo macizo.

- En base a esta variedad, puede llevarse a cabo la demolición bien con empleo de martillos neumáticos de manejo manual, bien mediante retromartillo rompedor mecánico (o retroexcavadora cuando la mampostería -generalmente en edificios muy vetustos del medio rural- se halla escasamente trabada por los morteros que la aglomeran) o bien mediante un sistema explosivo.

- Si se realiza por medio de explosión controlada se seguirán con sumo esmero todas las medidas específicas que se indican en la normativa vigente afecta. Se empleará dinamita y explosivos de seguridad, situando al personal laboral y a terceros a cubierto de la explosión.

- Si la demolición se realiza con martillo neumático compresor, se irá retirando el escombro a medida que se va demoliendo el cimiento.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m² de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.

- Acumulación de escombros sobre forjados.

- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.

- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.

- Sistemas de corte y suspensión.

- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.

- Pausas prolongadas en la demolición.

- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.

- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes.

- La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Demolición de saneamiento

DESCRIPCIÓN

Demolición del canal o tubería de salida de aguas de cualquier diámetro por medios manuales o, en su caso, por medios mecánicos, en el marco de la demolición general del edificio, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

Se incluyen también las actividades de demolición de arquetas de saneamiento de tamaño variado.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Antes de iniciar este tipo de trabajos, se desconectará el entronque de la canal o tubería al colector general y se obturará el orificio resultante.

- Seguidamente se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal, conseguido lo cual se desmontará la conducción. Cuando no se pretenda recuperar ningún elemento del mismo, y no exista impedimento físico, se puede llevar a cabo la demolición por medios mecánicos, una vez llevada a cabo la separación albañal-colector general.

- Se indicará si han de ser recuperadas las tapas, rejillas o elementos análogos de arquetas y sumideros.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta en que existan elementos de saneamiento de los señalados.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Desmontaje de instalaciones

DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva de equipos industriales y elementos propios de las instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción y/o especiales, en el marco de la demolición general del edificio, elemento a elemento, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes de proceder al levantamiento de cualquier instalación se comprobará que han sido anuladas las acometidas pertinentes (agua, gas, electricidad, ...) y que las redes y elementos industriales han sido vaciados o descargados.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.

- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m² de planta y, al menos, uno por planta.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Varios. Empleo de andamios y apeos

DESCRIPCIÓN

Preparación de estructuras auxiliares para llevar a cabo la demolición (o ejecución) de cualquier elemento constructivo (andamios, plataformas de trabajo, etc.), así como trabajos previos, recuperables o no (apeos, apuntalamientos, etc.) que, por su singularidad, no queden incluidas como parte proporcional en la valoración del trabajo considerado.

En el marco de la demolición de elementos específicos, estas estructuras se utilizarán en demoliciones manuales, elemento a elemento, y siempre en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará previamente que las secciones y estado físico de los elementos de apeo, de los tablones, de los cuerpos de andamio, etc. son los adecuados para cumplir a la perfección la misión que se les va a exigir una vez montados. Se estudiará, en cada caso, la situación, la forma, el acceso del personal, de los materiales, la resistencia del terreno si apoya en él, la resistencia del andamio y de los posibles lugares de anclajes, acodalamientos, las protecciones que es necesario poner, viseras, lonas, etc. buscando siempre las causas que, juntas o por separado, puedan producir situaciones que den lugar a accidentes, para así poderlos evitar.

Cuando existan líneas eléctricas desnudas se aislarán con el dieléctrico apropiado, se desviarán, al menos, a 3 m. de la zona de influencia de los trabajos o, en otro caso, se cortará la tensión eléctrica mientras duren los trabajos.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

El tipo de andamiaje a instalar dependerá del uso a que se destine:

1) Andamios de Servicios: Usados como elemento auxiliar para el trabajo en altura y para el paso del personal de obra. Hay variedad de tipos:

- Andamios de borriquetas o de caballetes: Están compuestos por un tablero horizontal de tablones dispuesto sobre dos pies en forma de "V" invertida que forman una horquilla arriostrada. Sean sobre borriquetas fijas o sobre borriquetas armadas, deberán contar siempre con barandilla y rodapié.

- Andamios de parales: Compuestos de tablones apoyados en sus extremos y puntos medios, por maderas que sobresalen de una obra de fábrica, teniendo en el extremo una plataforma compuesta por tablones horizontales que se usa como plataforma de trabajo.

- Andamios de puentes volados: Formados por plataformas apoyadas, preferentemente, sobre perfiles laminados de hierro o vigas de madera. Si se utiliza madera, estará sana y no tendrá nudos o defectos que puedan alterar su resistencia, debiendo tener la escuadría correspondiente a fin de que el coeficiente de seguridad no sea nunca inferior a 1/5 de la carga de rotura.

- Andamios de palomillas: Están compuestos de plataformas apoyadas en armazones de tres piezas, en forma de triángulo rectángulo, que sirve a manera de ménsula.

- Andamios de pie con maderas escuadradas (o rollizos): Son plataformas de trabajo apoyadas en dos series de almas o elementos verticales, unidas con otras por traviesas o arriostramientos

y que están empotradas o clavadas a durmientes. Deben poseer barandillas horizontales a 90 centímetros de altura y rodapié para evitar caídas.

- Andamios transportables o giratorios: Compuestos por una plataforma de tablones horizontales unida a un bastidor móvil. Deberán contar con barandilla y rodapié.

- Andamios colgados o de revocador: Formados por una plataforma colgante horizontal fija que va apoyada sobre pescantes de perfiles laminados de acero o de madera sin nudos. Deberán tener barandilla y rodapié.

- Andamios colgados móviles: Constituidos por plataformas horizontales, suspendidas por medio de cables o cuerdas, que poseen mecanismo de movimiento que les permite desplazarse verticalmente. Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante y el correspondiente dispositivo de parada; deben llevar una placa en la que se señale la capacidad y contarán con libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones. Los cables deben ser flexibles, con hilos de acero y carga de rotura entre 120- 160 Kg/mm², con un coeficiente de seguridad de 10.

- Andamios metálicos: Son los que actualmente tienen mayor aceptación y uso debido a su rapidez y simplicidad de montaje, ligereza, larga duración, adaptabilidad a cualquier tipo de obra, exactitud en el cálculo de cargas por conocer las características de los aceros empleados, posibilidad de desplazamiento siempre que se trate de pequeños andamios o castilletes y mayor seguridad; se distinguen dos tipos, a saber, los formados por módulos tipificados o bastidores y aquéllos otros compuestos por estructuras metálicas sujetas entre sí por grapas ortogonales.

En su colocación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Los elementos metálicos que formen los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.

- La separación entre los largueros o puentes no será superior a 2,50 metros.

- El empalme de los largueros se hará a un cuarto de su luz, donde el momento flector sea mínimo.

- En las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas.

- Los arriostramientos o anclajes deberán estar formados siempre por sistemas indeformables en el plano formado por los soportes y puentes, a base de diagonales o cruces de San Andrés; se anclarán, además, a las fachadas que no vayan a ser demolidas o no de inmediato, requisito imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos, debiendo preverse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20 m².

- No se superará la carga máxima admisible para las ruedas cuando estas se incorporen a un andamio o castillete.

- Los tableros de altura mayor a 2 metros estarán provistos de barandillas normales con tablas y rodapiés.

2) Andamios de Carga: Usados como elemento auxiliar para sostener partes o materiales de una obra durante su construcción en tanto no se puedan sostener por sí mismos, empleándose como armaduras provisionales para la ejecución de bóvedas, arcos, escaleras, encofrados de techos, etc. Estarán proyectados y construidos de modo que permitan un descenso y desarme progresivos. Debido a su uso, se calcularán para aguantar esfuerzos de importancia, así como fuerzas dinámicas.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que éstos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones y croquis de instalación diseñados por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, un control cada vez que el andamio cambia de lugar o posición.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Carga y transporte de escombros

DESCRIPCIÓN

Evacuación, carga, transporte y descarga de los materiales producidos en los derribos, que no sean utilizables, recuperables o reciclables.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del comienzo de estas actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:

- Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.

- Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.

- Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.

- Mediante grúa cuando se disponga de espacio para su instalación y zona acotada para descarga del escombro.

- Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de las canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.

- Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombro a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.

La carga de escombros puede llevarse a cabo:

- Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombro ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.

- Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y, tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará:

- Por medios mecánicos mediante empleo de camión o dúmper. En el transporte con camión basculante o dúmper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.Se llevará a cabo un control por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

4.1.3. Escarificado y compactación del firme existente

Es la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los planos, o en su defecto señale el Director de las Obras.

La compactación de los materiales escarificados se realizará, con arreglo a lo especificado en el artículo 330 del PG-3/75.

En general se estará a lo dispuesto en el artículo 303 del mencionado Pliego General.

4.1.4. Excavación de la explanación y préstamos

Se iniciarán los trabajos de excavación, ajustándose a las alineaciones pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra.

En cuanto al drenaje, acopio de tierra vegetal, empleo de los productos de excavación, préstamos y caballeros, y taludes y en general en todo lo relacionado con esta unidad se cumplirá lo indicado en el artículo 320 del PG-3/75.

4.1.5. Excavaciones en zanja

Se realizarán ajustándose al trazado y respetando las rasantes y cambios de alineación y de acuerdo con las secciones tipo señaladas en los planos de detalle del Proyecto o las modificaciones que ordene por escrito la Dirección de la Obra.

La superficie excavada deberá obtenerse firme y limpia, a nivel o escalonada, según se ordene.

Las profundidades señaladas en los planos para las excavaciones tienen el carácter de mínimas, estando obligado el Contratista a profundizar hasta la cota que indique la Dirección de Obra, que es a quien corresponde decidir qué terreno es el apropiado para la cimentación.

Si habiendo previsto el Contratista la realización de las zanjas mecánicamente, la Dirección de Obra, por causas justificadas, estima precisa que ciertos tramos de zanja se realicen manualmente, el Contratista no podrá exigir un suplemento de precio por esta labor.

Todo exceso en la excavación que el Contratista realice deberá rellenarse con terraplén u hormigón pobre siguiendo las instrucciones de la Dirección de la Obra, no siendo de abono esta operación ni el exceso de volumen excavado.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de materiales flojos y se nivelarán a fin de que la obra apoye en toda su longitud.

Los productos obtenidos de la excavación se utilizarán en la formación de relleno u otros usos que señale la Dirección de Obra, debiendo el Contratista retirar y transportar a vertedero el material sobrante de dichas excavaciones.

El Contratista estará obligado a realizar cuantas entibaciones se estimen precisas a lo largo de la zanja, siendo su forma ligera o cuajada, según apreciación de la Dirección de la obra, a la vista del tipo de terreno existente.

Si el Contratista, sin consulta previa con la Dirección de Obra, no considera necesaria la entibación en una zona o zonas de la zanja será el único responsable de los daños y accidentes que ello pudiera acarrear.

Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden expresa de la Dirección de Obra.

En general se abrirá la excavación en el sentido de aguas abajo, hacia aguas arriba, tomándose las precauciones precisas para evitar que las aguas, tanto de lluvia como de nivel freático, inunden las zanjas y pozos, efectuando los agotamientos necesarios que serán de cuenta del Contratista.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres descubran al abrir las zanjas.

En zona urbana se tomarán especiales precauciones de seguridad, vallando y señalizando convenientemente la zona de obra. Se dejarán los pasos necesarios para el tránsito en general y entrada a viviendas contiguas, utilizando pasadores rígidos sobre las zanjas.

El período máximo de tiempo entre la apertura de la zanja, colocación, montaje y prueba de las tuberías y relleno de aquella será como máximo de veinte (20) días, salvo autorización expresa de la Dirección de la Obra.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas por la Dirección de Obra.

Excavaciones en cimentaciones y pozos:

Serán de aplicación las disposiciones del Art. 321 del PG-3/75 muy especialmente todo lo relacionado con las entibaciones y profundidades necesarias para alcanzar un suelo adecuado en cimentación.

Pasos inferiores bajo carretera y ferrocarril:

El Contratista realizará las excavaciones correspondientes a estos pasos sin que se produzca ninguna interrupción del tráfico debiendo cumplir las condiciones que a tal objeto impongan los organismos de los que dependen estas vías de comunicación, en lo que se refiere a entibaciones, apeos, señalizaciones y cualesquiera otras.

