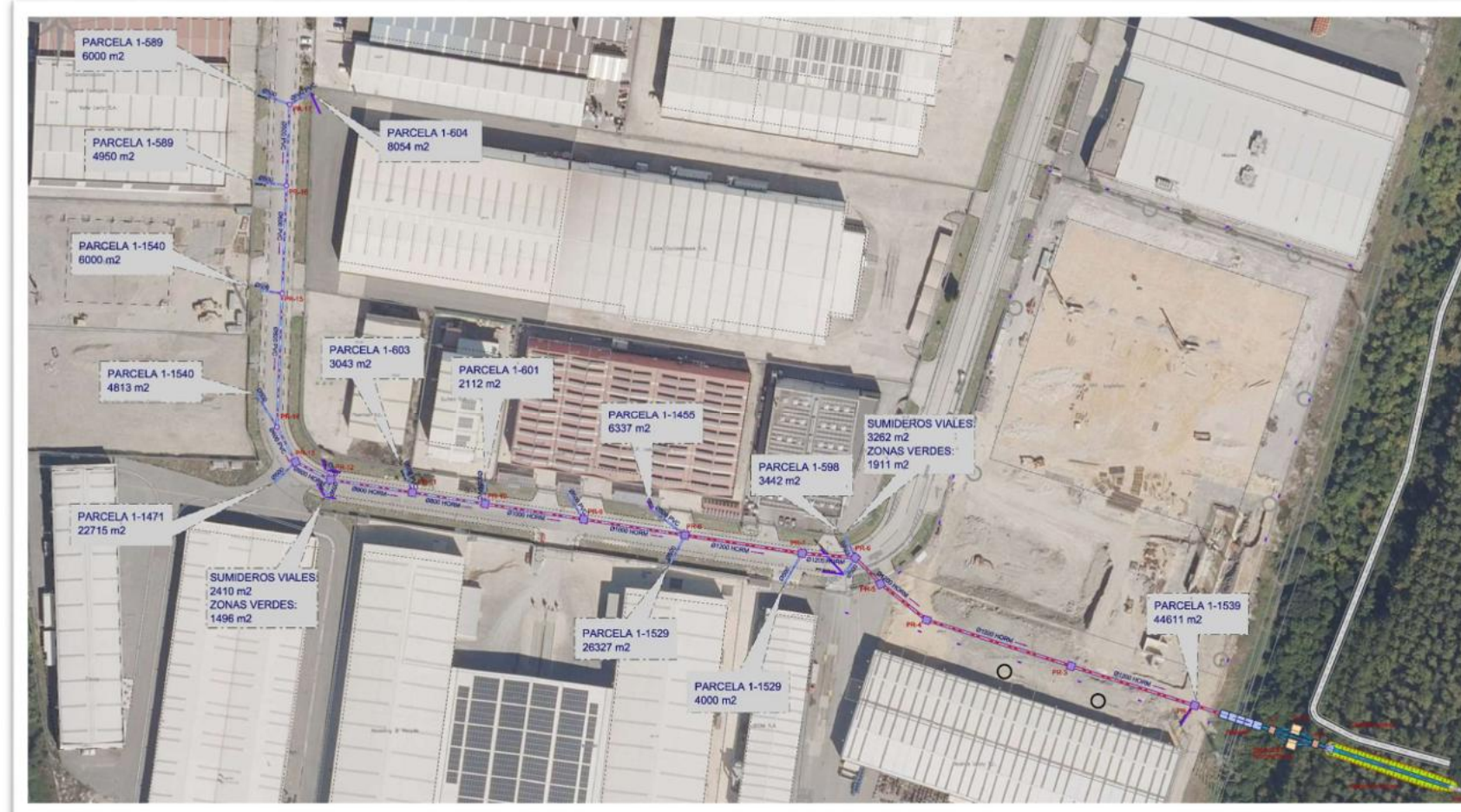




CONSTRUCCIÓN DE **COLECTOR DE PLUVIALES** EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL **POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN (ÁLAVA)**

- 1.- MEMORIA Y ANEJOS
- 2.- PLANOS
- 3.- PLIEGO DE CONDICIONES
- 4.- PRESUPUESTO
- 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Vitoria-Gasteiz, noviembre de 2025ko azaroa

CONSULTOR /
 AHOLKULARIA:

DITECO

16284024R
 PABLO
 TORQUEMADA
 (R: B01247683)

Firmado digitalmente por 16284024R PABLO
 TORQUEMADA (R: B01247683)
 Nombre de reconocimiento (DN):
 2.5.4.13=Reg:01005 /Hoja:VI-5412 /Tomo:780 /
 Folio:68 /Fecha:30/10/2008 /Inscripción:3,
 serialNumber=DCE5-16284024R,
 givenName=PABLO, sn=TORQUEMADA
 ALONSO, cn=16284024R PABLO TORQUEMADA
 (R: B01247683), 2.5.4.97=VATES-B01247683,
 o=DITECO INGENIERIA, S.L.P., c=ES
 Fecha: 2026.03.09 07:46:41 +01'00'

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1. MEMORIA

1. Antecedentes y objeto del proyecto
2. Situación actual
3. Descripción del proyecto
4. Presupuestos y Plazo de ejecución
5. Señalización de las Obras
6. Seguridad y Salud

1.2. ANEJOS

1. Cálculo hidráulico
2. Gestión de residuos

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. Situación
2. Estado actual
3. Colector propuesto
4. Canalizaciones existentes
5. Perfiles longitudinales
6. Detalle del vertido
7. Detalles constructivos
8. Camino de acceso para mantenimiento

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

1. Mediciones
2. Cuadro de Precios
3. Presupuesto

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE DE LA MEMORIA

1.	MEMORIA	1
1.1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....	1
1.2.	SITUACIÓN ACTUAL	1
1.2.1.	ANTECEDENTE	1
1.2.2.	SITUACIÓN DE LA RED DE LA RED DE SANEAMIENTO EN LA ZONA DE PROYECTO	1
1.2.3.	SUPERFICIE A DRENAR	1
1.2.4.	VERTIDO A RÍO SANTA ENGRACIA Y PRE-TRATAMIENTO	2
1.3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
1.3.1.	CAUDAL DE APORTACIÓN	3
1.3.2.	DISEÑO DEL TRAMO DE COLECTOR	3
1.3.3.	DESARENAORES/SEPARADORES DE HIDROCARBUROS	4
1.3.4.	CAMINO DE ACCESO A LOS DESARENADORES/SEPARADORES DE HIDROCARBUROS	4
1.3.5.	REPOSICIONES.....	4
1.3.5.1.	REPOSICIÓN DE FIRMES.....	4
1.3.5.2.	REPOSICIÓN DE LAS ZONAS VERDES	5
1.3.6.	GESTIÓN DE RESIDUOS	5
1.3.7.	BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS	5
1.4.	PRESUPUESTOS, FASES Y PLAZOS DE EJECUCIÓN	5
1.5.	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	6
1.6.	SEGURIDAD Y SALUD.....	6

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

Se desarrolla el presente proyecto de construcción de “Colector de pluviales en las calles San Bartolomé y Zabaldea del Polígono Industrial de Goain” a petición de la sociedad pública Álava Agencia de Desarrollo.

Objeto del Proyecto:

Analizar y elaborar los documentos necesarios para definir, con el grado de detalle exigible a un proyecto de construcción, las partes de la obra destinadas a la ejecución de un colector para aguas pluviales en el Polígono Industrial de Goain y posterior vertido del caudal al río Santa Engracia.

1.2. SITUACIÓN ACTUAL

1.2.1. ANTECEDENTE

Actualmente la red general de saneamiento del Polígono Industrial de Goain en el Término Municipal de Legutiano es de tipo unitario, lo que supone que la mayoría del caudal procedente de las aguas de escorrentía, o aguas limpias del Sector, unifican su vertido en la red de colectores y en la depuradora del Polígono junto con el de las aguas fecales, sobrecargando el funcionamiento de la depuradora.

Mediante la ejecución del presente proyecto, se pretende el alivio de parte de esta sobrecarga de aguas pluviales en la zona sur del Polígono mediante la construcción de un nuevo colector exclusivo de aguas pluviales que recoja las aguas de escorrentía de las parcelas situadas a los márgenes de la calle Zabaldea y parte de las situadas en la calle San Bartolomé, así como de las procedentes de los propios sumideros de los viales, y las dirija hacia el cauce del río Santa Engracia directamente, sin pasar por la depuradora.

1.2.2. SITUACIÓN DE LA RED DE LA RED DE SANEAMIENTO EN LA ZONA DE PROYECTO

La zona de proyecto se localiza al sur del Polígono Industrial de Goain, en toda la longitud de la calle Zabaldea, y en 140 metros de la calle San Bartolomé. Asimismo, se prevé una prolongación del nuevo colector a través de la parcela nº 1-1539 y por el exterior del Sector hasta el cauce del río Santa Engracia en el extremo suroriental del polígono.

Las calles San Bartolomé y Zabaldea forman parte de la vialidad principal del Sector, y a sus márgenes se localizan las parcelas cuyo caudal de aguas pluviales se derivará hacia el nuevo colector, además del propio caudal de las calles actualmente recogido por sumideros y la red de tuberías existente.

El polígono, delimitado por un meandro del río Santa Engracia, se asienta sobre una plataforma prácticamente plana, que, en la zona de proyecto, oscila entre las cotas 530,00 a 532,20 m. En la zona de vertido del nuevo colector, en el extremo sureste del Sector, la explanada del río Santa Engracia se asienta en la cota 521,34 m, lo que provoca un desnivel entre la superficie urbanizada del polígono y el margen natural del río de 8,66 metros.

Las calles referidas, de entre 0,5 y 0,7 % de pendiente longitudinal con caída hacia el sureste y zona de vertido del proyecto, disponen de calzada de aglomerado asfáltico de 8 metros de anchura y aceras laterales de hormigón de 2 m de anchura. A los márgenes y por el lado exterior de las aceras, se extienden sendas franjas verdes de entre 4,5 y 5 metros de anchura.

La red actual de saneamiento de pluviales se distribuye mediante redes de Ø200 mm de hormigón bajo las aceras que recogen los sumideros de las rigolas situados cada 25 m aproximadamente. La red unitaria, con colectores de Ø400 y Ø600 mm de hormigón, se sitúa bajo las franjas verdes de los márgenes.

Respecto del resto de canalizaciones, se dispone de información de las redes de abastecimiento, energía eléctrica y alumbrado, cuyo trazado discurre bajo las franjas verdes de los márgenes, con cruces puntuales de la calle. **No se dispone de datos precisos sobre el trazado real de las canalizaciones de telecomunicaciones, fibra óptica y gas por lo que será necesario realizar una prospección de las mismas antes de iniciar los trabajos.**

En la documentación gráfica del presente proyecto, se ha representado el trazado y cruces de calzada de las redes de las que se tiene constancia, incluyendo un cruce de gas en la calle Zabaldea.

1.2.3. SUPERFICIE A DRENAR

Las parcelas catastrales a drenar por el proyecto, representadas en la documentación gráfica, son las siguientes:

PARCELA CATASTRAL	SUPERFICIE PRIVADA A DRENAR URBANIZADA
1-589	10.950 m ²
1-604	8.054 m ²
1-1540	10.813 m ²
1-1471	22.715 m ²
1-603	3.043 m ²
1-601	2.112 m ²
1-1455	6.337 m ²
1-1529	30.327 m ²
1-598	3.442 m ²
1-1539	44.611 m ²
TOTAL:	142.404 m²

Se incluye en la superficie de aportación, la correspondiente a los viales y de las zonas verdes, siendo éstas:

SUPERFICIE VIALES	SUPERFICIE ZONAS VERDES
5.672 m²	3.400 m²

Lo que hace un total a drenar de superficie pavimentada y superficie verde de:

SUPERFICIE PAVIMENTADA	SUPERFICIE ZONAS VERDES
148.076 m²	3.400 m²

1.2.4. VERTIDO A RÍO SANTA ENGRACIA Y PRE-TRATAMIENTO

Como se ha detallado, el vertido final de las aguas de escorrentía, al tratarse de aguas limpias exclusivamente de pluviales, se realizará sobre el cauce del río Santa Engracia en un punto del meandro que delimita el Sector, situado al sureste del mismo, de coordenadas:

PUNTO DE VERTIDO EN CAUCE DEL RÍO SANTA ENGRACIA. COORDENADAS UTM ETRS89	
X UTM	Y UTM
529018,664	4753941,012

Previamente al vertido, se realizará un tratamiento de las aguas recogidas de separación de hidrocarburos y desarenado, para limpieza de partículas que pudieran haber sido arrastradas por el agua en los pavimentos.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tramo de colector en vía pública: 374,11 m.