Si a propuesta del Contratista y previa autorización de la Dirección de la Obra, se decidiera realizar estos pasos utilizando otros sistemas, como pudiera ser mediante entubado, perforación y extracción del material de excavación, consiguiendo de este modo no afectar la superficie base de los viales, la

valoración de dichas obras deberá ser equivalente a la que se deduzca mediante la medición de la obra definida en el presupuesto referida a dichos pasos.

4.1.6. Terraplenes

Su ejecución incluye:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.

- Extensión de una tongada.

- Humectación o desecación de una tongada.

- Compactación de una tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo UNE-103500.

En todo caso se cumplirá lo indicado en el artículo 330 del PG-3/75.

4.1.7. Rellenos localizados

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada, dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Se cumplirá lo indicado en el artículo 332 del PG-3/75.

4.2. CAPITULO II - FIRMES Y PAVIMENTOS

4.2.1. Bordillo de granito y prefabricado de hormigón

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán, en los planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm.). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo empleado en el asiento.

Se cumplirá lo indicado en el artículo 570 del PG-3/75.

4.2.2. Zahorra Artificial

Su ejecución incluye:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Aportación del material

- Extensión, humectación, si procede y compactación de cada tongada

- Refino de la superficie de la última tongada

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar, una densidad que será como mínimo el 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Se cumplirá lo indicado en el artículo 501 del PG-3/75.

4.2.3. Hormigón impreso.

Se extenderá el hormigón según las indicaciones del artículo 550 del Pliego PG-3 y la Instrucción EHE-08.

Se nivelará y *fratasará* manualmente el hormigón.

Curado superficial mediante humectación en el caso de que la aplicación del mortero coloreado no sea inmediata por no disponer de la consistencia adecuada para el marcado.

Se deberá asegurar la adherencia del mortero con la base en fresco. La adherencia es el mecanismo fundamental para el correcto y funcionamiento y durabilidad del pavimento, por lo que se prestará una atención especial a que:

- La aplicación de mortero coloreado endurecedor se realice antes del comienzo de fraguado de éste.
- El hormigón de base tenga la consistencia de Proyecto.
- El hormigón, después de vibrado y terminado, presente una cantidad de mortero en la superficie superior a tres milímetros (3 mm). Para asegurar esto se realizará una inspección visual con ayuda de una rasqueta o paleta.

Se suministrará y aplicará el mortero coloreado endurecedor cuando el hormigón esté todavía en estado plástico, dentro de su tiempo de trabajabilidad y sin esperar al comienzo del fraguado en ningún caso, pero sin que se aprecien excesos de humedad en superficie. Esta operación se realizará en dos fases: tras el espolvoreo de los primeros dos tercios del producto, se realizará un nuevo enlucido mediante fratás de magnesio, y posteriormente se verterá el tercio restante de producto, reforzando las zonas que visualmente denoten una menor dotación inicial. En ningún caso se añadirá agua, debiendo hidratarse el producto con el agua del propio hormigón. Finalmente se realizará el fratasado definitivo con una talocha de acero.

Se suministrará y aplicará manualmente, mediante pulverizado o brocha, el desmoldeante a los moldes de impresión.

Se realizará la impresión del hormigón con el molde elegido. Este *tratamiento* se ha de realizar mientras el hormigón siga en estado plástico, previo al fraguado, y con un ritmo similar al de la puesta en obra, para conseguir así una impresión homogénea.

Se cantearán los bordes, tanto de juntas de trabajo como de dilatación y en los encuentros con elementos rígidos, para evitar roturas.

Corte de juntas de retracción. El serrado se realizará lo antes posible, en cuanto se constate que las operaciones de corte no producen desportilles de la junta. Como norma general deberán transcurrir menos de 24 horas.

La limpieza del desmoldeante se realizará con agua a presión (exenta de contaminantes) en toda la superficie, después de transcurrir, al menos, siete días desde que se realice la impresión.

Se aplicará la resina de acabado mediante un pulverizador a mano o mediante máquina con pistola rociadora, formando una película fina y homogénea, una vez que se haya retirado el desencofrante y esté seca la superficie. Deberá ser aplicado a una temperatura mínima de 5ºC y máxima de 30ºC.

Antes de la apertura al tránsito peatonal o tráfico de vehículos, se comprobará que se han superado los plazos de secado y endurecimiento de la resina.

4.2.4. Hormigones en pavimentos de hormigón vibrado

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la EHE-08 y en la Instrucción para la Fabricación y el Suministro de Hormigón Preparado.

Se cumplirá lo indicado en el artículo 550 del PG-3/75, en todo aquello que sea de aplicación como:

- Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Ejecución de juntas en fresco.
- Protección del hormigón fresco y curado.
- Ejecución de juntas serradas.
- Desencofrado, en su caso.
- Sellado de juntas.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo previsto en los capítulos IX y X "Control de Materiales" y "Control de Ejecución" de la Instrucción EHE-08.

4.2.5. Baldosa Hidráulica

La pendiente transversal de los pavimentos de baldosa hidráulica será la que figure en los planos o en su caso, indique la Dirección de Obra.

La pendiente longitudinal será la suficiente para la evacuación de las aguas.

El material de asiento de la baldosa hidráulica será mortero de arena y cemento de 2 cms. de espesor.

Se cumplirá lo indicado en el artículo 220 del PG-3/75 clase 1□.”NO EXISTE CLASE 10”

4.2.6. Mezclas bituminosas en caliente

Su ejecución incluye:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Cuando sea posible, se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que se incluya como mínimo quince centímetros (15 cm.) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así se ejecutará una junta longitudinal.

La densidad a obtener deberá ser por lo menos el 98% de la obtenida, según la norma NLT-159, para capas de espesor igual o superior a seis centímetros (6cm) o en su defecto la que indique el Director de Obra.

Se cumplirá lo indicado en el artículo 542 del PG-3/75.

4.2.7. Recrecido de arquetas, registros, señales, farolas, semáforos, etc.

Recrecido de arquetas, registros, señales:

El recrecido a rasante definitiva con los materiales y formas que dicten las normas municipales.

Recrecido de farolas y semáforos:

Se realizará una nueva base y se recrecerán las farolas y semáforos realizando las conexiones, uniones con arquetas, etc., necesarias, según indiquen los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Plentzia.

4.2.8. Solado de hormigón

Se entiende por solado de hormigón, al constituido por una capa de hormigón, en masa o armado, destinada al tránsito de peatones o de tráfico.

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Suministro y colocación de los encofrados laterales.
- Suministro y colocación de los elementos de las juntas.
- Extendido del hormigón.
- Realización de la textura superficial o acabado.
- Protección del hormigón fresco y curado.

  Ejecución de juntas.

Se utilizará un hormigón tipo HM-20/P/25/IIa con un tamaño máximo del árido de 25 mm. Cumplirá todo lo que sobre el particular se indica en el artículo. -"Obras de hormigón" del presente Pliego.

No se extenderá el solado de hormigón hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea de 2ºC. Cuando la temperatura ambiente sea superior a 25ºC, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no ha de rebasar en ningún momento los 30ºC.

En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se han de extremar las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones. Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h.

Delante de la maestra enrasadora se ha de mantener en todo momento y en todo el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de varios centímetros de altura.

La cantidad de encofrado disponible ha de ser suficiente para que en un plazo mínimo de desencofrado del hormigón de 16 horas, se tenga en todo momento colocada y a punto una longitud de encofrado no inferior a la correspondiente a 3 horas de hormigonado.

La terminadora ha de tener capacidad para acabar el hormigón a un ritmo igual al de fabricación. El vertido y extensión se han de realizar con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

Se dispondrán pasarelas móviles para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco. Los tajos de hormigonado han de tener todos los accesos señalados y acondicionados para proteger el pavimento construido.

En las juntas longitudinales se ha de aplicar un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se ha de cuidar que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado.

Se han de disponer juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.

Siempre que sea posible se han de hacer coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesario la situación de aquéllas, según las instrucciones de la Dirección de la Obra. Si no se puede hacer de esta forma, se han de disponer a más de un metro y medio de distancia de la junta más cercana. Se han de retocar manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco. En el caso de que las juntas se ejecuten por inserción en el hormigón fresco de una tira de material plástico o similar, la parte superior de esta no ha de quedar por encima de la superficie del pavimento, ni a más de 5 cm por debajo.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se ha de aportar hormigón no extendido.

En el caso que se hormigone en dos capas, se ha de extender la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de las dos capas no ha de pasar más de 1 hora. Se han de redondear los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.

Cuando no haya una iluminación suficiente a criterio de la Dirección de Obra, se ha de parar el hormigonado de la capa con una antelación suficiente para que se pueda acabar con luz natural.

El curado del hormigón se realizará mediante un producto filmógeno, curándose todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes tan pronto como queden libres. En las zonas en las que la película formada se haya estropeado, durante el período de curado, se volverá a aplicar un nuevo riego.

Durante el período de curado y en caso de helada imprevista, se ha de proteger el hormigón con una membrana o plástico aprobada por la Dirección de la Obra, hasta la mañana siguiente de su puesta en obra.

Se ha de prohibir todo tipo de tránsito sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado del soleado, a excepción del imprescindible para la ejecución de las juntas y la comprobación de la regularidad superficial.

4.2.8.1. Control de calidad

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y estará exenta de segregaciones, no presentando grietas.

Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la Dirección de la Obra.

La anchura y el espesor del solado no será inferior, en ningún caso, al previsto en el proyecto.

La profundidad de la textura superficial determinada por el círculo de arena, según la Norma NLT-335/87, estará comprendida entre 0,70 mm y 1 mm.

La resistencia a compresión del hormigón, en ningún caso será inferior a 200 kp/cm2.

Las tolerancias de ejecución serán las siguientes:

- En planta: ± 30 mm
- En cota: ± 10 mm

4.2.8.2. Medición y abono

La preparación de la superficie existente no da lugar a abono por separado, considerándose ésta incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente.

El solado de hormigón completamente terminado se medirá por metros cúbicos (m3) teóricos o metros cuadros (m2) por espesor teórico, no abonándose los excesos no aprobados por el Director de las Obras ni los debidos a las tolerancias admisibles.

Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1, según el espesor del solado de hormigón que figura en los Planos o se indica en la memoria.

Dentro de esta unidad se considera incluido el abono de los aditivos previstos en proyecto y/o autorizados por el Director de las Obras, así como el abono de las juntas y del tratamiento superficial del solado previsto en el proyecto o aprobado por la Dirección de la Obra.

Las armaduras que figuran en los Planos o cuya colocación hayan sido autorizada por la Dirección de las Obras, se medirán y abonarán de acuerdo con lo estipulado en el Artículo "Acero en armaduras para hormigón" del presente Pliego, siendo su abono de forma independiente.

4.3. CAPITULO III - OBRAS DE FÁBRICA

4.3.1. Fábricas de ladrillo

Las hiladas de ladrillo se comenzarán por el paramento y se terminarán por el trasdós del muro. La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo todo el ladrillo deteriorado.

La unión de la fábrica de ladrillo con otro tipo de fábrica, tales como sillería o mampostería, las hiladas de ladrillo deberán enrasar perfectamente con las de los sillares o mampuestos.

Se cumplirá todo lo indicado en el artículo 657 del PG-3/75.

4.3.2. Mampostería concertada

Los mampuestos se mejorarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. para los paramentos vistos se seleccionarán los mampuestos de tamaño y forma más regulares.

Salvo que el Director disponga lo contrario, el Contratista vendrá obligado a dejar en la fábrica mechinales u orificios, regularmente dispuestos para facilitar la evacuación del agua del trasdós de la misma.

Se cumplirá lo indicado en el Art. 652 del PG-3/75.

4.3.3. Enfoscados

Será maestreado, talochado y bruñido, cumpliéndose lo indicado en la norma NTE/RPE-8 y todo aquello que siendo de aplicación figure en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

4.3.4. Obras de hormigón en masa o armado

Su ejecución incluye:

- Colocación de encofrados

- Colocación de armaduras

- Dosificación y fabricación del hormigón
- Transporte del hormigón
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón
- Juntas
- Curado
- Desencofrado

Para cada una de estas fases de la ejecución se cumplirá lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EH-91.

4.3.5. Encofrados

La ejecución incluye:

- Construcción y montaje
- Desencofrado

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originan esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a 5 mm.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado y se limpiarán especialmente los fondos.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de los mismos por la humedad del riego y del hormigón sin que, dejen escapar la pasta durante el hormigonado.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista, deberá obtener del Director la aprobación del encofrado realizado.

En general se cumplirá todo lo indicado en el artículo 680 del PG-3/75.

4.4. CAPITULO IV – REDES DE SERVICIOS

4.4.1. Montaje de tuberías

En la carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, depositándolos sin brusquedades, tomándose cuantas precauciones sean necesarias para que no sufran deterioro alguno.

Los tubos, se acopiarán en una sola fila a lo largo del trazado o en un sitio que no interrumpa el tránsito público. Antes de bajar al fondo de la zanja cada tubo deberá ser reconocido su estado, rechazando y separando los que no tengan las cualidades mínimas exigidas, no admitiéndose ni cuando sean reparados o compuestos, a excepción de aquellos trozos recortados que sean necesarios para la obra, después de sometidos a nueva prueba.

Se limpiará el interior con objeto de dejar libre el tubo de cuerpos extraños.

Las tuberías se colocarán en zanja ajustándose tanto en planta como en perfil a los planos del proyecto. Se comprobarán dichas alineaciones antes de proceder a ejecutar las juntas.

Cuando las juntas sean de enchufe y cordón, los enchufes irán colocadas aguas arriba en el sentido de la dirección del agua.

La ejecución de las juntas se realizará con todo esmero siguiendo las instrucciones de la buena práctica constructiva y del Ingeniero Director, de forma que se garantice una perfecta estanquidad.

Cuando se interrumpan los trabajos de montaje de tubería se taparán los extremos libres a fin de que no se introduzcan elementos extraños.

A medida que avance el montaje de la tubería, se procederá a las pruebas parciales de los tramos ya instalados. La presión de prueba en zanja será la presión de servicio incrementada en un cuarenta por ciento para tuberías de agua potable, y de 0,5 kg/cm2, para tuberías de saneamiento. Previamente a la realización de las pruebas se ejecutará parcialmente el relleno de la tubería dejando libres las juntas. Los gastos que originen estas pruebas serán por cuenta del Contratista y no se incluirán en la partida prevista para control de calidad.

El Contratista estará obligado a reponer o reparar cualquier tubo o junta que presente algún defecto a la vista de las pruebas.

4.4.2. Mecanismos y piezas especiales

El Contratista estará obligado al suministro, montaje y pruebas de todos los mecanismos previstos en el proyecto. Si para ello fuera preciso la colaboración de casas especializadas, éstas habrán de ser previamente aceptadas por la Dirección de la Obra, sin que por ello el Contratista quede relevado de ninguna de sus obligaciones contractuales.

Los mecanismos se ajustarán a las características que se indican en su definición en los precios unitarios correspondientes.

4.4.3. Macizos de anclaje

Las formas, dimensiones y características de estos tipos de obras de fábrica serán las que se indican en los planos de detalle del Proyecto. Para los macizos de anclaje podrá servir de encofrado lateral la propia pared de la excavación si así lo estima oportuno el Contratista de acuerdo con la Dirección de Obra, pero bien entendido que en ningún caso serán de abono los excesos que en el hormigón se produzcan sobre el volumen teórico definido para dichos anclajes.

El hormigonado de cada uno de los macizos de anclaje se hará, a poder ser, de una sola vez en forma continua, y si por alguna causa hubiera que interrumpir el proceso de hormigonado, el Contratista se verá obligado a seguir las instrucciones que la Dirección de las Obras le dicte con relación a las juntas de construcción que se produjeran sin que ello motive abono alguno.

4.4.4. Excavación de zanjas, pozos y cimentaciones

4.4.4.1. Definición y alcance de la unidad de obra

apartado serán de aplicación a la excavación en zanjas, pozos o cimentaciones de cualquier tipo, en tierras o roca por medios mecánicos o manuales, incluso agotamiento.

Se consideran las siguientes operaciones y dimensiones:

- Zanjas hasta 2 m de profundidad y anchura variable.
- Zanjas desde 2 m hasta 4 m de profundidad y anchura variable.
- Zanjas desde 4 m hasta 6 m de profundidad y anchura variable.
- Cimentaciones de cualquier profundidad y anchura.
- Pozos hasta 2 m de profundidad.

· Pozos desde 2 m hasta 4 m.

· Pozos desde 4 m hasta 6 m.

· Excavación para localización de servicios existentes.

Para profundidades superiores a 6 m, la Dirección de Obra establecerá las condiciones especiales en que deberá ejecutarse. En cualquier caso se atenderá a lo dispuesto en el Proyecto para tal circunstancia.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

· Preparación de la zona de trabajo.

· Situación de los puntos topográficos.

· Demoliciones necesarias para la ejecución de la excavación.

· Excavación propiamente dicha, en terrenos de distinta naturaleza, de acuerdo con las dimensiones de Proyecto o las señaladas en cada caso.

· Localización de servicios potencialmente interferibles.

· Entibación a partir de profundidades superiores a 1 m, pudiéndose prescindir de ella dependiendo de la naturaleza del terreno, solamente en los casos previstos por la Dirección de Obra y autorizados por el Coordinador de Seguridad y Salud.

· Acopio de las tierras en borde de zanja, a la distancia de seguridad necesaria, para su posterior empleo en el relleno o su carga y transporte a vertedero.

Se clasifican los terrenos de la forma que se expone a continuación:

TIPO DE TERRENO	ESPECIFICACIÓN (Ensayo SPT)
BLANDO (atacable por cazo)	$SPT \leq 20$
COMPACTO (ripable por cazo)	$20 \leq SPT \leq 50$
DE TRÁNSITO (atacable con máquina o escarificadora)	$SPT \geq 50$ sin rebote
ROCA (atacable con martillo picador)	Rebote
TIERRA VEGETAL	$MO \geq 5\%$

En todo momento se deberán cumplir las siguientes especificaciones:

· El fondo de la excavación quedará plano y a nivel. Se limpiará de todo material flojo o suelto y se rellenarán adecuadamente hendiduras o grietas. Cuando se trate de un material cohesivo, los últimos 30 cm se excavarán justo antes de la ejecución de la siguiente unidad de obra.

· Los taludes perimetrales serán los fijados por la D.O. y, si se produjeran desprendimientos, se limpiaran previamente a la ejecución de la siguiente unidad de obra.

· Los taludes tendrán la pendiente especificada en el Proyecto y por la D.O. a la vista de las condiciones del terreno.

· La calidad de terreno del fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la D.O.

· Cuando fuese susceptible la aparición de servicios o instalaciones de cualquier tipo, no se comenzará a realizar los trabajos hasta que se tenga total seguridad del número y situación de éstos,

procediéndose con la precaución necesaria para evitar cualquier tipo de daño. En las zonas más próximas a los servicios se excavará siempre de forma manual. Cualquier interferencia sobre un servicio existente será responsabilidad del contratista, y correrá de su cuenta la enmienda del menoscabo.

Tolerancias de ejecución:

MAGNITUD	4.4.4.2. ESPECIFICACIÓN	
DIMENSIONES	50mm.	
EXCAVACIÓN DE TIERRAS	PLANEIDAD	40mm/m
	REPLANTEO	0,25%
	NIVELES	50mm.

4.4.4.3. Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la D.F.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación. En caso necesario, se dispondrán los medios necesarios para realizar el agotamiento de las aguas.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

4.4.4.4. Excavaciones en tierra

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

· No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma, sino a una distancia mínima de seguridad que garantice la estabilidad de los taludes.

· La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.

· Se entibará siempre que sea necesario para garantizar las mínimas condiciones de seguridad, o cuando así lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su correspondiente apartado.

4.4.4.5. Excavaciones en roca

No se prescribe el uso de explosivos, salvo en situaciones muy especiales en las que será obligado el análisis y la autorización de la Dirección de Obra.

· Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

4.4.4.6. Criterios de medición y abono

m3 de volumen medido sobre perfiles reales tomados en obra o según las especificaciones de la D.T.

Todos los terrenos objeto de excavación, se considerarán, según la clasificación de la tabla anterior:

· Tierras, aquellos materiales blandos, compactos y tierra vegetal

· De Tránsito, los que cumplen esa condición según el resultado del ensayo.

· Roca, los que cumplen esa condición según el resultado del ensayo.

En el precio de aplicación será el recogido en el cuadro de precios nº1 como excavación en cualquier tipo de terreno y estarán incluidas todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de la excavación, incluso los agotamientos y la entibación en aquellos casos en que no fuera objeto de abono independiente, según lo previsto en el Presupuesto.

4.4.5. Relleno de zanjas y trasdós de obras de fábrica

4.4.5.1. Definición y alcance de la unidad de obra

Se incluyen en este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo las siguientes operaciones en obra:

· Relleno de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica con material seleccionado, adecuado o tolerable procedente de la propia excavación.

· Relleno de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica con material seleccionado procedente de cantera, prestamos o planta de reciclado de productos de obra.

· Relleno de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica con material de granulometría continua procedente de cantera.

· Relleno de trasdós de obras de fábrica y zanjas drenantes con material filtrante de granulometría discontinua procedente de cantera.

· Arena caliza o silícea en base de asiento y cubrición de tuberías y conducciones eléctricas o de telecomunicaciones.

Se incluye el apisonado suficiente de tal forma que se consiga el grado de compactación y dureza exigido en Proyecto.

4.4.5.2. Condiciones del proceso de ejecución

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Previamente a la extensión del material se comprobará que éste sea homogéneo y que su humedad sea la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

El grado de compactación de cualquiera de las tongadas será como mínimo igual al mayor que posea el terreno y los materiales adyacentes situados en el mismo nivel.

La compactación será rechazada cuando no se ajuste a lo especificado en la Documentación Técnica de Proyecto y/o presente asientos en su superficie.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la descripción de cada unidad de obra, en los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto.

Se comprobará que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación.

Las distintas capas serán compactadas por pasadas, comenzando en las aristas del talud y llegando al centro, nunca en sentido inverso.

El espesor máximo de cada tongada compactada será de 30 cm.

No se realizará nunca la compactación con temperatura inferior a 2 ºC o con lluvia.

4.4.5.3. Criterios de medición y abono

Se valorará por metros cúbicos medidos sobre perfiles reales tomados en obra, no siendo de abono rellenos realizados por excesos innecesarios de excavación

4.4.6. Tuberías de polietileno

4.4.6.1. Definición y alcance

Esta unidad de obra consiste en el suministro, ejecución y tendido de las tuberías de polietileno para el abastecimiento de agua, así como de sus piezas especiales, juntas, etc. de fundición, siendo de aplicación las Normas UNE 53.133 en lo relativo a su ejecución con todos los elementos necesarios para el completo acabado de la unidad.

Esta unidad de obra incluye también la realización de las conexiones entre las variantes y los servicios existentes correspondientes a las tuberías de presión, con independencia del número de piezas especiales, tipo de la tubería afectada y dificultad que conlleve la completa ejecución de la misma.

Asimismo, será considerado el PG-3/75, en todo aquello que no contradiga al presente pliego, como el Pliego General de Prescripciones, para la correcta ejecución de todas las unidades de obra.

Comprende las operaciones de:

- Suministro de tuberías y accesorios.
- Carga del material.
- Transporte hasta el lugar proyectado.
- Distribución y colocación de tuberías con inclusión de uniones y fijaciones.
- Pruebas de presión y estanqueidad.
- Desinfecciones.
- Cierre de zanja.

Asimismo, será considerado el PG-3/75, en todo aquello que no contradiga al presente pliego, como el Pliego General de Prescripciones, para la correcta ejecución de todas las unidades de obra.

4.4.6.2. Materiales

Todos los tubos y piezas especiales de polietileno para abastecimiento cumplirán la Norma UNE 53.133, y si a juicio del Director de la Obra, tras la revisión de los mismos, incumplieran de algún modo esta norma, este facultativo podrá rechazarlos.

Los tubos y arquetas se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

Las tuberías de polietileno se fabrican con un material que se obtiene del etileno mediante procesos de polimerización.