Una vez establecidas las superficies de aportación y la realidad geométrica de la actuación, se realizó un encaje del trazado del futuro colector a través de las calles San Bartolomé y Zabaldea. El trazado de la tubería se ha planteado en sentido longitudinal de las calles y por la calzada, debido a la ausencia de otras canalizaciones y a la operatividad que ofrece ésta de cara a la excavación de la zanja y reposición del pavimento. Se ha previsto la realización de la zanja bajo uno de los dos carriles de la calle, de forma que el otro carril permanezca libre para el paso de vehículos y el desplazamiento de la maquinaria y equipos.

El tramo en vía pública tendrá una longitud de 374,11 m, compuesto por colectores de PVC de 630 mm de diámetro y de hormigón de 800, 1000 y 1200 mm de diámetro.

Tramo de colector en la parcela 1-1539 de 146 m.

Entre la calle Zabaldea y el límite del Sector por el sureste junto al terraplén de descenso al río, el colector de hormigón de 1200 mm de diámetro se prolonga 146 m bajo la parcela 1-1539.

Bajante escalonada: 17,50 m.

Llegados al terraplén de descenso al río se salva el desnivel existente de 6.04 m entre láminas de agua mediante una bajante escalonada de 17,50 metros de longitud y 3 metros de anchura. La bajante se ha diseñado con cinco cámaras de 3,40 x 3,00 m y cuatro saltos de 1,49 m. La pendiente de las soleras de cada cámara es del 0,5 %. Según se detalla en el **Anejo-1 de Cálculo hidráulico** se ha comprobado la dimensión de las cámaras de forma que el chorro vertiente del nivel superior caiga dentro de la solera del nivel inferior.

dc: calado crítico m	h: Altura del salto m	L: Longitud de la cámara m
0.48	1.49	2.41<3.40

Desarenadores/Separadores de hidrocarburos: 31,95 m.

A la salida de la bajante, ya en la plataforma natural del margen del río Santa Engracia, se ha proyectado un sistema de desarenadores y separadores de hidrocarburos, con objeto de limpiar de impurezas el caudal aportado antes de su vertido final al río.

El sistema consiste en la implantación de 2 arquetas de hormigón de 4,20 x 4,20 x 7,02 m de dimensiones exteriores, con paredes de 30 cm de espesor y solera de 40 cm, en cuyo interior se instala un mecanismo rotacional con rejillas de filtrado. **Estos separadores disponen individualmente de una capacidad de tratamiento de 1751 l/s, por lo que, con el caudal previsto de 3100 l/s, ha sido necesario prever dos unidades.**

El caudal procedente de la bajante, se conduce mediante un colector de hormigón de Ø1200 mm hasta una arqueta distribuidora de 2,90 x 3,25 x 2,70 m de dimensiones exteriores, con paredes y solera de 25 cm de espesor, de la que salen tres tuberías de Ø800 mm de PVC, conectando dos de ellas con los separadores y funcionando la tercera como **alivio** en caso de un incremento puntual del caudal que no puedan gestionar los separadores en tiempo real. La tubería del alivio se ha previsto a una cota de lámina de agua situada a la altura de la generatriz superior de las tuberías de los separadores de forma que el sistema desagüe sólo en caso de crecida. Posteriormente, una vez tratado el caudal de pluviales por los separadores, las dos tuberías de salida de PVC Ø800 mm confluyen, junto con el aliviadero, en una nueva arqueta distribuidora para reunión de los vertidos.

Finalmente, de la arqueta distribuidora de salida, se dispone un tramo de tubería de hormigón de Ø1200 mm y una boquilla, que vierten sobre el canal trapecial de recorrido final hasta el río.

Canal trapecial de vertido al río Santa Engracia. 49,96 m.

La parte final del vertido está formada por un canal trapecial en tierras de 1,50 m de base, de 2,53 a 2,80 m de profundidad y taludes 1V:1H, que recorre el margen del río Santa Engracia, 46,96 m hasta la ribera de vertido. La pendiente del canal es del 0,5% y en la ribera del río se ha previsto una solera de encachado de piedras para evitar procesos erosivos.

El cálculo de la capacidad del canal se ha incluido en el **Anejo-1 de Cálculo hidráulico**, siendo éste:

Q de desagüe (m³/s)	Pendiente longitudinal I (m/m)	Coeficiente de rugosidad	Velocidad (m/s)	Q máximo (m³/s)
3,10	0.005	0.025	3.18	33.27

1.3.1. CAUDAL DE APORTACIÓN

En el **Anejo-1 de Cálculo hidráulico**, se ha detallado el cálculo del caudal de aportación de la cuenca descrita, incluyendo la determinación de la Intensidad de Precipitación, Tiempos de Concentración, Coeficientes de Escorrentía, etc.

El caudal resultante deducido en el anejo es el siguiente:

CUENCA DE PROYECTO	SUPERFICIE PAVIMENTADA	SUPERFICIE ZONAS VERDES	Qt: CAUDAL DESAGUADO
	148.076 m²	3.400 m²	3.10 m³/s

1.3.2. DISEÑO DEL TRAMO DE COLECTOR

Se ha proyectado el colector bajo las calles del polígono de forma que se dé cobertura a las parcelas y sumideros de aportación. La profundidad del mismo, entre 2,06 y 4,61 m, posibilita la conexión de las redes de drenaje actuales en el interior de las parcelas privadas y garantiza el paso bajo las canalizaciones de servicios existentes conocidos.

Tanto las pendientes previstas, de entre 0,6 % y 1,0 % como la asignación de los diámetros de tubería, de PVC Ø630 mm, HORMIGÓN Ø800 mm, HORMIGÓN Ø1000 mm y HORMIGÓN Ø1200 mm, se han definido de forma que se garantice la evacuación del caudal resultante a unas velocidades de entre 0,6 m/s y 4 m/s, certificándose un flujo adecuado sin acumulación de sedimentos y evitando erosiones en los tubos.

Tanto en los quiebros como en los puntos de conexión de acometidas se han colocado pozos de registro.

El cálculo de la red se ha realizado asignando a cada pozo de registro el caudal de escorrentía esperado según la superficie de parcela, calle o zona verde a conectar a cada pozo. En el **Anejo-1 de Cálculo Hidráulico**, se detalla la geometría de la red, los caudales de aportación a cada pozo, velocidades y capacidad de los colectores.

Conducciones:

Las conducciones previstas de Ø630 mm (colector) y Ø800 mm (conexión de los desarenadores/separadores) serán de PVC compacto tipo teja, liso exterior e interior, rigidez SN8,

con junta elástica, debido a su facilidad de manejo, durabilidad, resistencia y bajo coeficiente de rozamiento.

En el resto de casos, es decir, para los diámetros de 800 mm (colector bajo calzada), 1000 mm y 1200 mm (colectores bajo calzada y parcela 1-1539) las tuberías se proyectan de hormigón armado. Las tuberías de hormigón armado serán fabricadas por compresión radial con cemento SR, con unión enchufe-campana y junta de goma, de enchufe rápido, serán de clase III según la Norma ASTM C-76 M, totalmente estanca. Todos los tubos serán probados por aire en fábrica.

Pozos de Registro:

Se construirán pozos de registro en todos los entronques de colectores, en los cambios de dirección y/o pendiente así como en los entronques de las acometidas.

En los tramos rectos de la red se dispondrán a distancias máximas de 60 metros para facilitar el mantenimiento y la limpieza de los mismos.

Estos pozos de registro serán de hormigón armado realizados in-situ o mediante piezas de hormigón prefabricado. Todas las uniones se realizarán mediante juntas de goma o preparadas en fábrica en caso de pozos prefabricados de forma que se garantice la estanquidad. Sobre ellos se colocarán el marco y tapa de fundición dúctil para tráfico D-400 con inscripción del servicio en bilingüe.

1.3.3. DESARENAORES/SEPARADORES DE HIDROCARBUROS

Se ha previsto la instalación de 2 desarenadores y separadores de hidrocarburos para filtrado de las aguas de escorrentía antes de su vertido final al cauce del río Santa Engracia.

Se propone la instalación de 2 desarenadores/separadores debido a que cada unidad propuesta tiene una capacidad de 1751 l/s y el caudal total previsto en de 3100 l/s.

El desarenador/separador hidrodinámico previsto del tipo SH 3600 retiene sedimentos, flotantes, aceites y grasas mediante un mecanismo rotacional que provoca la decantación de sedimentos y la retención de flotantes. Una rejilla perforada asegura que los sólidos capturados permanezcan retenidos mientras el flujo sale del sistema sin obstrucciones. Durante eventos de excesivo caudal, un aliviadero interno permite que el flujo sobrante circule sin liberar contaminantes previamente capturados.

El sistema consiste en la implantación de 2 arquetas de hormigón de 4,20 x 4,20 x 7,02 m de dimensiones exteriores con paredes de 30 cm de espesor y solera de 40 cm de espesor, en cuyo interior se instala el mecanismo rotacional con las rejillas de filtrado.

El mantenimiento consiste en la limpieza del foso de cada arqueta cuando alcanza el 70% u 80% de su capacidad de sedimentos o acumulación de hidrocarburos de 11,20 m³ y 6297 litros de capacidad total respectivamente. El acceso al volumen capturado se realiza a través de las tapas superiores que permiten el vaciado y limpieza con un camión de succión en un tiempo de 1 hora aproximadamente por pozo.

1.3.4. CAMINO DE ACCESO A LOS DESARENADORES/SEPARADORES DE HIDROCARBUROS

De cara a proporcionar de acceso al camión de succión para la limpieza de los desarenadores/separadores, se ha proyectado la realización de un camino pavimentado de 890 m de longitud con firme granular de 30 cm de espesor y de 2,50 m de anchura que conecta la calle Padurea del polígono industrial con la zona de vertido.

En la conexión de la calle Padurea se instalará un vallado con cancela para evitar el acceso a éste camino de personal no autorizado.

1.3.5. REPOSICIONES

1.3.5.1. REPOSICIÓN DE FIRMES

La reposición de los firmes de calzada afectados por la excavación de las zanjas de los colectores consistirá en la extensión sobre el relleno compactado de la zanja del siguiente paquete de firmes:

- 6 cm de aglomerado asfáltico de rodadura AC16 surf D
- 9 cm de aglomerado asfáltico de base AC22 base S
- 50 cm de zahorra artificial ZA 0/32

Para la adecuada conexión entre pavimentos, se fresarán sendas franjas de 40 cm de anchura por los bordes de excavación, que se pavimentarán junto con el asfaltado de la zanja.

La reposición del firme de las aceras se realizará mediante la extensión sobre el relleno compactado de la zanja de las siguientes capas:

- 15 cm de solera de hormigón fratasado HMF-20
- 15 cm de zahorra artificial ZA 0/32

Para la adecuada conexión entre pavimentos, se fresarán sendas franjas de 40 cm de anchura por los bordes de excavación, que se pavimentarán junto con el hormigonado de la zanja.