El polietileno de que están constituidas las tuberías puede ser de tres tipos diferentes, en función de su densidad:

- Polietileno de baja densidad, LDPE, PEBD ó PE 32 aquel que cumpliendo lo indicado en la norma, tiene una densidad igual o menor a 9,3 KN/m3.

- Polietileno de media densidad, MDPE, PEMD ó PE 50B aquel que cumpliendo lo indicado en la norma, tiene una densidad entre 9,31 y 9,4 KN/m3.

- Polietileno de alta densidad, HDPE, PEAD ó PE 50A aquel que cumpliendo lo indicado en la norma, tiene una densidad mayor de 9,4 KN/m3.

El material de los tubos y piezas especiales está constituido por:

- Polietileno puro.

- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras). La dispersión será homogénea con una proporción de dos por ciento con una tolerancia de más menos dos décimas (2 ± 0,2 por 100).

- Eventualmente otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0,3%), y siempre que su empleo sea aceptable, según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación

Los tubos se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo, al menos, las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Los tubos se marcarán exteriormente y de manera visible con los datos mínimos exigidos en este Pliego de Prescripciones que corresponde a la UNE 53.131.

- Marca comercial
- Referencia al material
- Diámetro nominal
- Espesor nominal
- Presión nominal
- Año de fabricación
- Referencia a la norma

En los cálculos se establecerán las condiciones de estabilidad mecánica de la tubería, tanto por los esfuerzos de las pruebas como para el uso normal. Cuando el diámetro sea igual o superior a los sesenta (60) milímetros deberá prestarse atención al efecto de las acciones exteriores sobre la tubería.

En ningún caso, se sobrepasarán las tensiones o presiones fijadas por este Pliego.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo definidas en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo entiende para cincuenta (50) años de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen se definirán explícitamente el período útil previsto y la temperatura de uso.

No se permitirá el empleo de tuberías diseñadas para una presión máxima de trabajo inferior a 0,6 N/mm2.

El Contratista someterá obligatoriamente a su aprobación los datos siguientes: sección de los tubos, espesor de sus paredes y tipo de junta empleada, acompañado todo ello de los cálculos hidráulicos y mecánicos justificativos de la solución que se propone.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

En tuberías de pequeño diámetro (ramales, acometidas, etc.), se cuidará especialmente el tipo de junta adoptada.

Las uniones de estos tubos de PE se hacen mediante accesorios tipo manguito o racor ya que no admiten el encolado ni las uniones por rosca.

Las uniones más frecuentemente utilizadas constan de un manguito, comúnmente de plástico, que cada uno de sus extremos tiene los siguientes elementos: Una tuerca que cierra el sistema, una junta de goma, una arandela y una mordaza. Esta última, una vez dispuesta, y debido al apriete de la tuerca, ejerce una presión sobre el tubo fijándolo. La estanqueidad de la unión, la proporciona la junta de goma. Las piezas especiales para tuberías de PE de presión suelen incorporar, para su conexión, este mismo tipo de unión.

Otro sistema de unión es mediante simples manguitos, normalmente de plástico, a veces de metal que se acoplan interior o exteriormente a los extremos de los tubos que se pretende unir, y que en caso necesario se pueden sujetar mediante abrazaderas.

4.4.6.3. Ejecución de las obras

Una vez abiertas las zanjas hasta las profundidades indicadas en los planos, se ejecutarán el relleno de la misma, en base a los espesores y materiales recogidos en los detalles.

Una vez preparada la cama de los tubos se procederá a la colocación de los mismos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presenten defectos. La colocación se efectuará con los medios adecuados, realizando el descenso al fondo de la zanja de modo manual. Se evitarán daños en los tubos por golpes o mala sujeción.

Se preverá y cuidará la inmovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno, para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. La tubería se colocará en sentido ascendente, ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante, esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de las obras.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a la sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y, en general, todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

En los macizos se colocarán necesariamente carretes de fundición, así como en el paso a través de las paredes de hormigón armado de las arquetas o, en este último caso, pasamuros.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Una vez construida, probada, lavada y desinfectada la nueva tubería, se habrá de dejar sin unir el último tramo correspondiente a la longitud comercial del tubo que se trate, procediéndose después al corte de la tubería existentes.

Previamente se habrá contactado con el propietario, a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final.

Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo en lo posible una junta. De todas formas, las tuberías de polietileno permiten cortes rápidos y limpios.

- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc.) que se necesite.

- En caso de producirse una desviación tal entre alineaciones que obligue a colocar un codo, será necesario anclarlo suficientemente, apuntalando la tubería correspondiente, si es que no se puede esperar a que fragüe el hormigón del macizo aún con el empleo de acelerantes.

Será necesario programar adecuadamente los trabajos, a fin de que el equipo sea el adecuado, grúas, equipos de soldadura, (2 mínimo), grupos electrógenos, etc.

4.4.6.4. Control de calidad

Serán preceptivas las pruebas de la tubería instalada que se definen a continuación.

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados, en su posición definitiva, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Una vez realizadas y con la aprobación del Director de las Obras, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc. deberán estar protegidos.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.

- Prueba de estanqueidad.
- Desinfección

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario, el Director de las Obras podrá suministrar los manómetros o equipos medidores, si lo estima conveniente, o comprobar los suministrados por el Contratista.

a) Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por el Director de las Obras.

Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos metros (500 m), pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados, en su posición definitiva, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida de aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez que se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, rellenado se hará aún más lentamente, para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión de aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá se manual o mecánica, pero en este último caso se deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de Obra o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán ser anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión más bajo del tramo en prueba, una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos y se considerará superior a raíz cuadrada de p quintos (p/5), siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados reparando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En casos muy especiales, en los que la escasez de agua u otra causa haga difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonadamente la utilización de otro sistema especial, que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto, si considera que no ofrece suficiente garantía.

b) Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la presión de trabajo existente en el tramo de la tubería objeto de la prueba para tuberías de presión y 1 Kg/cm2 para conducciones sin presión.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

V = K*L*D

En la cual:

V = Pérdida total en la prueba, en litros.

L = Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = Diámetro interior, en metros.

K = 0,350 (Tuberías de polietileno).

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos; así como, está obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aun cuando el total sea inferior al admisible.

c) Desinfección

Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de productos químicos adecuados con la red llena de agua, aislada y con los desagües cerrados.

Se utilizará una dilución de hipoclorito sódico (NaClO) de 50 ml/m3 excepto para tuberías con recubrimiento interior de mortero de cemento, en cuyo caso será de 100 ml/m3.

El proceso de desinfección comprende las siguientes actuaciones:

- Primer día:

Vaciado de la tubería para su posterior llenado.

Adición de hipoclorito sódico, dejando la conducción llena durante 24h.

- Segundo día:

Vaciado de la tubería y aclarado durante una hora.

Llenado de la tubería dejándose cargada durante 24 h.

- Tercer día:

Vaciado de la tubería, aclarado durante una hora y llenado de la misma.

Toma de una muestra de agua para su análisis, dejando provisionalmente la tubería en carga, hasta que se disponga de los resultados del análisis de la muestra.

Los resultados del análisis de la muestra deben certificarse por el Servicio del CABB encargado del Control de Calidad del agua, el cual los comunicará al Servicio correspondiente. En caso de que los resultados no fueran los adecuados para dejar la nueva conducción en servicio, deberá repetirse todo el proceso de desinfección.

4.4.7. Tuberías de PVC

Se incluyen en este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para colocar y nivelar en zanja tubería de PVC de 6 atm de presión, UNE-EN 1456-1, color teja RAL 8023, de varios diámetros, con junta de caucho y polipropileno integrada UNE-EN 681, sobre solera

de hormigón y previamente al refuerzo con el mismo material y al relleno en la parte superior según las secciones tipo definidas en planos.

Asimismo, las prescripciones se consideran de aplicación a los tubos de PVC corrugados utilizados en el drenaje del trasdós de las obras de fábrica, en aquello que no sea específico de ese material.

Se prescribe la utilización de los siguientes materiales, salvo justificación expresada en el Proyecto o por la Dirección de Obra:

· Tubo de PVC alveolado con unión con anillo elastomérico.

· Tubo de PVC inyectado con unión encolada.

· Tubo de PVC inyectado con unión con anillo elastomérico.

· Tubo de PVC de formación helicoidal, autoportante, con unión con masilla.

· Tubo de PVC de formación helicoidal, para ir hormigonado, con unión con masilla.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

· Comprobación del lecho de apoyo de los tubos.

· Bajada de los tubos al fondo de la zanja, mediante eslingas u otros medios metálicos que garanticen la integridad del tubo y la seguridad para el personal de obra.

· Colocación del anillo elastomérico, si no viniera integrado.

· Unión de los tubos, con utilización de tráctel, prohibiéndose cualquier otro tipo de sistema.

· Nivelación y fijación de la posición.

· Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en el Proyecto, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la sección tipo.

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de caucho y polipropileno colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo abocardado.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas como mínimo 40 cm.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas u hormigón, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones y las secciones tipo de proyecto.

Se realizarán los ensayos previstos en el Programa de Control de Calidad para garantizar que las características del material cumplen con las especificadas.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas que especifique la D.F.

Como práctica general, finalizada la canalización se realizará una inspección visual con cámara de TV del interior de la misma, con la elaboración del correspondiente informe técnico y la grabación de un vídeo de la inspección, que se entregará a la Dirección.

Cualesquiera otros ensayos necesarios a juicio de la Dirección de Obra o previstos en el mencionado Programa de Control de Calidad, se aplicarán según las disposiciones previstas o indicadas en cada caso.

4.4.8. Arquetas y sumideros

4.4.8.1. Pozos de registro de saneamiento y drenaje

Las arquetas, pozos de registro y sumideros se localizarán en los puntos y tendrán las características que figuran en los planos del Proyecto, con las variaciones que pueda introducir la Dirección de Obra.

Las arquetas de saneamiento serán de hormigón y se encofrarán a dos caras.

Como norma general no se admitirán elementos prefabricados de hormigón, salvo en casos muy particulares y por iniciativa exclusivamente de la Dirección de Obra, quien establecerá prescripciones particulares para las condiciones de los materiales, suministro y colocación.

La forma, dimensiones y calidad de los materiales serán los definidos en los planos de Proyecto.

Los elementos de cubrición cumplirán la Norma UNE-EN 124 y será de clase D-400 tipo, rexel, brio o geo mediante bisagra

Cuando la altura de la arqueta sea mayor de 1,50 m. se colocarán trepadores de redondo ø 30 cada 30 cm.

Previamente a la ejecución de la arqueta o pozo de registro se efectuarán las excavaciones mínimas necesarias y se adoptarán las medidas oportunas para el sostenimiento del terreno, si fuera necesario.

Las conexiones de tubos, tanto de entrada como de salida, se realizarán a las cotas señaladas en el Proyecto, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros, salvo que en los de entrada se prevea dejar goterón.

El paso de los colectores por las arquetas de registro se efectuará con medias cañas en el mismo material que los colectores. Por lo general, el pozo de registro no romperá la conducción, lo que se procurará haciendo pasar el colector por la solera del pozo, recortando posteriormente la zona superior del tubo, quedando así la media caña inferior como cuna de paso.

Cuando el pozo de registro se encuentre en el entronque de dos colectores, éste se realizará en la solera, siempre en sentido favorable al flujo hidráulico y siguiendo el mismo procedimiento anterior.

En cualquier caso, las acometidas a la arqueta se ejecutarán de tal forma que, en servicio, no vierta sobre el personal que se encuentre inspeccionando o reparando la red, es decir, siempre a menos de 0,80 m de altura con respecto a la solera o con pieza especial en T que corrija la trayectoria del vertido.

La terminación de la arqueta en su parte superior y la tapa ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y enrasarán con el pavimento existente o proyectado. La reposición del suelo en el entorno de la arqueta se efectuará reponiendo el pavimento, suelo de tierra o jardín, existente o proyectado.

Se dispondrán las armaduras necesarias para solidarizar la estructura de la arqueta con la base de hormigón del pavimento circundante, de tal forma que se consiga la rigidez suficiente para poder soportar las cargas de tráfico sin que se produzcan asentamientos diferenciales. El sentido de apertura será contrario al sentido de circulación.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Las arquetas se medirán por unidades (ud) totalmente construidas, según los Planos y a criterio de la Dirección de las Obras.

El precio incluye:

- La excavación.
- El hormigón de limpieza.
- El hormigón estructural tipo HA-25.
- Las armaduras.
- El encofrado y desencofrado.
- El enfoscado y enlucido de su interior.
- Los pates.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

El abono se realizará a los precios que corresponden para cada tipo de arqueta definida en los Planos y que se indica en el Cuadro de Precios Nº 1.

Las tapas se abonarán en base a lo que se indica en el Cuadro de Precios Nº 1

4.4.8.2. Sumideros

Se diferencian tres tipos de sumideros fundamentalmente, aunque su forma y disposición podrá variar en función de las características específicas del Proyecto:

· Sumideros dispuestos paralelamente al bordillo de separación entre calzada y acera, con registro en calzada y rejilla de cubrición.

· Sumideros con registro en acera y rejilla con bandeja de recepción en calzada, o sumideros de buzón.

· Sumideros en puntos bajos de amplias superficies urbanizadas, con rejilla de cubrición.

Las especificaciones incluidas en este apartado también serán de aplicación a la formación de bandejas anexas a sumideros existentes, con colocación de nueva rejilla de diferentes dimensiones y sustitución de tapas, en su caso.

Como norma general no se admitirán elementos prefabricados de hormigón, salvo en casos muy particulares y por iniciativa exclusivamente de la Dirección de Obra, quien establecerá prescripciones particulares para las condiciones de los materiales, suministro y colocación.

La forma, dimensiones y calidad de los materiales serán los definidos en los planos de Proyecto.

Los elementos de cubrición y rejillas cumplirán la Norma UNE-EN 124 y será de clase D-400

Previamente a la ejecución del sumidero se efectuarán las excavaciones mínimas necesarias y se adoptarán las medidas oportunas para el sostenimiento del terreno, si fuera necesario.

En ningún caso se admitirán sumideros que estén conectados en serie, funcionando como arquetas de paso, por lo que siempre irán conectados al colector principal independientemente.

La conexión del tubo de evacuación se realizará a la cota señalada en el Proyecto, de forma que el extremo del conducto coincida al ras con la cara interior de la pared del sumidero y esté separado del cuerpo principal por una baldosa o elemento análogo de tal manera que se forme un sifón que impida la entrada de olores procedentes del colector.

El cuerpo principal tendrá la profundidad suficiente para que el tercio inferior funcione como depósito de sólidos y se facilite así la limpieza de la red.

La terminación del sumidero en su parte superior y las tapas y rejillas ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y enrasarán con el pavimento existente o proyectado. La reposición del suelo en el entorno de la arqueta se efectuará reponiendo el pavimento existente o proyectado.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de residuos de cualquier tipo, debiéndose mantener libres de tales acumulaciones hasta la finalización del periodo de garantía de las obras.

Los sumideros se medirán por unidades realmente ejecutadas en obra de acuerdo con los planos de proyecto, según los tipos definidos en las unidades incluidas en el Cuadro de Precios nº 1. Se abonarán de acuerdo con los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto.

En el precio se entiende incluidos las tapas de registro y rejillas, las piezas especiales de PVC, el encofrado necesario, el hormigón, el acero, (los elementos prefabricados, en su caso), acometidas e injertos, las entibaciones y agotamientos si fueran necesarios y todas las operaciones que directa o indirectamente sea preciso realizar para la completa terminación de la unidad de obra definida.

4.4.8.3. Arquetas de abastecimiento

En cuanto a las arquetas de abastecimiento, las mismas se ejecutarán para las reposiciones de abastecimiento de agua potable, para la ubicación de válvulas, ventosas, desagües o realización de acometidas.

Las arquetas se construirán con las formas y dimensiones indicadas en los Planos, siendo su emplazamiento y cota los referidos en los mismos.

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas.

Las conexiones de los tubos se efectuarán a las cotas debidas, según se indica en los Planos. Únicamente podrán modificarse los mismos por indicación expresa de la Dirección de Obra.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Las arquetas se medirán por unidades (ud) totalmente construidas, según los Planos y a criterio de la Dirección de las Obras.

El precio incluye:

- La excavación.
- El hormigón de limpieza.
- El hormigón estructural tipo HA-25.
- Las armaduras.
- El encofrado y desencofrado.
- El enfoscado y enlucido de su interior.
- Los pates.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

El abono se realizará a los precios que corresponden para cada tipo de arqueta definida en los Planos y que se indica en el Cuadro de Precios Nº 1.

Las tapas se abonarán en base a lo que se indica en el Cuadro de Precios Nº 1

4.4.8.4. Adecuación de arquetas existentes a nuevas rasantes y cambio de tapas cuadradas a redondas

Esta unidad de obra comprende la ejecución de las actuaciones necesarias para la adecuación de arquetas existentes de abastecimiento, saneamiento, drenaje o cualquier instalación existente, a las

nuevas rasantes que resultan por necesidades de la obra o cambio de tapas cuadradas por tapas redondas.

Dentro de esta unidad se consideran incluidas las siguientes actividades:

- Demolición de la zona o parte de la arqueta que sea necesario.
- El hormigón estructural tipo HM-25.
- Las armaduras.
- El encofrado y desencofrado.
- El enfoscado y enlucido de su interior.
- El marco y la tapa.
- Los patés.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Una vez efectuada la demolición requerida, se procederá a la adecuación de las arquetas.

Se efectuarán las conexiones de los tubos a las cotas debidas, según se indica en los Planos. Únicamente podrán modificarse las mismas por indicación expresa de la Dirección de Obra.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Las adecuaciones de arquetas existentes a nuevas rasantes se medirán por unidades (ud) totalmente construidas, y la sustitución de tapas rectangulares por otras redondas se medirán por unidad (ud) totalmente reemplazada.

El abono se realizará a los precios que corresponden para cada tipo de arqueta definida en los Planos y que se indica en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.4.9. Tubería de Polietileno corrugado

La presente unidad comprende el suministro y montaje de tubo de polietileno corrugado desde arquetas de derivación o centros de mando hasta arquetas de derivación o entre tramos de arquetas. Irán tendidos sobre zanja previamente ejecutada o embebidos en pared o muro.

En esta partida se incluye el material necesario de fijación.

Partiendo de las correspondientes arquetas, arquetas de derivación o centros de mando, se dispondrá tendido en zanja hasta llegar a la siguiente arqueta de derivación, de la base de la correspondiente columna. Irán colocados de forma estable y con una separación de los extremos de la zanja de 0,1 m.

Los tubos descansarán sobre suelo ya preparado, a una profundidad mínima de 0,40 m.

También se podrán disponer embebidos en pared o muro.

Todos los tubos deberán ser cuidadosamente examinados antes de su instalación, comprobando si presentan algún defecto visible, en cuyo caso se desechará la parte afectada. Igualmente se rechazarán los tubos que presenten señales de haber sido utilizados con anterioridad.

Se abonará esta unidad por metro lineal (m) de tubería realmente instalada y completa y según el Cuadro de Precios Nº 1.

4.5. CAPITULO V – JARDINERÍA

4.5.1. Tierra vegetal

La tierra vegetal ha de colocarse en las zonas que se indican en los planos.

Cuando la tierra vegetal haya de colocarse encima de suelos permeables deberá extenderse primero una capa de suelo cohesivo de diez centímetros (10 cms.) de espesor.

El extendido de tierra vegetal debe realizarse con maquinaria ligera evitando una compactación excesiva de la capa extendida.

Las superficies que hayan servido para el apilado de la tierra vegetal deben quedar perfectamente limpias después de retirada la misma, debiendo procederse al aflojamiento de la superficie (mediante arado) hasta una profundidad de veinte centímetros (20 cms.), explanación y nivelación del terreno.

La hidrosiembra se efectuará según las prácticas de la buena jardinería y acorde con lo que indique la Dirección de Obra.

Se efectuarán dos riegos posteriores a la hidrosiembra, el primero de ellos de forma inmediata una vez realizada ésta. Los restantes riegos se harán esparcidos con una frecuencia acorde con las necesidades hídricas de los vegetales implantados. El último de los riegos se efectuará con aporte de abono mineral, N-P-K en forma soluble. La dosis de abono a aplicar será de 1.000 kg/Ha.

Los riegos se efectuarán con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde.

4.5.2. Plantas y setos

La plantación se efectuará inmediatamente después de retirar las plantas, no debiendo efectuarse, cuando haya heladas, cuando el transporte se haya hecho a temperatura < 0□ o si presentan síntomas de desecación.

Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. La cantidad de abono orgánico que se indicará para cada caso se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas.

El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hoja persistente. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda; en los ejemplares de gran tamaño o desarrollo se seguirá uno de los sistemas conocidos; envoltura de yeso, escayola, madera, etc. La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

4.6. CAPITULO VI – SEÑALIZACIÓN

4.6.1. Control de calidad

6.1.6.1.1. Antes de iniciar la aplicación de la pintura

Antes de iniciar la aplicación de marcas viales o su repintado será necesario que los materiales a utilizar sean ensayados por el Contratista y a su cargo en los Laboratorios Oficiales Homologados, a fin de determinar si cumplen las especificaciones exigidas en la UNE 135 200 (2) este Pliego.

Es muy importante para la comprobación de los materiales la correcta toma de muestra, la cual deberá hacerse con los siguientes criterios:

Se realizará un muestreo inicial aleatorio, a razón de un bote de pintura (25 a 30 kgs) por cada 1.000 kgs. de acopio de material; enviando luego un bote al azar entre los anteriormente muestreados y reservando el resto de la muestra hasta la llegada de los resultados, a fin de poder realizar ensayos de contrastes en caso de duda.

6.1.6.1.2. Durante la ejecución de la obra

Las muestras a analizar se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. De cada tramo de control se extraerán dos muestras de un litro cada una.

6.1.6.1.3. De la pintura aplicada

RENDIMIENTOS:

Igualmente se procederá a la toma de muestras de pintura aplicada sobre el pavimento, mediante la colocación de unas chapas metálicas de 30x15 cms. y un espesor de 1 a 2 mm. o sobre la superficie de aquél a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal a dicha línea. Estas chapas deberán estar limpias y secas y, una vez depositada la pintura y las microesferas, se dejarán secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente y guardarlas en un paquete para enviarlas al Laboratorio Oficial, para comprobar los rendimientos aplicados.

El número aconsejable de chapas será de 10 a 12, espaciadas 30 ó 40 m.

Las chapas deberán marcarse con la indicación de la obra, y calle a que corresponda.

RETRORREFLEXION:

El valor inicial de la retrorreflexión, medido entre 48 y 56 horas después de la aplicación de la pintura, será como mínimo de 300 milicandelas por lux y metro cuadrado.

GRADO DE DETERIORO:

El grado de deterioro de las marcas viales, evaluando mediante inspecciones visuales, a los 6 meses de la aplicación no será superior al 30% en las líneas del eje o separación de carriles, ni al 20% en las líneas del borde de la calzada

RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO:

En general los materiales empleados en las marcas viales, deben ofrecer la mayor resistencia posible al deslizamiento.

Como norma general a aplicar en las obras del proyecto objeto de este Pliego, el coeficiente de rozamiento será > 50 medido con el péndulo TRRL, excepto en superficies grandes, donde la posibilidad de frenado es alta como ocurre en los pasos paa peatones, donde el valor del mencionado coeficiente será >0,55.

6.1.6.1.4. Resultado de los ensayos

Si los resultados de los ensayos realizados antes, durante y después de la ejecución de las obras no cumpliesen los requisitos de los Pliegos de Condiciones Técnicas, tanto Generales como Particulares las correspondientes partidas de materiales, serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiese procedido a pintar marcas viales con estos materiales deberá volver a realizar la aplicación a su costa, en la fecha y plazo que fije el Director de la obra.

4.6.2. Ejecución de las obras

6.1.6.2.1. Consideraciones generales

Antes de iniciarse la ejecución de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las obras, los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución y de las marcas recién pintadas durante el período de secado.