Las zanjas en zona verde se rellenarán en su último metro con tierra vegetal ligeramente compactada procedente de la propia excavación.

1.3.5.2. REPOSICIÓN DE LAS ZONAS VERDES

En las zonas verdes afectadas como consecuencia de la construcción de los desarenadores/separadores y el canal trapecial de vertido, así como en la ejecución del camino de acceso para mantenimiento, se repondrán las zonas afectadas por el paso de maquinaria y equipos mediante el subsolado de las zonas afectadas y la siembra posterior de herbáceas con semillas de composición florística de las fresnedas y choperas mediterráneas.

A los márgenes del canal trapecial de vertido, en el entorno del cauce del río Santa Engracia, además del subsolado del terreno compactado por el paso de maquinaria, se procederá a la siembra de herbáceas y estaquillado con vegetación de ribera en razón a 5 plantas/m².

La dosis en peso recomendada para la siembra es de 40 g/m².

La especie a plantar serán las propias de la aliseda mediterránea como las arbóreas *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa* y las arbustivas, *cornus sanguínea*, *Crataegus monogyna*, *Salix atrocinerea*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus* y *Sambucus nigra*, en una distribución proporcional.

1.3.6. GESTIÓN DE RESIDUOS

El **Anejo-2** contiene la documentación precisa para la estimación de residuos del proyecto conforme al Real Decreto 105/2008 de 14 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como al Decreto 112/2012 de 26 de Junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

1.3.7. BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS

Ocupación de parcelas:

El proyecto contempla la ocupación de las siguientes parcelas catastrales:

Por la ejecución de los desarenadores/separadores de hidrocarburos y la realización del canal de vertido:

- Parcela 1506 Polígono 1 Urbana

Por la ejecución del camino de acceso para mantenimiento de los desarenadores/separadores:

- Parcela 1506 Polígono 1 Urbana
- Parcela 1505 Polígono 1 Urbana

La parcela 1-1539 albergará 146 metros del colector principal bajo su recinto.

Viales del Polígono Industrial:

Se ocuparán las calles San Bartolomé y Zabaldea del Sector en los trazados del colector bajo los viales. Estos tramos se repondrán a su situación original acabadas las obras de canalización, restaurando el pavimento y la señalización horizontal.

Asimismo, se prevé el tránsito de maquinaria de obra en el resto de viales del polígono.

Canalizaciones existentes:

Se afecta a las canalizaciones de infraestructuras existentes en el Sector, principalmente las situadas bajo los viales San Bartolomé y Zabaldea. En el diseño de los colectores se ha tenido en cuenta el cruce de los servicios existentes. No obstante, se dispone de información de las redes de saneamiento, abastecimiento, energía eléctrica y alumbrado pero no se conocen datos precisos sobre el trazado real de las canalizaciones de telecomunicaciones, fibra óptica y gas por lo que será necesario realizar una prospección de las mismas antes de iniciar los trabajos.

1.4. PRESUPUESTOS, FASES Y PLAZOS DE EJECUCIÓN

Se ha dividido la ejecución del proyecto en tres fases:

- FASE-1: Colector en parcela 1-1539.
- FASE-2: Colectores bajo vial, tramo de desarenadores-separadores, canal y vertido.
- FASE-3: Camino de acceso para mantenimiento.

Se estima un Plazo total para la realización de las obras de **8 MESES**, distribuidos de la siguiente forma:

- FASE-1: 1 MES.
- FASE-2: 6 MESES.
- FASE-3: 1 MES.

El Presupuesto de Ejecución Material del proyecto asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS DIEZ MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS **(810.628,97 €)**.

Añadiendo al P.E.M. el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial se obtiene el Presupuesto Global Contractual antes de IVA, y que en este caso asciende a NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS **(964.648,48 €)**.

Añadiendo el IVA vigente (21 %) se obtiene el Presupuesto Global Contractual, y que en este caso asciende a la cantidad de UN MILLÓN CIENTO SESENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS **(1.167.224,66 €)**.

1.5. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

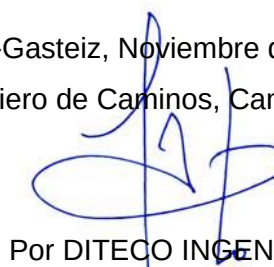
Se señalizará la obra de acuerdo con la instrucción 8.3-IC del B.O.E. de 18-9-87 y siguiendo las indicaciones del personal del Servicio, adoptándose todas las medidas necesarias al objeto de evitar la posibilidad de cualquier tipo de accidente.

1.6. SEGURIDAD Y SALUD

Durante la ejecución de las obras el Contratista cumplirá las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

En el **Documento nº5** del presente proyecto se describen con claridad cada una de las condiciones que deben cumplir las obras en materia de seguridad y salud.

En Vitoria-Gasteiz, Noviembre de 2025ko azaroa
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,



Por DITECO INGENIERÍA,
Fdo. PABLO TORQUEMADA ALONSO

INDICE DE LOS ANEJOS

-
1. Cálculo Hidráulico
 2. Gestión de residuos
-

ANEJO-1
CÁLCULO HIDRÁULICO

1. INTRODUCCIÓN.

El objeto del presente Anejo es la justificación del colector y red de drenaje desarrollado en el proyecto de "CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAN (ÁLAVA)".

2. CÁLCULO DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA

Para la obtención del caudal máximo de avenida para diferentes periodos de retorno, se ha utilizado el método regional (según la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular") que trata de reducir la varianza de los parámetros estimados con una única muestra, empleando la información de estaciones con similar comportamiento.

El método regional adoptado, denominado tradicionalmente "índice de avenidas", asume que la variable Y resultante de dividir en cada estación los valores máximos anuales por su media sigue idéntica distribución de frecuencia en toda la región considerada. Los parámetros de dicha distribución, una vez seleccionado el modelo de ley, son obtenidos a partir del conjunto de datos de las estaciones de la región, mientras que el valor local de la media P se estima exclusivamente a partir de los datos de cada una de las estaciones.

La estimación de los cuantiles locales X_t (PT en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" de 1997) en un determinado punto se reduce al reescalar los cuantiles regionales Y_t (denominados Factores de Amplificación KT en la referida publicación) con la media local P según la siguiente expresión:

$$X_t = Y_t \times P$$

Los valores obtenidos para unos tiempos de retorno de 25, 50, 100 y 500 años han sido los siguientes:

Tiempo de Retorno:	Y _t (Tabla)	C _v (Mapa)	P Media (Mapa) mm/día	Pd (X _t) Media (Cuantil Local) mm/día	Pd Media (Cuantil Local) mm/hora
25 años	1,778	0,374	55	97.79	4.07
50 años	2.022	0,374	55	111.21	4.63
100 años	2,281	0,374	55	125.45	5.23
500 años	2,953	0,374	55	162.41	6.77

3. PERÍODO DE RETORNO ESTIMADO.

La red se calcula para periodos de retorno según la recomendación de la Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial, según la cual se determinan los siguientes periodos mínimos de retorno:

- Drenaje General: 25 años.

4. CÁLCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN.

El cálculo de la Intensidad Media I_t, en mm/h, se deduce de la aplicación de la siguiente expresión:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\left(\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1} \right)}$$

Siendo:

I_t (mm/h): Intensidad Media de Precipitación a emplear en la estimación de caudales.

I_d (mm/h): Intensidad Media Diaria de Precipitación, correspondiente al Período de Retorno = Pd (X_t) / 24.

t (h): Duración del intervalo = Tiempo de Concentración.

I₁/I_d: Relación con valor tomado de Mapa de Isolíneas de España= 9.5 de la Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial, en la zona de proyecto.

El Tiempo de Concentración de la cuenca afectada, considerando la superficie pavimentada media en el interior de las parcelas privadas, se calcula mediante la expresión:

$$t_c = 0,3 \times L^{0.76} \times J^{-0.19}$$

Siendo:

L (Km): Longitud del Cauce Principal.

J (m/m): Pendiente media.

Resultando los siguientes datos:

CUENCA: Longitud media interior de las parcelas privadas	LONGITUD DEL CAUCE (Km)	PENDIENTE MEDIA CAUCE PPAL (m/m)	tc: TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (h)
	0,20	0,005	0,24

Aplicando los valores definidos en la fórmula de Intensidad media para un Período de Retorno de 25 años, se obtiene el siguiente resultado:

CUENCA DE PROYECTO	T: Período de Retorno	Pd: Media (Cuantil Local) mm/hora	tc: Tiempo de concentración h	It: Intensidad Media de Precipitación mm/h
	25 años	4.07	0.24	82.26

5. CÁLCULO DEL CAUDAL

En nuestro caso, la elección del método de cálculo para la obtención del caudal máximo es por el MÉTODO RACIONAL, ya que la cuenca de estudio tiene un área inferior a cincuenta kilómetros cuadrados ($A < 50 \text{ km}^2$) y no se va a ver afectada por nuevas aportaciones.

Siguiendo el método racional, el caudal máximo anual Q_T , correspondiente a un período de retorno T , se calcula mediante la fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

Siendo:

Q (m3/s):	Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca.
$I(T, t_c)$ (mm/h):	Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T , para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca.
C (adimensional):	Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.
A (km2):	Área de la cuenca o superficie considerada.
K_t (adimensional):	Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

El coeficiente C de Escorrentía, define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I . Se han establecido los siguientes valores:

Superficies Pavimentadas: $C = 0,9$

Zonas verdes: $C = 0,3$

El coeficiente K_t de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Siendo:

K_t (adimensional):	Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación,
t_c (horas):	Tiempo de concentración de la cuenca.

El valor de K_t para un tiempo de concentración $t_c = 0,24 \text{ h}$ es,

$$K_t = 1,012$$

Cálculo del caudal:

Se ha calculado el caudal total generado por las superficies a drenar detalladas en la documentación gráfica, aplicando los valores de intensidad, escorrentía y uniformidad anteriormente expuestos, resultando:

CUENCA DE PROYECTO	SUPERFICIE PAVIMENTADA	SUPERFICIE ZONAS VERDES	Qt: CAUDAL DESAGUADO
	148.076 m ²	3.400 m ²	3.10 m ³ /s

6. CÁLCULO DEL COLECTOR

Se ha previsto la colocación de un colector de 531,76 m de longitud desde las inmediaciones de la parcela 1-589 de la calle San Bartolomé hasta el límite del Sector en la parcela 1-1539, tras atravesar la calle Zabaldea, compuesto por diámetros escalonados de dimensión: 630, 800, 1000 y 1200 mm, de PVC para Ø630 mm y hormigón para Ø800, Ø1000 y Ø1200 mm.

En el siguiente cuadro se muestra la capacidad de desagüe del colector proyectado:

Parámetros generales:

Cálculo de velocidades por la fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} R_h^{2/3} J^{1/2}$$

V velocidad (m/s)

R_h radio hidráulico (m)

J pendiente de la cuenca (m/m)

n coeficiente de rugosidad

Velocidad máxima de 4.00 m/s en colectores de hormigón y de 5.00 m/s en colectores de PVC

Velocidad mínima de 0.60 m/s en colectores de hormigón y de PVC

Altura máxima de lámina del 90.00% de la altura total de la sección

Coefficiente de uniformidad: 1.012

Tiempo de concentración del agua de lluvia en cada pozo de 14.40 minutos

Cálculo de caudal de lluvias por la fórmula racional:

$$Q = \frac{e s I_h}{360}$$

Q caudal (m³/s)

e coeficiente de escorrentía

s superficie de la cuenca (Ha)

I_h intensidad de lluvia horaria $\left(\frac{\text{mm}}{\text{m}^2 \text{ hora}}\right)$

Intensidad de lluvia de 82.26 mm

Aportes de caudal en cada pozo:

Los aportes de caudal en cada pozo, se calculan a partir de las superficies a drenar que les corresponden, siendo éstas:

Numero de Pozo	Area (Ha.)
1	0.00
2	4.46
3	0.00
4	0.00
5	0.00
6	0.73
7	0.40
8	2.95
9	0.32
10	0.21
11	0.30
12	0.29
13	2.27
14	0.48
15	0.60
16	0.50
17	1.41

Geometría del colector:

Nº	X	Y	ZTer	Z1	Z2	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	528922.744	4753971.420	526.211	525.255	525.255	0.00		0.000	0.000
2	528909.311	4753975.673	530.000	525.396	525.396	1.00	1200	14.090	14.090
3	528860.376	4753991.187	530.000	525.704	525.704	0.60	1200	51.336	65.426
4	528803.183	4754009.324	530.075	526.064	526.064	0.60	1200	60.000	125.426
5	528779.065	4754028.368	529.826	526.249	526.249	0.60	1200	30.730	156.156
6	528775.228	4754031.397	530.020	526.278	526.278	0.60	1200	4.888	161.044
7	528753.431	4754031.664	530.110	526.431	526.431	0.70	1200	21.799	182.842
8	528706.995	4754038.923	530.470	526.760	526.959	0.70	1200	47.000	229.842
9	528667.398	4754045.033	530.770	527.240	527.240	0.70	1200	40.066	269.908
10	528627.802	4754051.144	531.070	527.520	527.715	0.70	800	40.066	309.974
11	528599.122	4754055.565	531.270	528.005	528.005	1.00	800	29.018	338.992
12	528569.901	4754060.131	531.530	528.301	528.301	1.00	800	29.575	368.567
13	528551.223	4754069.472	531.610	528.510	528.683	1.00	630	20.884	389.451
14	528542.284	4754090.189	531.680	528.909	528.909	1.00	630	22.564	412.015
15	528544.150	4754138.582	531.900	529.393	529.393	1.00	630	48.429	460.444
16	528545.816	4754181.245	531.920	529.820	529.820	1.00	630	42.695	503.139
17	528547.081	4754213.233	532.200	530.140	0.000	1.00	630	32.013	535.152

Cálculo del colector:

La presentación de los resultados del cálculo hidráulico se realiza en una tabla cuyas columnas expresan lo siguiente:

Nº Indica el número del pozo. Los datos que se presentan en esa fila son los correspondientes al tramo de tubería entre este pozo y el inmediato siguiente aguas arriba.

Sección: Indica el número de sección aguas arriba del pozo según tabla adjunta.

Pendiente: Indica la pendiente de la tubería aguas arriba del pozo en %.

Qc: Indica el caudal de cálculo en m³/s.

Vc: Indica la velocidad para el caudal de cálculo en m/s.

Hc: Indica la altura de la lámina de agua para el caudal de cálculo en m.

Gc: Indica el grado de llenado de la sección para el caudal de cálculo en %.

QII: Indica el caudal a sección llena en m³/s.

VII: Indica la velocidad para el caudal a sección llena en m/s.

HII: Indica la altura de la lámina de agua para el caudal a sección llena en m.

GII: Indica el grado de llenado de la sección para el caudal a sección llena en %.

Nº	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	QII (m³/s)	VII (m/s)	HII (m)	GII (%)
1	1200	1.00	3.0689	3.385	0.897	80.167	3.6012	3.359	1.080	94.796
2	1200	0.60	2.1517	2.583	0.828	73.643	2.7895	2.602	1.080	94.796
3	1200	0.60	2.1517	2.583	0.828	73.643	2.7895	2.602	1.080	94.796
4	1200	0.60	2.1517	2.583	0.828	73.643	2.7895	2.602	1.080	94.796
5	1200	0.60	2.1517	2.583	0.828	73.643	2.7895	2.602	1.080	94.796
6	1200	0.70	2.0008	2.711	0.745	65.258	3.0130	2.810	1.080	94.796
7	1200	0.70	1.9185	2.687	0.725	63.141	3.0130	2.810	1.080	94.796
8	1000	0.70	1.3118	2.432	0.649	68.672	1.8529	2.489	0.900	94.796
9	1000	0.70	1.2467	2.407	0.627	65.939	1.8529	2.489	0.900	94.796
10	800	1.00	1.2033	2.582	0.699	92.694	1.2214	2.563	0.720	94.796
11	800	1.00	1.1407	2.599	0.652	87.313	1.2214	2.563	0.720	94.796
12	800	1.00	1.0809	2.593	0.618	82.927	1.2214	2.563	0.720	94.796
13	630	1.00	0.6141	3.114	0.395	69.751	0.8507	3.174	0.540	94.796
14	630	1.00	0.5152	3.001	0.351	60.720	0.8507	3.174	0.540	94.796
15	630	1.00	0.3918	2.810	0.297	49.308	0.8507	3.174	0.540	94.796
16	630	1.00	0.2900	2.599	0.250	39.461	0.8507	3.174	0.540	94.796

7. BAJANTE. ESCALA

Se plantea una bajante en escala para salvar el desnivel existente entre la plataforma en la que se asienta el sector industrial y la explanada natural del cauce del río Santa Engracia, es decir, desde la salida del colector de Ø1200 mm y la entrada del caudal a los separadores/desarenadores.

La escala se ha previsto con 5 cámaras de 3 m de anchura y de 3,40 m de longitud, que salvan un desnivel de 6,04 m mediante 4 saltos de 1,49 m. La pendiente de los tramos es del 0,5 %.

Se comprueba a continuación la longitud de las cámaras de forma que el chorro vertiente caiga dentro de ellas. Para la determinación de la longitud se emplea la siguiente fórmula teórico-práctica del Bureau of Reclamation:

$$L = (2.5 + 1.1 \frac{dc}{h} + 0.7 (\frac{dc}{h})^3) \cdot \sqrt{hX_{dc}}$$

Siendo:

L (m): Longitud horizontal de la cuenca.

dc (m): Profundidad crítica del flujo.

h (m): Altura del salto.

La profundidad crítica del flujo, se deduce de la fórmula para la determinación del calado crítico según:

$$h_c = \left(\frac{Q^2}{g b^2} \right)^{1/3}$$

Siendo:

hc (m): Calado crítico.

Q (m³/s): Caudal.

b (m): Anchura del canal.

g (m/s²): Aceleración= 9.8 m/s².

Resultando un calado crítico;

Q: caudal m³/s	hc: Calado crítico m
3.1	0.48

Y por lo que se deduce una longitud mínima de las cámaras de la escala de;

dc: calado crítico m	h: Altura del salto m	L: Longitud de la cámara m
0.48	1.49	2.41<3.40

8. CANAL DE VERTIDO

El canal de vertido proyectado, de 49,95 m de longitud entre la boquilla de salida de los separadores de hidrocarburos y desarenadores y el cauce del río Santa Engracia es de sección trapezoidal de 1,50 m de base y de entre 2,35 y 2,80 m de altura con taludes 1V:1H, excavado directamente sobre el terreno.

La capacidad del canal en tierras se calcula con las siguientes características:

Anchura base: 1,5 m.
Altura media: 2,57 m.
Área de drenaje: 10,46 m²
Perímetro: 8,77 m

Fórmula de Manning:

$$Q = V \cdot A$$

Siendo:

Q (m³/s): Caudal de desagüe.
V (m/s): Velocidad media.
A (m²): Área de la sección húmeda

En donde la velocidad se deduce de:

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

Siendo:

n (s/m^{1/3}): Coeficiente de rugosidad= 0.025
R (m): Radio hidráulico R=A/P.
S: Pendiente longitudinal del canal.

Obteniéndose el siguiente resultado que justifica la capacidad del canal:

CANAL DE VERTIDO	Q de desagüe (m ³ /s)	Pendiente longitudinal I (m/m)	Coeficiente de rugosidad	Velocidad (m/s)	Q máximo (m ³ /s)
	3,10	0.005	0.025	3.18	33.27

ANEJO-2
GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE:

ÍNDICE:	2
A2.1. MEMORIA	3
A2.2.1. Introducción	3
A2.1.1.1. Descripción de la obra	3
A2.1.1.2. Promotor de la obra y Autor del Estudio	3
A2.1.1.3. Definiciones	3
1. Obra de construcción o demolición	3
2. Obra menor	3
3. Obra mayor	3
4. Edificios o instalaciones potencialmente contaminados	3
5. Residuos de construcción y demolición	4
6. Materiales de construcción y demolición	4
7. Persona productora de residuos de construcción y demolición	4
8. Persona poseedora de residuos de construcción y demolición	4
9. Planta móvil	4
10. Punto limpio de competencia local	4
A2.2.2. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.	4
A2.1.2.1. Clasificación y descripción de los residuos	4
1. RCDs de Nivel I	4
2. RCDs de Nivel II	4
A2.2.3. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.	7
A2.2.4. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).	8
A2.2.5. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	8
A2.1.5.1. Prevención en la adquisición de materiales	8
A2.1.5.2. Prevención en el comienzo de la obra	9
A2.1.5.3. Prevención en la puesta en obra	9
A2.1.5.4. Prevención en el almacenamiento en obra	9
A2.2.6. Operaciones de destino, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.	10
A2.2.7. Planos de las instalaciones previstas	11
A2.2. PLIEGO DE CONDICIONES	12
A2.2.1. Con carácter General:	12
A2.2.2. Gestión de Residuos	12
A2.2.3. Separación	12
A2.2.4. Documentación	12
A2.2.5. Normativa	13
A2.3. PRESUPUESTO	14

A2.1. MEMORIA

A2.2.1. Introducción

El 14 de Febrero de 2008 entró en vigor el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Asimismo, el 26 de Junio de 2012, entra en vigor el Decreto 112/2012, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En base al citado Real Decreto, el PRODUCTOR de residuos de construcción y demolición (en definitiva el Promotor de la obra) está obligado a incluir en el Proyecto de Ejecución un ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, con el siguiente contenido:

- a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Asimismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
- f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el Anexo II del Decreto

A2.1.1.1. Descripción de la obra

Las obras están situadas en la Polígono Industrial de Goian (**Álava**). Sus especificaciones concretas y su presupuesto se encuentran contenidos en el documento general del proyecto, siendo el presente documento un anexo al mismo.

A2.1.1.2. Promotor de la obra y Autor del Estudio

El promotor de este Estudio de Gestión de Residuos para la ejecución de la **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN** es ÁLAVA AGENCIA DE DESARROLLO.

El Autor del presente Estudio es D. Pablo Torquemada Alonso, Ingeniero de Caminos, C. y P.

A2.1.1.3. Definiciones

Además de las definiciones contempladas en la normativa básica en materia de residuos, a efectos de los Decretos 105/2008 y 112/2012 se entenderá por:

1. Obra de construcción o demolición

La actividad consistente en:

- La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
- La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

2. Obra menor

Obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por personas profesionales tituladas.

3. Obra mayor

Aquella obra de construcción o demolición no incluida en la definición del apartado anterior.

4. Edificios o instalaciones potencialmente contaminados

Aquellos edificios o instalaciones en los cuales se ha desarrollado alguna actividad potencialmente contaminante del suelo de acuerdo con lo que entiende por tal la normativa sobre suelos contaminados. Los emplazamientos que soporten dichos edificios podrán estar o no incluidos en el inventario de suelos de la Comunidad Autónoma del País Vasco que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

5. Residuos de construcción y demolición

Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de «residuo» incluida en la normativa reguladora de los residuos se genera en una obra de construcción y demolición.

6. Materiales de construcción y demolición

Cualquier sustancia u objeto que no siendo un residuo se genera en una obra de construcción o demolición y se utiliza sin transformaciones posteriores más allá de la práctica profesional normal.

7. Persona productora de residuos de construcción y demolición

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de persona productora del residuo la persona física o jurídica titular del inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- La persona importadora o adquiriente en cualquier estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

8. Persona poseedora de residuos de construcción y demolición

La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de persona gestora de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de persona poseedora la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como la o el constructor, subcontratistas o trabajadoras y trabajadores autónomos. En todo caso no tendrán la consideración de persona poseedora de residuos de construcción y demolición quienes trabajen por cuenta ajena.