Previamente el pintado de las marcas viales, el Contratista o Adjudicatario efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación. Para ello se fijarán en el eje de la marca o de su línea de referencia, tantos puntos como estime necesario separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cms). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, cuando sea necesario y así lo ordene el Director de las obras, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

El Contratista deberá seguir estrictamente las indicaciones que recibe del Director de las obras, tanto en lo referente a los detalles geométricos de las marcas viales, como a los días y horas en que ha de realizarse el trabajo, de acuerdo con las exigencias del tráfico. Se realizarán trabajos durante la noche, cuando así convenga, según criterio de la Dirección de Obra.

La capa de pintura deberá dejar una marca clara, bien hecha y duradera.

Las marca viales tendrán los bordes limpios y bien perfilados, eliminándose todos los restos de pintura sobre los elementos o zonas adyacentes.

El Contratista deberá especificar el tipo de maquinaria y medios auxiliares que va a utilizar para la ejecución de este proyecto.

6.1.6.2.2. Preparación de la superficie de aplicación

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, partes sueltas o mal adheridas y demás elementos extraños que presenten las superficies bituminosas, se emplearán cepillos de púas, más o menos fuertes según sea el grado de adherencia de estas suciedades.

La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

Además de la limpieza normal, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar las marcas viales. Esta limpieza comprende la limpieza del polvo con el chorro de aire que la misma maquinaria lleve incorporado, además se limpiarán las pequeñas zonas sucias, susceptibles de ser limpiadas, con escoba o cepillo, por los mismos servidores de la máquina.

6.1.6.2.3. Limitaciones a la ejecución

La aplicación de la marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3 ºC) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre 5 o 40 grados Celsius, o si la velocidad del viento fuera superior a 25 Km/h.

Cuando haya de pintarse sobre aglomerado recién extendido, no se procederá al pintado de las marcas, hasta que el aglomerado esté totalmente inerte.

Sobre las marcas viales recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado de las mismas.

6.1.6.2.4. Aplicación

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m□/1) de aglomerante pigmentado. En las marcas viales con dos componentes en frío el rendimiento será de 3 kg/m□ necesarios para un espesor de cada 2 mm. aproximadamente, dependiendo del estado del firme.

4.7. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS OBRAS

El Contratista tendrá las obras perfectamente señalizadas tanto vertical como horizontalmente, durante el desarrollo de las mismas, siendo a su costa, los gastos que por ello se originen, incluyéndose el cierre completo de la obra, recinto de acopio de materiales y casetas.

La iluminación portátil será de material antideflagrante y será a costa del contratista, por considerarse necesarias para la correcta señalización de la obra para personal ajeno a la misma o para la realización de las unidades de obra.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse, siendo estás medidas a costa del contratista por considerarse incluidas para la buena ejecución de las unidades de obra.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, siendo a consta de contratista, dentro de sus gastos generales, los costes que ello suponga.

En cualquier caso, es incumbencia del Contratista tomar cuantas medidas sean precisas para garantizar las condiciones de seguridad de la obra, personal, maquinaria y elementos de trabajo de la misma, así como la seguridad de las terceras personas o bienes que pudieren ser afectados, siendo el único responsable de los daños ocasionados por la ejecución de las obras.

4.8. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que no se haya adoptado una de las dos alternativas o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones de trabajo.

El Contratista deberá prever que durante la ejecución de las obras queden libres al tráfico peatonal los accesos a portales, tiendas, etc., mediante tablones y otros procedimientos.

Asimismo, deberá prever el desvío del tráfico peatonal por zonas de calzada con medidas de seguridad tales como vallas, hitos, aparatos luminosos, etc.

Los escombros deberán retirarse de las vías urbanas con asiduidad necesaria para que no entorpezca el paso de viandantes y/o vehículos.

La Dirección podrá ordenar, la retirada de cualquier escombro y/o material de acopio que entorpezca.

Asimismo, es obligación del Contratista, limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto, a juicio del Ingeniero Director de las Obras.

5. CAPITULO V – MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1. CAPÍTULO 1 - DEMOLICIONES

5.1.1. Demolición de obra de fábrica por medios mecánicos y/o manuales

La demolición por medios mecánicos y/o manuales de obra de fábrica existente, con aprovechamiento del material en su caso, incluso transporte a almacenes municipales o lugar de empleo se abonará por metro cúbico (m³) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra, conforme a lo indicado en el cuadro de precios nº 1.

5.1.2. Demolición de obra de fábrica de hormigón armado

En el caso de demolición de obra de fábrica de hormigón armado, incluso corte de acero, se abonará también por metro cúbico (m³) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra, de acuerdo con lo indicado en el cuadro de precios nº 1.

5.1.3. Levante y retirada de cerramiento metálico

El levante de cerramiento metálico existente, incluso transporte a almacenes municipales, se abonará por metro lineal (m.l.), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.1.4. Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa, baldosa o aglomerado

La demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa, baldosa o aglomerado, con premarca de zanja en su caso, incluso retirada de escombros, se abonará por metro cúbico (m³), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.1.5. Levantado y retirada de bordillo

El levante de bordillo existente, incluso de paso de vehículos con transporte a almacenes municipales o lugar de empleo si lo hubiere, se abonará por metro lineal (m.l.) tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.1.6. Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente

El picado y levante de pavimento con máquina fresadora o similar, con un espesor medio de 6 cm, se abonará por metro cuadrado (m²) realmente fresado, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.1.7. Desmontado señal tráfico o papelera

El desmontaje de las señales de tráfico y papeleras se abonará por unidad de señal o papelera desmontada, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.2. CAPÍTULO 2 - MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.2.1. Desbroce de terreno desarbolado

El desbroce de terreno desarbolado, con un espesor inferior a 30 cm, se abonará por metro cuadrado (m²), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1. En su precio se incluyen todas las operaciones previstas en el apartado de ejecución de las obras, incluso el destoconado de árboles, que deberán ser abatidos, troceados y apilados en las condiciones y lugares que indique el Director de la Obra o a vertedero.

5.2.2. Retirada de tierra vegetal

La excavación de tierra vegetal, incluso carga y transporte, se abonará por metro cúbico (m³), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.2.3. Excavación de todo tipo de terreno

La excavación de cualquier tipo de terreno, incluso roca, incluso carga y transporte, se abonará por metro cúbico (m³), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.2.4. Relleno de terraplenes

El relleno en formación de terraplenes, con material procedente de la excavación o préstamo, extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta el grado que indique el Pliego de Condiciones, incluso preparación de terreno de asiento, se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.2.5. Suelo seleccionado para explanada

El suelo seleccionado procedente de excavación o préstamos para la formación de relleno en formación de terraplenes extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta el grado que indique el Pliego de Condiciones, incluso preparación de terreno de asiento, se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.3. CAPÍTULO 3 - OBRAS DE FÁBRICA

5.3.1. Armaduras

El acero de armaduras en barras corrugadas tipo B500S para hormigón armado, incluso armado, cortado, doblado, colocado, partes proporcionales de despuntes y solapes; se abonará por kilogramo (kg), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.3.2. Hormigón de limpieza

La colocación de hormigón de limpieza tipo HM-20 y tamaño máximo del árido 40 mm, también para ejecución de bataches, se abonará por metro cúbico (m³), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.3.3. Hormigón armado

El hormigón armado tipo HA-25/SPBF/25/IIAI y cantidad mínima de cemento 275 kg, para ejecución de muros, se abonará por metro cúbico (m³), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.3.4. Encofrado y desencofrado

El encofrado recto para hormigón visto/oculto y posterior desencofrado, se abonará por metro cuadrado (m²), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de hormigón visto u oculto respectivamente.

En el caso de encofrado y desencofrado curvo para hormigón visto, se abonará igualmente por metro cuadrado (m²), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.3.5. Impermeabilización

La impermeabilización en trasdós de obra de fábrica mediante pintura asfáltica de dotación 2 kg/m², se abonará por metro cuadrado (m²), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

La lámina drenante fijada al trasdós del muro, de características a las indicadas en el Pliego del Proyecto, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

El tubo ranurado de PVC de diámetro Ø110 mm para colocar en trasdós de muro se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.3.6. Relleno material filtrante

El relleno de trasdós de obras de fábrica o muro con material filtrante procedente de cantera, extendido en tongadas y vibrado, medido el volumen totalmente ejecutado, se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.3.7. Revestimiento mampuesto

El suministro y ejecución de revestimiento de muros con mampuesto de piedra similar a la existente de espesor, incluido el remate en coronación de albardilla de características idénticas al existente, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.4. CAPÍTULO 4 - FIRMES Y PAVIMENTOS

5.4.1. Bordillo y grada de granito

El suministro y colocación de bordillo recto/curvo de granito, se medirá y abonará por metros lineales (m.l.) realmente colocados de cada tipo, medidos en el terreno, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de bordillo recto o curvo respectivamente. En estas unidades se incluye la apertura de zanja, la base de hormigón, las juntas y el remate de calzada.

5.4.2. Zahorra artificial

La zahorra artificial en capa de sub-base, incluso extendido en tongadas de 30 cm, compactación al 95% P.M. y preparación de asiento, se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos en las secciones tipo señalados en los planos, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.4.3. Hormigón en pavimentos

El hormigón HM-20/P/25/IIa en capa de base de pavimentos, se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos sobre las secciones tipo señalados en los planos. Su abono incluye las operaciones de vertido, nivelado, vibrado, apisonado y formación de juntas precisas; así como el resto de las operaciones que la buena ejecución del mismo haga necesarias. Se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.4.4. Hormigón impreso

El pavimento continuo de hormigón impreso en masa HM-20, nivelado y regleado, de 26 cm de espesor en calzada y 20 cm de espesor en acera, se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre las secciones tipo señalados en los planos. Su abono incluye armado con mallazo de acero 15x15ø10, endurecido y enriquecido superficialmente a base de áridos y resinas (5-7 kg/m^2), con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma tipo "adoquín largo" o similar (a definir por la propiedad), incluso preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión, curado, partes proporcionales de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad, tipo "PAVISTAMP" o equivalente. Se incluye en el abono la superficie totalmente ejecutada, incluido tapas de arquetas, y demás elementos necesarios.

Se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de calzada o acera respectivamente.

5.4.5. Pavimento en pasos peatonales

La pavimentación con baldosa botonera y direccional de 4 cm de espesor, para señalización de paso de peatones, siendo su textura y coloración diferentes de forma que contraste con el pavimento circundante, según normativa del Gobierno Vasco y a definir por la Dirección de Obra, incluso mortero de agarre, remate de tapas y registros, y partes proporcionales de alcorques terminados; se abonará por metros cuadrados (m²) tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.4.6. Mezclas bituminosas en caliente

La pavimentación con mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, con árido ofítico en capa de rodadura y con un espesor medio de 5 cm, se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en el terreno y tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Esta unidad incluye riego de imprimación, betún y activantes autorizados, extendido, nivelado y compactado, además de ensayo Marshall y testigos en caso de que lo considere necesario la Dirección de Obra.

5.4.7. Pasos de carruajes

El suministro y colocación de bordillo de granito de 50 cm de anchura para paso de vehículos, de longitud mínima 80 cm, según plano de detalle, acabado aseerado y flameado en caras vistas, incluso curvillas, hormigón de asiento y rejunteo, totalmente colocado, costes indirectos y medios auxiliares incluidos, totalmente ejecutado y medido la longitud realmente ejecutado se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

El suministro y colocación de curvilla de granito gris de 50x50x25 cm para remate en esquina de bordillo, con acabado labrado o flameado en caras vistas según plano de detalle, incluso biselado de arista de 1x1 cm, hormigón de asiento y rejunteo, totalmente colocado, costes indirectos y medios auxiliares incluidos, totalmente ejecutado y medida la longitud real ejecutada se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5. CAPÍTULO 5 - REPOSICIÓN DE SERVICIOS E INSTALACIONES

5.5.1. SUBCAPÍTULO 5.1 - RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

5.5.1.1. Excavación de zanja con medios mecánicos o manuales

El abono de la excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos o manuales, para alojamiento de tuberías, de las dimensiones señaladas en los planos, incluso agotamiento y señalización, se realizará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Las secciones tipo de zanja serán las que figuran en el Proyecto, pudiendo considerar la Dirección de Obra a su criterio, el abono de los excesos que se produzcan sobre las secciones tipo descritas.

La excavación para obras de fábrica se abonará por metros cúbicos (m³) medido por diferencia de los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar los mismos.