9. Planta móvil

Aquella instalación que se monta o traslada para acercarse al residuo que se pretende tratar y no tiene carácter de permanencia en el lugar, puesto que se encuentra vinculada a una obra concreta.

10. Punto limpio de competencia local

Instalaciones de titularidad pública local en las que se depositan, segregan y almacenan determinados residuos domésticos para su posterior traslado a plantas de tratamiento a fin de garantizar su correcta gestión, optimizando la valorización. Responden también a este concepto denominaciones tales como Garbigune o Depósito Alternativo de Residuos (DAR) utilizadas en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

A2.2.2. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

A2.1.2.1. Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

1. RCDs de Nivel I

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.

Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

2. RCDs de Nivel II

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Cantidad (Tn)
0	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	0,00
0	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	0,00
0	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Cantidad (Tn)
1. Asfalto			
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	FASE-1 0,00 FASE-2 1712,08 FASE-3 0,00
2. Madera			
0	17 02 01	Madera	0,00
3. Metales			
0	17 04 01	Cobre, bronce, latón	0,00
0	17 04 02	Aluminio	0,00
0	17 04 03	Plomo	0,00
0	17 04 04	Zinc	0,00
0	17 04 05	Hierro y Acero	0,00
0	17 04 06	Estaño	0,00
0	17 04 07	Metales mezclados	0,00
0	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,00
4. Papel			
0	03 03 08	Papel y Cartón	0,00
5. Plástico			
0	17 02 03	Plástico	0,00
6. Vidrio			
0	17 02 02	Vidrio	0,00
7. Yeso			
0	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	0,00

RCD: Naturaleza pétreo			Cantidad (Tn)
------------------------	--	--	---------------

1. Arena Grava y otros áridos				
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 09	FASE-1 1419,12 FASE-2 4814,63 FASE-3 1206,90	
0	01 04 09	Residuos de arena y arcilla		0,00
2. Hormigón				
0	17 01 01	Hormigón		0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
0	17 01 02	Ladrillos		0,00
0	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		0,00
0	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.		0,00
4. Piedra				
0	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		0,00

0	13 07 03	Hidrocarburos con agua	0,00
0	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	0,00

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

Cantidad (Tn)

	1. Basuras		
0	20 02 01	Residuos biodegradables	0,00
0	20 03 01	Mezcla de residuos municipales/basuras operarios	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros		
0	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	0,00
0	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	0,00
0	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	0,00
0	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitránados	0,00
0	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	0,00
0	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	0,00
0	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	0,00
0	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	0,00
0	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	0,00
0	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	0,00
0	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	0,00
0	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	0,00
0	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	0,00
0	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	0,00
0	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	0,00
0	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	0,00
0	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	0,00
0	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	0,00
0	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	0,00
0	16 01 07	Filtros de aceite	0,00
0	20 01 21	Tubos fluorescentes	0,00
0	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	0,00
0	16 06 03	Pilas botón	0,00
0	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	0,00
0	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	0,00
0	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	0,00
0	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	0,00
0	15 01 11	Aerosoles vacíos	0,00
0	16 06 01	Baterías de plomo	0,00

A2.2.3. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del capítulo A2.1.2

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	
Estimación de residuos en PROYECTOS DE URBANIZACIÓN	
Superficie Construida total	4250,00 m²
Volumen de residuos	4911,91 m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,86 Tn/m³
Toneladas de residuos	9152,73 Tn
Estimación de volumen de tierras excedentes procedentes de la excavación	0,00 m³
Presupuesto estimado obra sin Gestión de Residuos	811.596,20 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos según las estimaciones del Decreto 112/2012, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel I		
	Tn	d
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	0,00	1,86

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,00 18,70 0,00	FASE-1: FASE-2: FASE-3:	0,00 1712,08 0,00	2,20
2. Madera	0,00		0,00	0,60
3. Metales	0,00		0,00	1,50
4. Papel	0,00		0,00	0,90
5. Plástico	0,00		0,00	0,90
6. Vidrio	0,00		0,00	1,50
7. Yeso	0,00		0,00	1,20
TOTAL estimación	18,70		1712,08	
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	15,50 52,61 13,19	FASE-1: FASE-2: FASE-3:	1419,12 4814,63 1206,90	1,80
2. Hormigón	0,00		0,00	1,50
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00		0,00	1,50
4. Piedra	0,00		0,00	1,50
TOTAL estimación	81,30		7440,65	
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras/Otros residuos	0,00		0,00	0,90
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00		0,00	0,50
TOTAL estimación	0,00		0,00	

A2.2.4. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al Artículo 8 del Decreto 112/2012, la segregación de residuos de construcción y demolición procedentes de obra mayor deberán separarse en las siguientes fracciones cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades, de acuerdo con la codificación de la lista europea de residuos:

- Hormigón (LER 170101): 10 t.
- Ladrillos (LER 170102), tejas y materiales cerámicos (LER 170103): 10 t.
- Metal (LER 1704, seleccionando los dos últimos dígitos en función del metal de que se trate): en todos los casos.
- Madera (LER 170201): en todos los casos.
- Vidrio (LER 170202): 0,25 t.
- Plástico (LER 170203): en todos los casos.
- Papel y cartón (LER 200101): 0,25 t.
- Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802): en todos los casos.

Medidas empleadas para la segregación:

La superación de estos valores implicará la toma de las siguientes medidas encaminadas a garantizar la eficiencia de la segregación:

- El hormigón y los materiales cerámicos se cargarán por separado durante su extracción, y se transportarán y depositarán en el contenedor de su categoría.
- Para el caso de los metales, madera, papel y cartón, se reservará un contenedor para cada tipo de residuo.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Todos los contenedores se emplazarán en una zona creada al efecto de acopio para su posterior gestión. En esta zona se ubicarán todos los contenedores separados por cada categoría de residuo, quedando totalmente prohibida la mezcla de los mismos, al objeto de evitar problemas posteriores que dificulten las operaciones de transporte o gestión o que impidan la gestión más sostenible de los mismos. Estos contenedores deberán de ser adecuadas en capacidad al volumen de obra y deberán estar convenientemente señalizados en función del residuo que contengan, para evitar equívocos en el depósito.
- En este sentido, cuando por problemas de espacio en la obra no se pueda habilitar una zona de acopio en condiciones de seguridad adecuadas, la persona poseedora deberá encomendar la separación de fracciones a una persona gestora de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, debiendo certificarse este extremo de forma documental, para acreditar el cumplimiento de esta obligación.
- Los residuos tóxicos y peligrosos procedentes de las distintas actividades de la obra, así como los envases desechados que los contuvieron (equiparados por ley a los residuos tóxicos y peligrosos, y por tanto, se les aplica el régimen jurídico establecido para estos en el RD 833/1988 y RD 952/1997) se tratarán con la precaución que exige su naturaleza, depositándose en un lugar debidamente señalado y acondicionado (solera impermeable que evite la contaminación al suelo, sistema de recogida de vertidos accidentales, protección frente a las inclemencias meteorológicas, etc. dentro del perímetro de la obra, procediendo a su retirada con una periodicidad adecuada a su ritmo de generación (que en ningún caso superará los 6 meses) minimizando de esta manera, los riesgos y sus posibles consecuencias asociadas a esta tipología de residuos.

- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Todos aquellos residuos generados (aceites usados, neumáticos fuera de uso, etc.) regulados por legislación sectorial hará necesario la observación de las prescripciones incluidas en cada una de las normas que resulten de aplicación.
- Los residuos asimilables a urbanos producidos en las casetas por los operarios, deberán gestionarse según su naturaleza, en base a las ordenanzas municipales.

A2.2.5. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto

Las medidas de prevención de residuos en obra están basadas en fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Podemos distinguir medidas aplicables en las siguientes actividades de la obra:

- Adquisición de materiales
- Comienzo de obra
- Puesta en obra
- Almacenamiento en obra

A2.1.5.1. Prevención en la adquisición de materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra al máximo para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes, priorizando los suministradores que minimizan los mismos.
- Dar preferencia a proveedores que elaboran sus recipientes/productos con materiales reciclados, biodegradables, o que retornables para su reutilización (palets, madera, etc).
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de las mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de excedentes para su posible utilización en otras obras.
- Aprovechar materiales de protección y recortes de material, así como favorecer el reciclaje de los elementos que tengan opciones de valorización (metales, madera, etc.)
- Reutilizar los elementos de madera el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

- Se evitará el deterioro y se devolverán al proveedor aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados, como por ejemplo los palets.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos, debido a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

A2.1.5.2. Prevención en el comienzo de la obra

- Realizar una planificación previa a las excavaciones y movimiento de tierras para minimizar la cantidad de sobrantes por excavación y posibilitar la reutilización de la tierra en la propia obra o emplazamientos cercanos.
- Destinar unas zonas determinadas al almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.

A2.1.5.3. Prevención en la puesta en obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc)
- Se favorecerá el empleo de materiales prefabricados, que, por lo general, minimizan la generación de residuos.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos. Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por su mala gestión.
- En caso de no disponer de espacio suficiente, planificar la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra y reservar espacio para el almacenamiento de los residuos que se vayan generando.

- Disponer de sistemas adecuados para cargar los carretones o palets de la manera correcta, para garantizar el buen mantenimiento de las piezas en su traslado y evitar roturas o daños que puedan hacer que esas piezas no se puedan utilizar.

A2.1.5.4. Prevención en el almacenamiento en obra

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantienen en las debidas condiciones.
- Se almacenarán los materiales correctamente para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos de armado. De este modo posibilitaremos la recuperación de los recortes metálicos y evitaremos la presencia incontrolada de alambre, etc.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión de metales.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillos, bloques de cemento, etc.

A2.2.6. Operaciones de destino, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino
0	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp. Restauración / Vertedero
0	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	Sin tratamiento esp. Restauración / Vertedero
0	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp. Restauración / Vertedero

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
1. Asfalto			
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado Planta de reciclaje RCD
2. Madera			
0	17 02 01	Madera	Reciclado Gestor autorizado RNPs
3. Metales			
0	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado Gestor autorizado RNPs
0	17 04 02	Aluminio	
0	17 04 03	Plomo	
0	17 04 04	Zinc	
0	17 04 05	Hierro y Acero	
0	17 04 06	Estaño	
0	17 04 07	Metales mezclados	
0	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado
4. Papel			
0	03 03 08	Papel y Cartón	Reciclado Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
0	17 02 03	Plástico	Reciclado Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
0	17 02 02	Vidrio	Reciclado Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
0	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado Gestor autorizado RNPs

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos			
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 09	Reciclado Planta de reciclaje RCD
0	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón			
0	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
0	17 01 02	Ladrillos	Reciclado Planta de reciclaje RCD
0	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado Planta de reciclaje RCD
0	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RCD
4. Piedra			
0	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
1. Basuras			
0	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RSU
0	20 03 01	Mezcla de residuos municipales/basuras operarios	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RSU
2. Potencialmente peligrosos y otros			
0	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad
0	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco
0	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento
0	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento
0	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco
0	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco
0	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad
0	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad
0	17 06 05	Materiales de construcción que	Depósito

		contienen Amianto	Seguridad	
0	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RNP's
0	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	
0	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
0	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
0	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RPs
0	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	
0	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
0	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	
0	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	
0	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	
0	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
0	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
0	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
0	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
0	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	
0	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
0	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
0	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
0	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	
0	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
0	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero
0	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	

- Bajantes de escombros si fueran necesarias
- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
- Contenedores para residuos urbanos
- Planta móvil de reciclaje “in situ” si la hubiera
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

De forma orientativa, se incluye a continuación un plano de planta con la localización de la zona para acopio de residuos.

A2.2.7. Planos de las instalaciones previstas

En el Plan de Gestión de Residuos a realizar por el Poseedor de los residuos y en definitiva, el Ejecutor de las obras, por su implicación directa en el tratamiento de los mismos y su conocimiento real de los condicionantes y dimensiones de la obra, así como de los procedimientos de trabajo de su empresa, deberá incluir los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especificará la situación y dimensiones de:



PARCELA de
CASETAS de OBRA
ACOPIOS EQUIPOS
Y RESIDUOS de
CONSTRUCCIÓN



B. K. de P. INGENIARIA,
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torrealba Ayuso **INCO**

ESCALA (ESCALAS):
Original en A1: 1:1125
Original en A3: 1:2250

ESTADIA EN TITULO: TITULO DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOME Y ZARUCOA
DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE GOAN (ALAJA)

ZONAL: DESIGNACIÓN:
LOCALIZACIÓN RECINTO DE CASETAS DE OBRA,
ZONAS AUXILIARES Y ACOPIO DE RESIDUOS

Zona: Nº
9
DATA: FECHA:
NOVIEMBRE 2025
AÑO 2025
1. TR. 1. OBRA
HOJA 1. DE 1

A2.2. PLIEGO DE CONDICIONES

A2.2.1. Con carácter General:

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008 y el Decreto 112/2012, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

A2.2.2. Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final

A2.2.3. Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

A2.2.4. Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hacen referencia los Decretos 105/2008 y 112/2012 que regulan la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

A2.2.5. Normativa

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998. • LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de 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.

A2.3. PRESUPUESTO

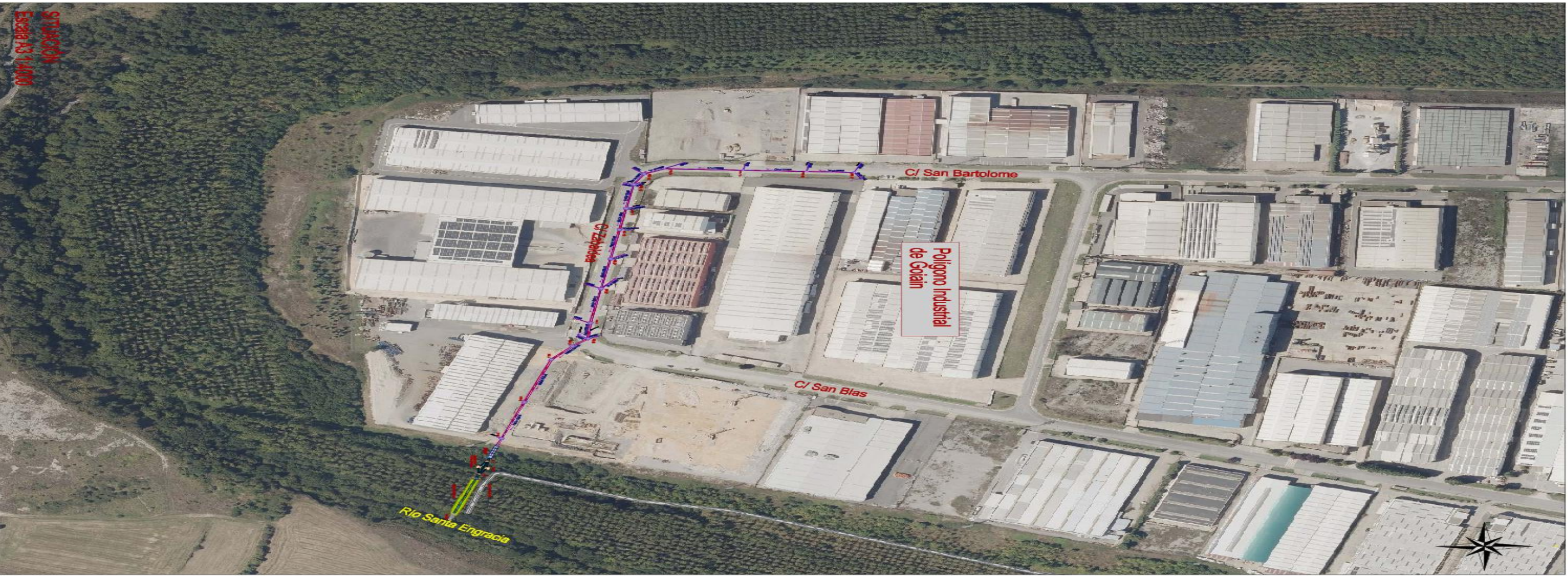
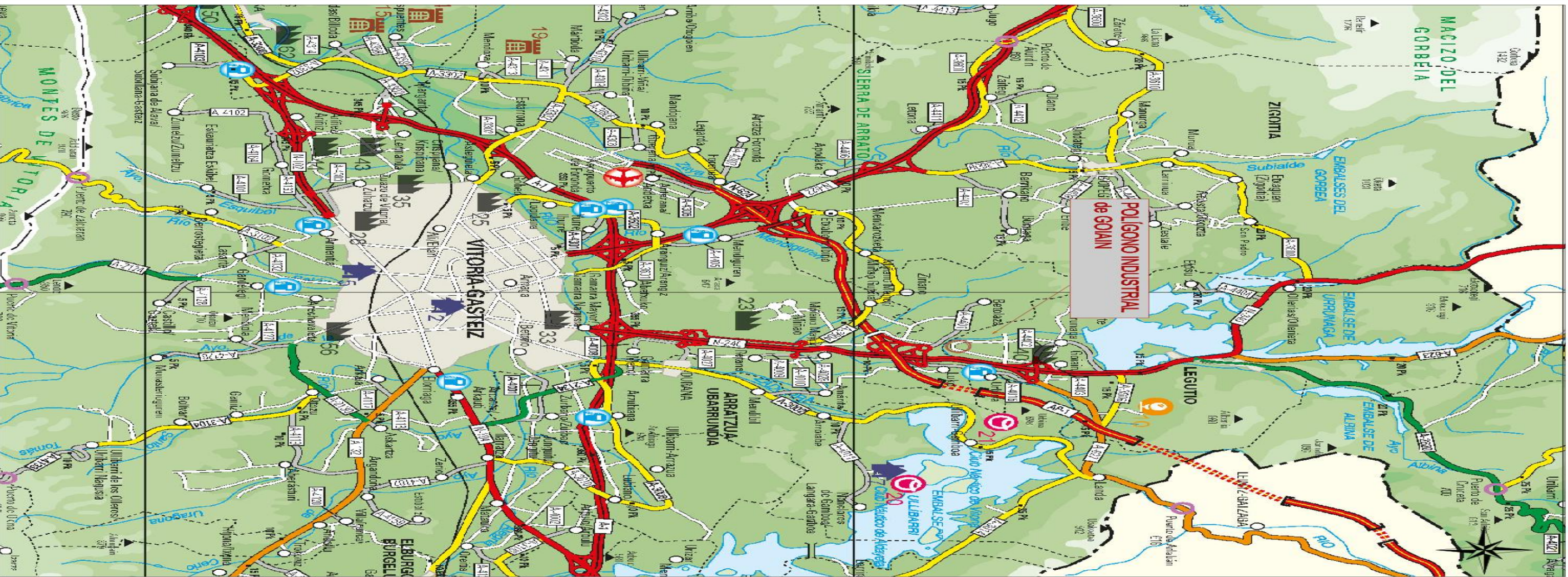
El presupuesto estimado para la Gestión de Residuos es el que figura en el capítulo correspondiente del documento de Presupuesto del Proyecto.

En Vitoria-Gasteiz, a Noviembre 2025

D. Pablo Torquemada Alonso



Ingeniero de Caminos, C. y P.