Si el Contratista al excavar las zanjas proyectadas no pudiera mantenerse las características del terreno dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y dé su visto bueno o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también será de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

5.5.1.2. Excavación para localización de servicios con medios mecánicos o manuales

Las excavaciones por medios mecánicos o manuales para la localización de servicios existentes, o por otras razones, se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.1.3. Rellenos localizados

Los rellenos de zanja con material seleccionado, incluso extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta el grado que indique el Pliego de Condiciones, incluso preparación del terreno de asiento, se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos después de la compactación tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de material seleccionado procedente de excavación de obra/préstamo o procedente de cantera, respectivamente.

La arena caliza en asiento de tuberías y relleno de zanjas, incluso su extendido y compactación, se abonará por metros cúbicos (m³), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.1.4. Acometidas domiciliarias

Las acometidas domiciliarias, según indicaciones de la Dirección de Obra, incluyendo collarín, válvula de corte, tubería de polietileno de diámetro nominal 32 mm, tubería de PVC, partes proporcionales de piezas especiales y demás elementos necesarios para su montaje, se abonarán por unidad ejecutada, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.1.5. Válvula de compuerta

La válvula de compuerta de cierre elástico para presión nominal de 16 atm, incluidos todos los elementos necesarios para su montaje, incluso pruebas, se abonará por unidad ejecutada, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.1.6. Tubería

La tubería de polietileno de alta densidad, incluso elementos necesarios para su montaje, incluso pruebas, se abonará por metros lineales (m.l.), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.1.7. Registro y tapa

El registro y tapa de fundición nodular para agua potable de dimensiones 16x14x13 cm, incluso montaje y recibido con mortero de cemento 1:4 y correctamente nivelado, se abonará por unidad ejecutada, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.2. SUBCAPÍTULO 5.2 - RED DE DRENAJE

5.5.2.1. Demolición de tuberías

La demolición de tuberías de cualquier diámetro y de elementos singulares de tubería, por medios manuales, sin incluir excavación o apertura de zanjas, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga, transporte y canon de escombrera y parte proporcional de medios auxiliares y elementos singulares de tubería, se abonará por metro lineal (m.l.) tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.2.2. Excavación de zanja con medios mecánicos o manuales

El abono de la excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos o manuales, para alojamiento de tuberías, de las dimensiones señaladas en los planos, incluso agotamiento y señalización, se realizará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Las secciones tipo de zanja serán las que figuran en el Proyecto, pudiendo considerar la Dirección de Obra a su criterio, el abono de los excesos que se produzcan sobre las secciones tipo descritas.

La excavación para obras de fábrica se abonará por metros cúbicos (m³) medido por diferencia de los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar los mismos.

Si el Contratista al excavar las zanjas proyectadas no pudiera mantenerse las características del terreno dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y dé su visto bueno o reparos al abano suplementario correspondiente. En este abono también será de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

5.5.2.3. Excavación para localización de servicios con medios mecánicos o manuales

Las excavaciones por medios mecánicos o manuales para la localización de servicios existentes, o por otras razones, se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.2.4. Entibación y desentibación de paneles deslizantes

La entibación cuajada en pozos y zanjas a base de guías y paneles deslizantes, para profundidades superiores a 1,5 m, incluidos todos los medios auxiliares necesarios y posterior desentibado, se medirá en metros cuadrados (m²) realmente colocados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.2.5. Rellenos localizados

Los rellenos de zanja con material seleccionado de cantera, incluso extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta el grado que indique el Pliego de Condiciones, incluso preparación del terreno de asiento, se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos después de la compactación tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.2.6. Tuberías

Las tuberías de PVC con juntas de goma de presión nominal 6 atm, incluso partes proporcionales de juntas, incluso colocación y pruebas de estanqueidad, paso de cámara, entre otras, se abonarán por metros lineales (m.l.) instalados, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de tuberías de diámetro exterior diferentes, respectivamente.

Se considera por cuenta del Contratista cualquier dispositivo, material o construcción auxiliar necesarios para su realización.

5.5.2.7. Hormigón envolvente de tubos

Se ejecutarán según los planos de detalle.

El hormigón HM-20 envolvente de tubos, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.2.8. Arquetas

Se ejecutarán según los planos de detalle.

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de arqueta de hormigón armado 1,00x1,00 m o arqueta doble de hormigón armado 1,00x1,00 m, estando incluido en dicho precio todos los materiales y operaciones necesarios para su correcta terminación.

Igualmente, las arquetas en hormigón HM-20/P/25/IIA de 35x35 cm, incluso materiales y operaciones necesarios para su correcta terminación, se abonarán tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Los recrecidos de arqueta o el cambio de tipología de las arquetas, se abonarán por unidad tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.2.9. Tapas y marcos

Las tapas y marcos de fundición, de dimensiones 39,5x39,5 cm y 42,5x42,5 cm respectivamente, se abonarán y medirán por unidad completa realmente instaladas en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta aplicación, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

De la misma manera, las tapas y marcos de fundición, de diámetro 65 cm, se abonarán y medirán por unidad completa realmente instaladas en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta aplicación, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.2.10. Sumideros

Se medirán por unidades realmente ejecutadas y se abonarán tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de sumidero de una sola arqueta de hormigón HM-20/P/25/IIA o de sumidero sifónico de doble arqueta respectivamente.

5.5.3. SUBCAPÍTULO 5.3 - RED DE SANEAMIENTO

5.5.3.1. Demolición de tuberías

La demolición de tuberías de cualquier diámetro y de elementos singulares de tubería, por medios manuales, sin incluir excavación o apertura de zanjas, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga, transporte y canon de escombrera y parte proporcional de medios auxiliares y elementos singulares de tubería, se abonará por metro lineal (m.l.) tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.3.2. Excavación de zanja con medios mecánicos o manuales

El abono de la excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos o manuales, para alojamiento de tuberías, de las dimensiones señaladas en los planos, incluso agotamiento y señalización, se realizará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Las secciones tipo de zanja serán las que figuran en el Proyecto, pudiendo considerar la Dirección de Obra a su criterio, el abono de los excesos que se produzcan sobre las secciones tipo descritas.

La excavación para obras de fábrica se abonará por metros cúbicos (m³) medido por diferencia de los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar los mismos.

Si el Contratista al excavar las zanjas proyectadas no pudiera mantenerse las características del terreno dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y dé su visto bueno o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también será de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

5.5.3.3. Excavación para localización de servicios con medios mecánicos o manuales

Las excavaciones por medios mecánicos o manuales para la localización de servicios existentes, o por otras razones, se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.3.4. Entibación y desentibación de paneles deslizantes

La entibación cuajada en pozos y zanjas a base de guías y paneles deslizantes, para profundidades superiores a 1,5 m, incluidos todos los medios auxiliares necesarios y posterior desentibado, se medirá en metros cuadrados (m²) realmente colocados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.3.5. Rellenos localizados

Los rellenos de zanja con material seleccionado de cantera, incluso extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta el grado que indique el Pliego de Condiciones, incluso preparación del terreno de asiento, se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos después de la compactación tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.3.6. Tuberías

Las tuberías de PVC de diámetro exterior 315 mm con juntas de goma de presión nominal 5 atm, incluso partes proporcionales de juntas, incluso colocación y pruebas de estanqueidad, paso de cámara, entre otras, se abonarán por metros lineales (m.l.) instalados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Se considera por cuenta del Contratista cualquier dispositivo, material o construcción auxiliar necesarios para su realización.

5.5.3.7. Hormigón envolvente de tubos

Se ejecutarán según los planos de detalle.

El hormigón HM-20 envolvente de tubos, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.3.8. Arquetas

Se ejecutarán según los planos de detalle.

Las arquetas en hormigón HM-20/P/25/IIA de 35x35 cm de hueco, 1,00 m de profundidad media y 12 cm de espesor en alzados y solera, incluso excavación totalmente terminada, se abonarán por unidades realmente ejecutadas al precio número 0088.

Los recrecidos de arqueta se abonarán por unidad tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.3.9. Tapas y marcos

Las tapas y marcos de fundición, de dimensiones 39,5x39,5 cm y 42,5x42,5 cm respectivamente se abonarán y medirán por unidad completa realmente instaladas en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta aplicación, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.4. SUCAPÍTULO 5.4 - RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

5.5.4.1. Demolición de tuberías

La demolición de tuberías de cualquier diámetro y de elementos singulares de tubería, por medios manuales, sin incluir excavación o apertura de zanjas, incluso retirada de escombros a pie de carga, carga, transporte y canon de escombrera y parte proporcional de medios auxiliares y elementos singulares de tubería; se abonará por metro lineal (m.l.) tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.4.2. Excavación de zanja con medios mecánicos o manuales

El abono de la excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos o manuales, para alojamiento de tuberías, de las dimensiones señaladas en los planos, incluso agotamiento y señalización, se realizará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Las secciones tipo de zanja serán las que figuran en el Proyecto, pudiendo considerar la Dirección de Obra a su criterio, el abono de los excesos que se produzcan sobre las secciones tipo descritas.

La excavación para obras de fábrica se abonará por metros cúbicos (m³) medido por diferencia de los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar los mismos.

Si el Contratista al excavar las zanjas proyectadas no pudiera mantenerse las características del terreno dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y dé su visto bueno o reparos al abano suplementario correspondiente. En este abono también será de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

5.5.4.3. Rellenos localizados

Los rellenos de zanja con material seleccionado, incluso extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta el grado que indique el Pliego de Condiciones, incluso preparación del terreno de asiento, se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos después de la compactación tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de material seleccionado procedente de excavación de obra/préstamo o procedente de cantera, respectivamente.

5.5.4.4. Tuberías

El suministro y colocación de tubo corrugado exterior y superficie lisa de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro nominal, de color rojo, según une UNE 50086-2-4, incluso partes proporcionales de juntas, hilo guía y mandrilado, se abonará por metros lineales (m.l.) tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Se considera por cuenta del Contratista cualquier dispositivo, material o construcción auxiliar necesarios para su realización.

5.5.4.5. Hormigón envolvente de tubos

Se ejecutarán según los planos de detalle.

El hormigón HM-20 envolvente de tubos, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.4.6. Arquetas

Se ejecutarán según los planos de detalle.

Las arquetas de registro para red eléctrica, apoyada y nivelada sobre solera, de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, incluso cerco y tapa de fundición dúctil, según especificaciones de la compañía suministradora, se abonarán por unidades realmente ejecutadas tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.4.7. Banda de señalización

La colocación de banda de señalización en zanjas se abonará por metros lineales (m.l.), tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.4.8. Conexiones a red existente

La partida alzada a justificar para conexionado de líneas a red existente en fachada, cableado de la línea, tramitación completa en industria y legalización, totalmente ejecutada, se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.5. SUBCAPÍTULO 5.5 - RED DE ALUMBRADO

5.5.5.1. Excavación de zanja con medios mecánicos o manuales

El abono de la excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos o manuales, para alojamiento de tuberías, de las dimensiones señaladas en los planos, incluso agotamiento y señalización, se realizará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Las secciones tipo de zanja serán las que figuran en el Proyecto, pudiendo considerar la Dirección de Obra a su criterio, el abono de los excesos que se produzcan sobre las secciones tipo descritas.

La excavación para obras de fábrica se abonará por metros cúbicos (m³) medido por diferencia de los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar los mismos.

Si el Contratista al excavar las zanjas proyectadas no pudiera mantenerse las características del terreno dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y dé su visto bueno o reparos al abano suplementario correspondiente. En este abono también será de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

5.5.5.2. Rellenos localizados

Los rellenos de zanja con material seleccionado, incluso extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta el grado que indique el Pliego de Condiciones, incluso preparación del terreno de asiento, se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos después de la compactación tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de material seleccionado procedente de excavación de obra/préstamo o procedente de cantera, respectivamente.

5.5.5.3. Tuberías

El suministro y colocación de tubo corrugado exterior y superficie lisa de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro nominal, de color rojo, según une UNE 50086-2-4 uso normal, incluso partes proporcionales de juntas, hilo guía y mandrilado, se abonará por metros lineales (m.l.) instalados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Se considera por cuenta del Contratista cualquier dispositivo, material o construcción auxiliar necesarios para su realización.