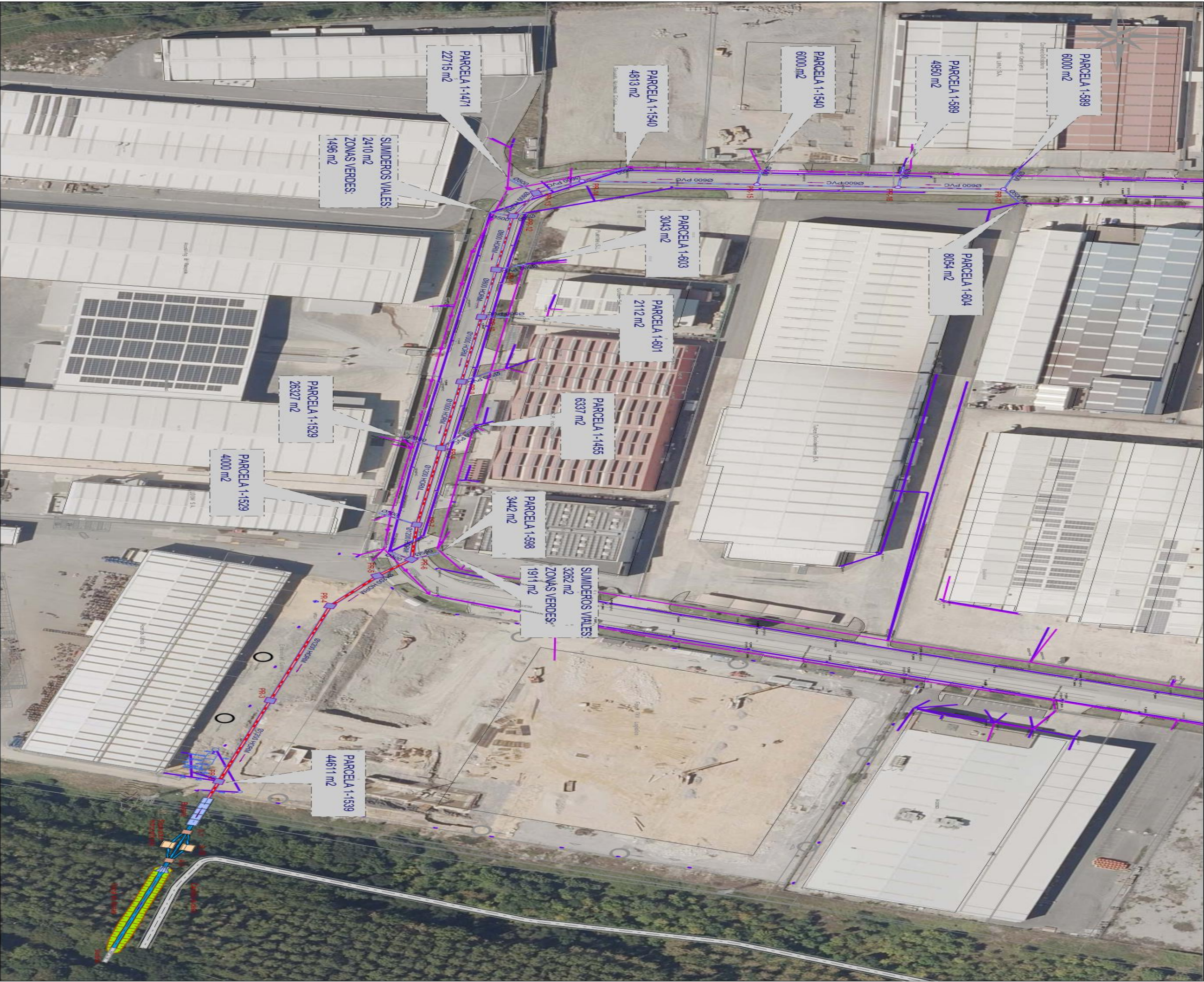


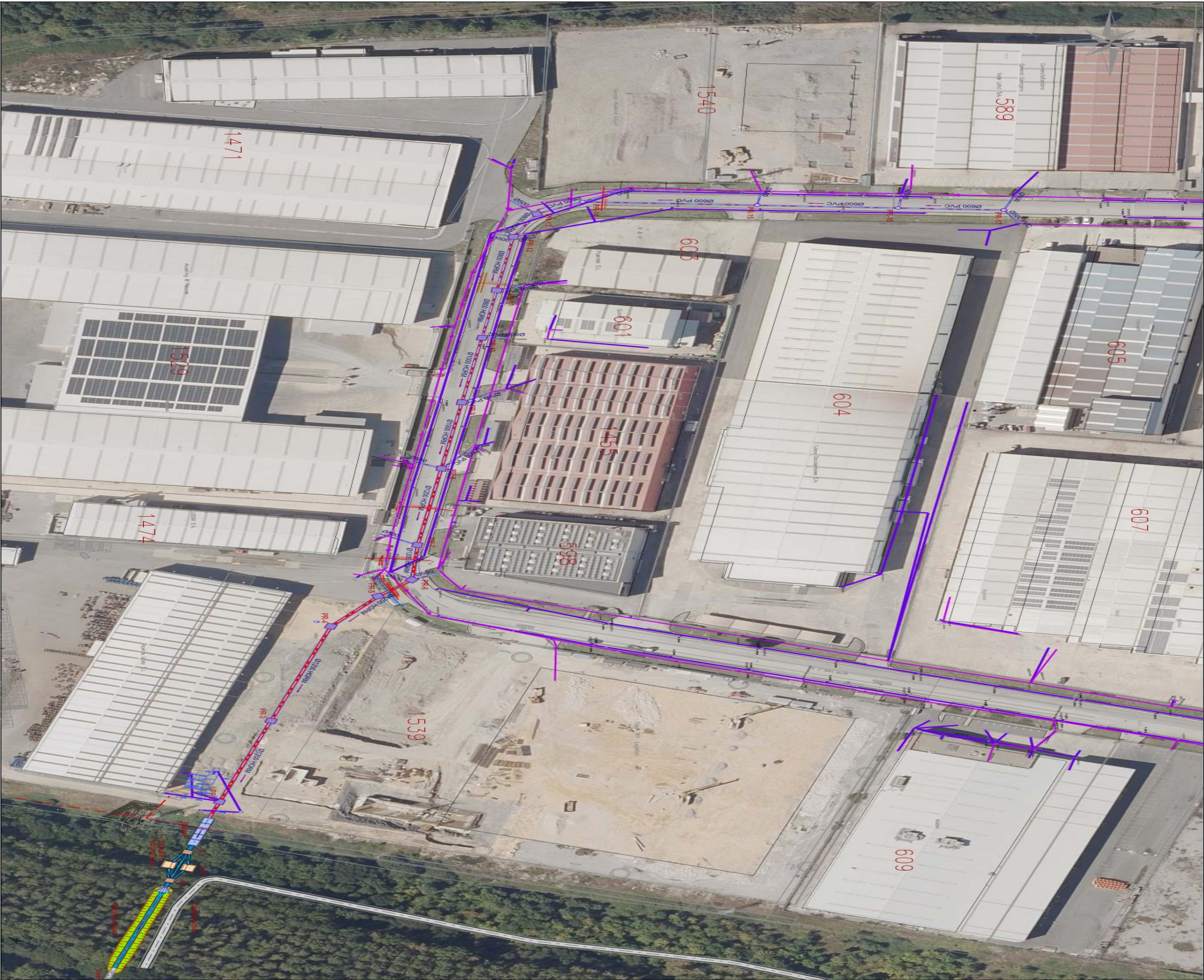
- LEGENDA:
- RED SANEAMIENTO PLUVIALES ACTUAL
 - RED SANEAMIENTO UNITARIO ACTUAL



- LEGENDA:
- RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
 - CANALIZACIÓN ELÉCTRICA EXISTENTE
 - LÍNEA AÉREA ELÉCTRICA EXISTENTE
 - RED DE ALUMBRADO EXISTENTE
 - RED DE GAS EXISTENTE
 - RED DE TELEFONÍA EXISTENTE
 - RED DE FIBRA ÓPTICA EXISTENTE

NOTA:
NO SE DISPONE DE DATOS PRECIOSOS SOBRE EL TIRAJADO REAL DE LAS CANALIZACIONES DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES PARA ÓPTICA Y GAS POR LO QUE SERÁ NECESARIO REALIZAR UNA PROSPECCIÓN DE LAS MISMAS ANTES DE INICIAR LAS OBRAS





LEGENDA:

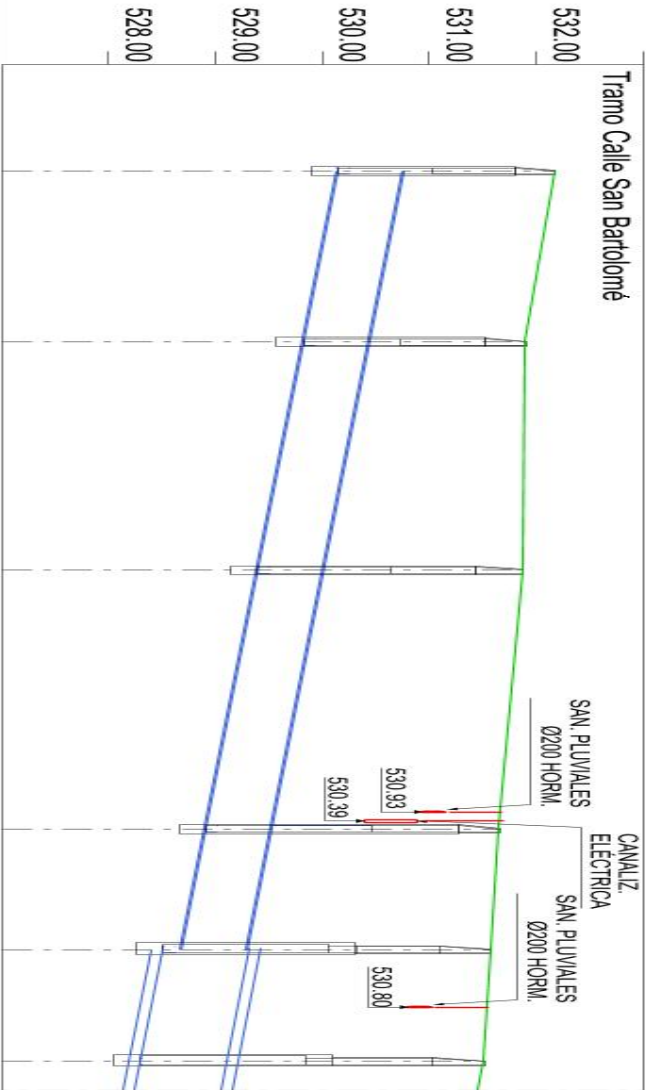
- NUEVO COLECTOR HORMIGÓN O PVC
- POZO DE REGISTRO PREFABRICADO Ø1200 mm
- ARQUEA INSTU 2,5x2,40 m
- SEPARADOR DE HIERROCARBÚROS
- BOQUILLA DE VERTIDO
- BALANTE ESCALA

- RED SANEAMIENTO PLUVIALES ACTUAL
- RED SANEAMIENTO UNITARIO ACTUAL

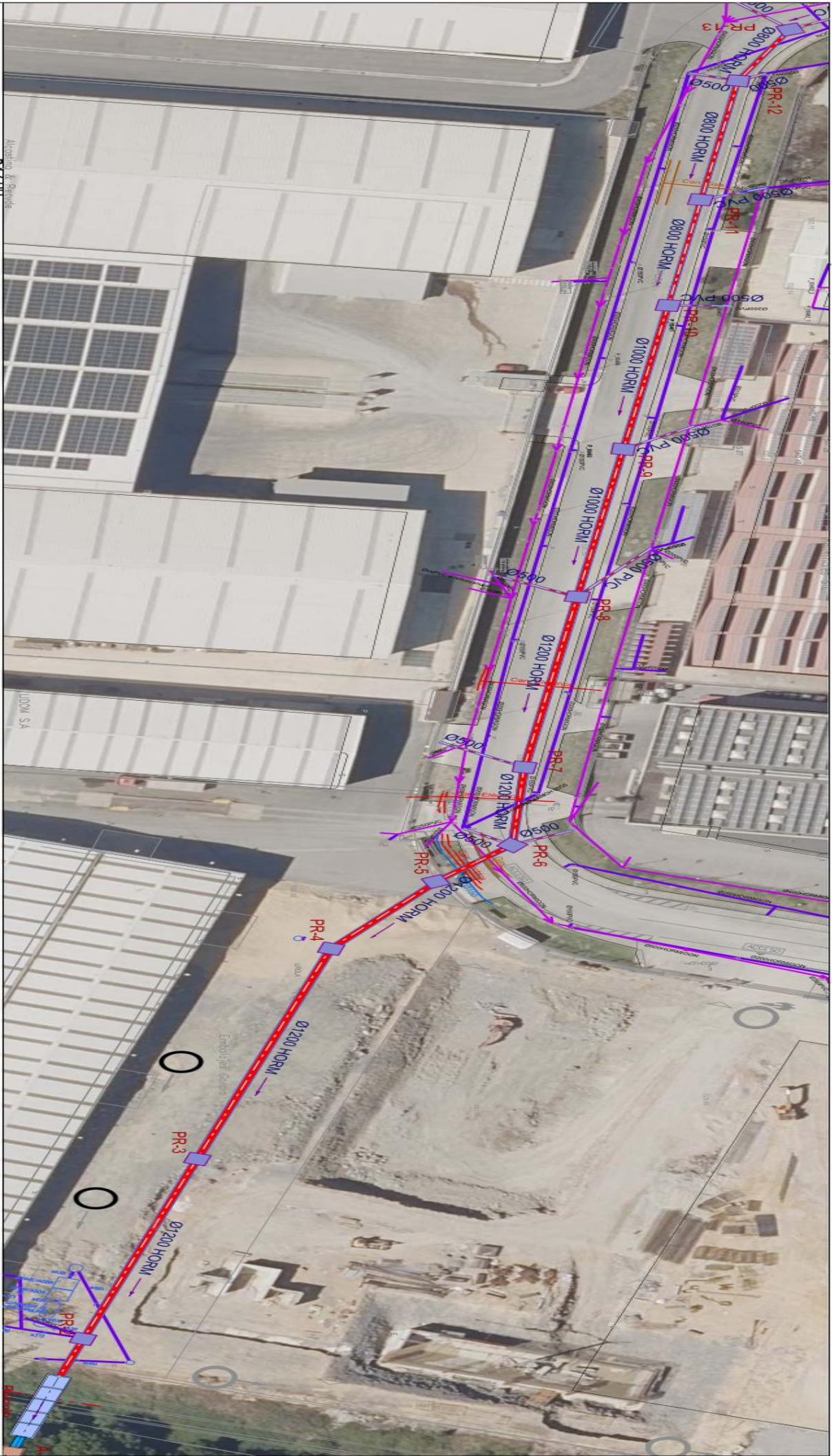
- RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA EXISTENTE
- LÍNEA AÉREA ELÉCTRICA EXISTENTE
- RED DE ALUMBRADO EXISTENTE