5.5.5.4. Hormigón envolvente de tubos

Se ejecutarán según los planos de detalle.

El hormigón HM-20 envolvente de tubos, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.5.5. Desmontaje y transporte

El desmontaje y transporte a almacén de columnas o postes de madera o de hormigón y luminarias instaladas en las mismas, se abonará por unidad, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, según se trate de luminaria o columna respectivamente.

5.5.5.6. Arquetas

Se ejecutarán según los planos de detalle.

Las arquetas normalizadas se abonarán por unidades realmente ejecutadas tal como se indica en el cuadro de precios nº 1, estando incluido en dicho precio todos los materiales y operaciones necesarios para su correcta terminación.

5.5.5.7. Tapas y marcos

Las tapas y marcos de fundición, de dimensiones 39,5x39,5 cm y 42,5x42,5 cm respectivamente se abonarán y medirán por unidad completa realmente instaladas en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta aplicación, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.5.8. Pica de tierra

El suministro e instalación de pica de acero cobrizado de 1,5 m de longitud y grapas de conexión para toma de tierra en columna de alumbrado, se abonará por unidades realmente ejecutadas, conforme se indica en el precio número AND002.

5.5.6. SUBCAPÍTULO 5.7 - RED DE COMUNICACIONES

5.5.6.1. Excavación de zanja con medios mecánicos o manuales

El abono de la excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos o manuales, para alojamiento de tuberías, de las dimensiones señaladas en los planos, incluso agotamiento y señalización, se realizará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Las secciones tipo de zanja serán las que figuran en el Proyecto, pudiendo considerar la Dirección de Obra a su criterio, el abono de los excesos que se produzcan sobre las secciones tipo descritas.

La excavación para obras de fábrica se abonará por metros cúbicos (m³) medido por diferencia de los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar los mismos.

Si el Contratista al excavar las zanjas proyectadas no pudiera mantenerse las características del terreno dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y dé su visto bueno o reparos al abano suplementario correspondiente. En este abono también será de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

5.5.6.2. Excavación para localización de servicios con medios mecánicos o manuales

Las excavaciones por medios mecánicos o manuales para la localización de servicios existentes, o por otras razones, se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.6.3. Rellenos localizados

Los rellenos de zanja con material seleccionado de la excavación de obra o préstamo, incluso extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta el grado que indique el Pliego de Condiciones, incluso preparación del terreno de asiento, se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos después de la compactación tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.6.4. Tuberías

Las tuberías de polietileno de alta densidad de diámetro 125 mm se abonarán por metro lineal (m) tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.6.5. Hormigón envolvente de tubos

Se ejecutarán según los planos de detalle.

El hormigón HM-20 envolvente de tubos, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5.6.6. Arquetas

Se ejecutarán según los planos de detalle.

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas tal como se indica en el cuadro de precios nº 1 según sean arquetas de registro tipo HF o MF, estando incluido en dicho precio todos los materiales y operaciones necesarios para su correcta terminación.

5.5.6.7. Tapas y marcos

Las tapas y marcos de las arquetas de fundición ductil de 66x66 cm y 70x70 cm respectivamente, se abonarán y medirán, de forma conjunta, tal como se indica en el cuadro de precios nº 1 a las unidades realmente instaladas en obra incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta aplicación.

5.6. CAPITULO 6 - SEÑALIZACIÓN Y CERRAMIENTOS

5.6.1. SUBCAPÍTULO 6.1 - HORIZONTAL

Las marcas viales horizontales y señalización vertical se medirán conforme a lo que figura en la descripción de cada tipo de unidad, siendo:

Por metro lineal (m.l.):

- El marcaje y pintado de todo tipo de rayas de 0,10 metros de ancho en ejes, bordes de calzada, separación de carriles, aparcamientos de vehículos en línea y aparcamientos de vehículos en batería, en líneas continuas o discontinuas, incluso limpieza previa del pavimento, con pintura especial de dos componentes cementada en color blanco, realmente pintado, se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Por metro cuadrado (m²):

- El marcaje y pintado de todo tipo de rebordeos y cebrados de isleta, rayas de parada continuas o discontinuas, de 0,10, 0,20, 0,30 y 0,40 metros de ancho, incluso limpieza previa del pavimento, con pintura especial de dos componentes cementada en color blanco, realmente pintado, se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

- El marcaje y pintado de todo tipo de pasos de cebra para peatones, mediante rayas de 0,50 metros de ancho, incluso triángulos en pasos elevados y limpieza previa del pavimento, con pintura especial de dos

componentes cementada en color blanco o rojo, según corresponda, realmente pintado, se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

Por unidad:

- El marcaje y pintado de los símbolos de Ceda el Paso, flechas y rectas de giro doble o triple, letras, anagramas o números de 1600 mm de alto, incluso limpieza previa del pavimento, con pintura especial de dos componentes cementada en color blanco, realmente pintado, se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.6.2. SUBCAPÍTULO 6.2 - VERTICAL

La señalización vertical se medirá conforme a lo que figura en la descripción de cada tipo de unidad.

El anclaje, sujeción y plomado de señales de tráfico metálicas, soportes de aluminio para señalización y carteles en perfil de acero galvanizado, se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.7. CAPÍTULO 7 - JARDINERÍA

5.7.1. SUBCAPÍTULO 7.1 - JARDINERÍA

5.7.1.1. Tierra vegetal

La tierra vegetal se medirá en metros cuadrados (m^2) realmente colocados y se abonará tal como se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.8. UNIDADES NO MENCIONADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Las unidades no mencionadas en el presente Pliego que figuren en el Cuadro de Precios, y que sean realizadas, se abonarán por aplicación de los precios que hagan referencia a las unidades de obra que figuren en los planos del Proyecto o Presupuesto. No serán de abono aquellos excesos que se produzcan sin haber sido autorizados por Dirección de Obra.

5.9. OBRAS DEFECTUOSAS

Las obras que la Dirección de Obra considere defectuosas, por su mala terminación o por cualquier otra causa, podrán ser demolidas, siendo los gastos ocasionados por cuenta del Contratista.

Si a pesar de su mala terminación, la Dirección de Obra decidiera admitirlas, el abono se realizará aplicando un coeficiente de reducción para el abono de las mismas, fijado por aquella Dirección.

5.10. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el caso de tener que ejecutarse unidades de obra que no figuren en los Cuadros de Precios, se establecerán los correspondientes Precios Contradictorios, siempre según descompuestos de las unidades de obra (Anejo Justificación de Precios).

La fijación de estos Precios deberá de hacerse antes de que se ejecute la obra a la que debieran aplicarse, pero si por cualquier causa hubiera sido dicha obra ejecutada antes de llenar esta formalidad el Contratista quedará obligado a conformarse con el Precio que para la misma proponga el Ingeniero Director de las Obras.

6. CAPITULO VI – PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

6.1. REPLANTEOS

El replanteo general de las obras consistirá en la señalización de las alineaciones fundamentales y raspantes, señalando mediante hitos de hormigón los vértices de las mismas, que a su vez irán

niveladas y servirán de base para referir la altimetría de toda la traza. El resto del replanteo se considerará de detalle.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de los materiales, los de su propio personal y los de los representantes de la Administración que sean necesarios para realizar la comprobación del replanteo.

6.1.1. Custodia de señales

El Contratista queda obligado a la custodia y mantenimiento de las señales que se hayan establecido y a realizar los replanteos de detalle, complementarios del general, que serán aprobados por la Dirección de la obra, sin cuyo requisito serán plenamente responsables de los errores que pudieran producirse y habrían de tomar a su cargo cualquier operación que fuera necesaria para corregirlos (en todo lo referente a la señalización, se hará uso de lo dispuesto en la O.M. de 14 de marzo del 60).

6.2. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Una vez comprobado el replanteo general por el Contratista, se levantará la correspondiente ACTA.

El Contratista está obligado a poner en conocimiento de la Dirección de Obra, cualquier error o insuficiencia que observase en las referencias del Replanteo General, aun cuando no hubiera sido apreciado al hacerse la comprobación previa que da lugar al ACTA, que han de suscribir ambas partes antes de iniciarse los trabajos.

6.3. PLAN DE TRABAJOS

Al tiempo de llevarse a efecto la comprobación del Replanteo General, o Principal, el Contratista estará obligado a presentar un plan detallado de trabajos con indicación de rendimiento en cada clase de obras, así como de la maquinaria y medios de toda clase que se compromete a aportar e instalar, con la explicación y empleo de los mismos.

Las demoras que, en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos, propuesta por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumentos del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

6.4. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista comunicará los nombres, condiciones y niveles orgánicos de las personas que, dependiendo del Delegado en Obra, hayan de tener mando y responsabilidad en misiones generales o en sectores de la obra y a las cuales será aplicable cuanto antecede.

Al iniciarse los trabajos, el Delegado del Contratista y el Director de Obra acordarán los detalles de sus relaciones, estableciéndose modelos para comunicación escrita entre ambos, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras y examen de análisis y ensayos.

6.5. CONFRONTACIÓN DE PLANOS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá notificar por escrito prontamente a la Dirección de Obra, cualquier error o contradicción en los mismos.

Esta confrontación de planos y medidas deberá realizarse antes de aparejar la obra y caso de no hacerlo, será responsable de cualquier error que pudiera haberse evitado de haberlo hecho.

6.6. CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones, caso de estar omitido en los restantes documentos del Proyecto, deberá ajustarse tal y como se expone en el citado Pliego.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo escrito en este último.

6.7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo contractual de ejecución de la totalidad de las obras e instalaciones del presente Proyecto será fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares, a la vista de los expuesto en la Memoria del Proyecto y de acuerdo con los condicionamientos económico-administrativo que existan a la hora de efectuar la obra.

6.8. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES, PRODUCTOS DE PRESTAMOS ALQUILER DE CANTERAS

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias, etc., y a la terminación de los lugares ocupados por las mismas y dejando, en todo caso, éstos limpios y libres de escombros.

También serán de su cuenta el suministro de energía eléctrica para la ejecución de las obras, y los accesos a los distintos tajos.

Las partes de instalación eléctrica, dispositivos y mecanismos eléctricos que queden en perfecto uso para la fase de explotación según los Planos o las instrucciones del Director de Obra, serán de abono al Contratista.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Director de obra en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija.

Serán de cuenta del Contratista la adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

6.9. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA

El Contratista quedará obligado a la conservación de las obras ejecutadas durante el período de UN (1) AÑO o el que se establezca en el pliego de administraciones de la licitación, contados a partir de la fecha del "ACTA DE RECEPCION " de las mismas.

Durante este período de garantía, el Contratista deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para el perfecto mantenimiento de todas las obras e instalaciones, siendo con cargo a la partida alzada prevista en el presupuesto, cuantos gastos se originen por estos trabajos.

6.10. DOCUMENTACIÓN FIN DE OBRA

El Contratista proporcionará a los representantes de la Dirección de la Obra, toda clase de facilidades para los planos de fin de obra, mediciones finales y pruebas de todos los trabajos realizados en la obra.

El Contratista quedará obligado a la entrega de la documentación del Proyecto de Fin de Obra (planos As Built, certificados de materiales, etc.), según directrices de la Dirección de Obra.

6.11. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo lo que, sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las Disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quién corresponda u ordene la Dirección de la Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de

Condiciones. El abono de las obras que por tal motivo se produjese, se efectuará ajustándose a los Precios del Proyecto si lo hubiere, o bien, redactando los oportunos precios contradictorios que habrán de ser aprobados previamente.

Todas las obras se ejecutarán ajustándose siempre a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, ajustándose a las prescripciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atendrá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

Los ensayos para el control de calidad no recogidos en el presupuesto, serán los que determine el Pliego de Condiciones y/o la Dirección de obra ya a cargo del Contratista hasta alcanzarse un 1% añadido al del Presupuesto que figure en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativo o el marque la legislación vigente.

Plentzia, noviembre de 2.020

DIRECTOR DEL PROYECTO	AUTOR DEL PROYECTO
AYUNTAMIENTO DE PLENTZIA	TYPSA
Fdo: Ricardo Ordorika López	Fdo: Kepa Aketxe Agirre
Arquitecto Técnico	Ingeniero de industrial