- RED DE TELEFONÍA EXISTENTE
- RED DE FIBRA ÓPTICA EXISTENTE
- RED DE GAS EXISTENTE

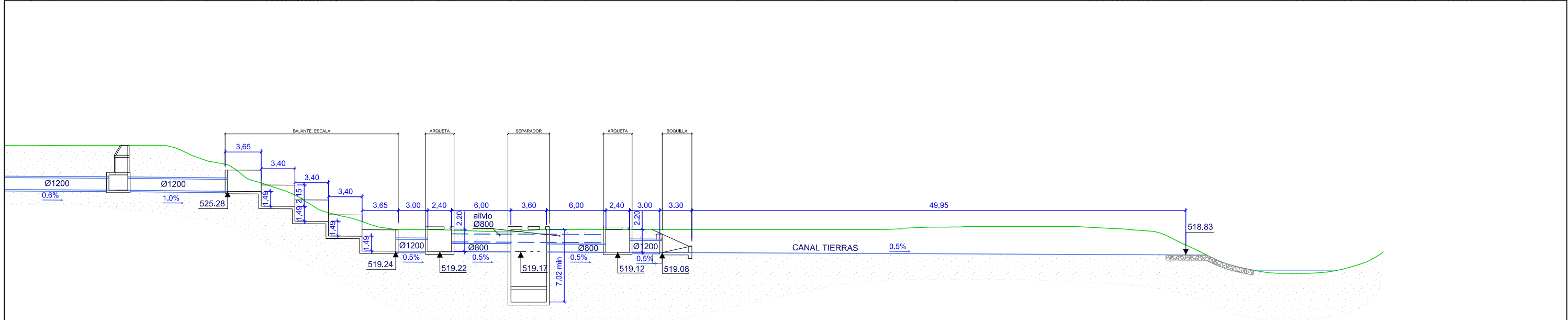
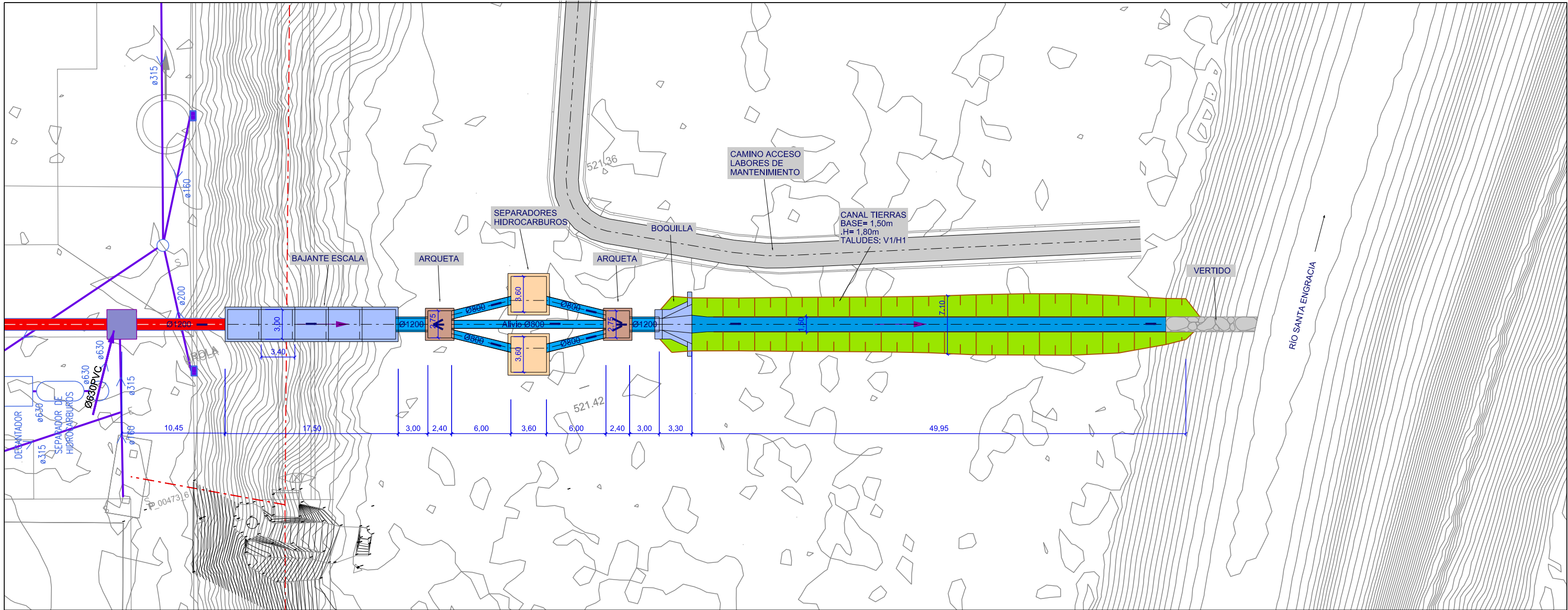
NOTA:
NO SE DISPONE DE DATOS PREVIOS SOBRE EL TRAZADO REAL DE LAS CANALIZACIONES DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, FIBRA ÓPTICA Y GAS POR LO QUE SEBÁ NECESARIO REALIZAR UNA PROSPECCIÓN DE LAS MISMAS ANTES DE INICIAR LAS OBRAS



PENDIENTE	1.00%				
TIPO DE CANALIZACION	PVC 630 ————— HOR 800				
PROFUNDIDAD	2.06	2.10	2.51	2.77	3.23
COTA DE TAPA	532.20	531.92	531.90	531.68	531.53
LAMINA DE AGUA	530.14	529.82	529.39	528.91	528.30
DISTANCIA PARCIAL	0.00	32.01	42.70	48.43	20.88
DISTANCIA A ORIGEN	-0.00	32.01	74.71	123.14	166.59
POZO	17	16	15	14	13



PENDIENTE	1.00% ————— 0.70% ————— 0.60%										
TIPO DE CANALIZACION	HOR 800 ————— HOR 1000 ————— HOR 1200										
PROFUNDIDAD	3.23	3.26	3.35	3.53	3.51	3.68	3.75	3.63	4.02	4.30	
COTA DE TAPA	531.53	531.27	531.07	530.77	530.47	530.11	530.02	529.83	530.08	530.00	
LAMINA DE AGUA	528.30	528.01	527.72 527.52	527.24	526.96 526.76	526.43	526.27	526.20	526.06	525.70	
DISTANCIA PARCIAL	20.88	29.58	29.02	40.07	40.07	47.00	21.80	11.68	23.92	60.00	
DISTANCIA A ORIGEN	166.59	196.16	225.18	265.24	305.31	352.31	374.11	379.00	409.73	469.73	
POZO	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	

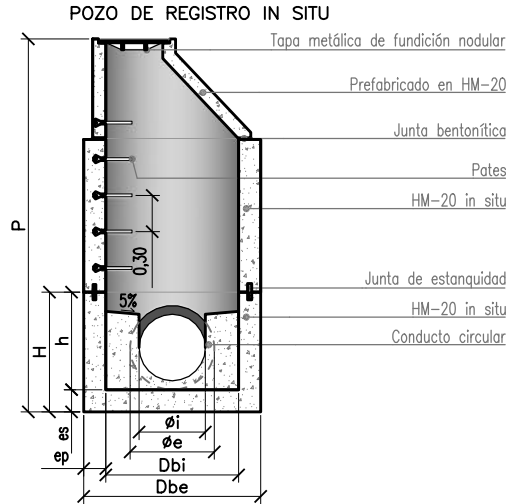


DETALLE DE POZOS DE REGISTRO

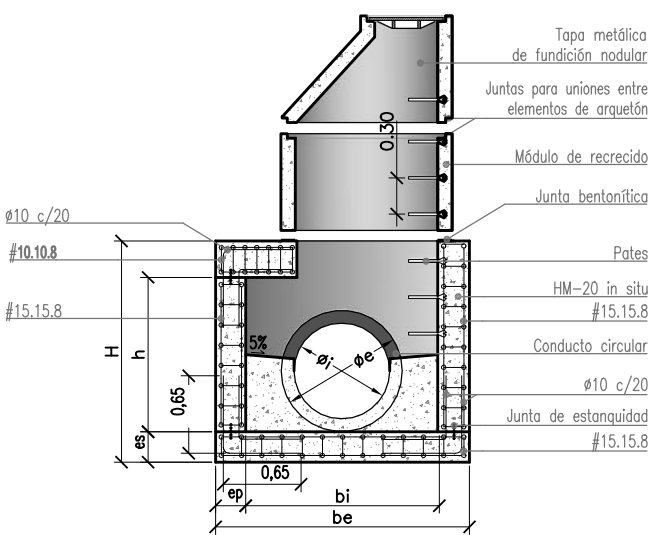
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD				
Tipo y características resistentes			Control de materiales coeficiente de seguridad	
HORMIGÓN	De limpieza	$f_{ck} > 10 \text{ N/mm}^2$	Reducido	
	En masa	$f_{ck} > 20 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1,5$
	Armado	$f_{ck} > 25 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1,5$
Control de ejecución		Normal	Coeficiente de mayoración de acciones	$\gamma_f = 1,6$

ACABADOS DE PARAMENTOS

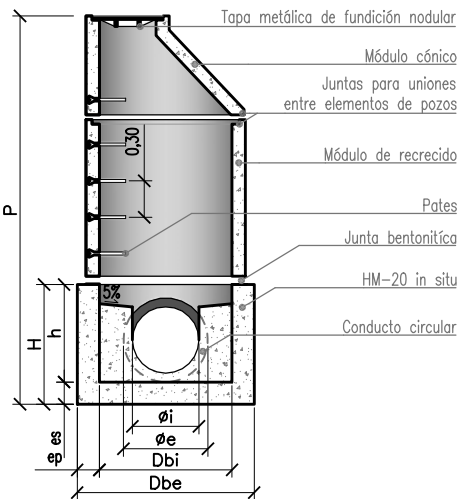
Todos los encofrados interiores son vistos y los exteriores ocultos. En paramentos exteriores se aplicará un recubrimiento con pintura bituminosa



POZO DE REGISTRO CON CÁMARA



POZO DE REGISTRO PREFABRICADO

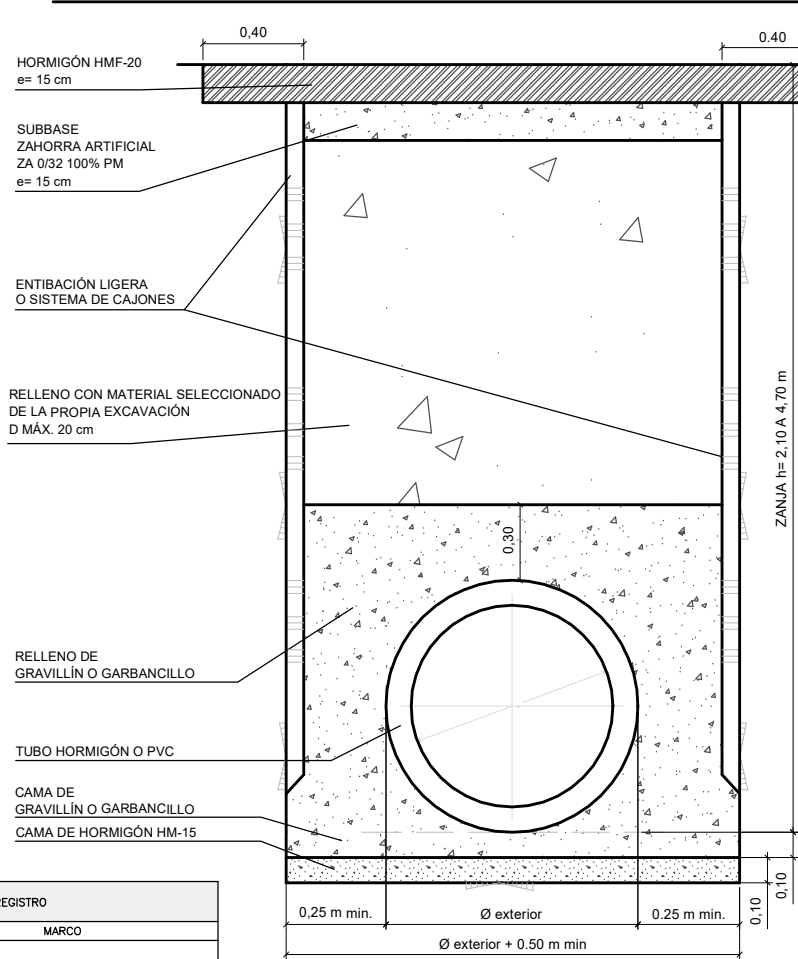


Ø	P	Dbi	Dbe	ep	es	h	H
<450 mm	<4.0 mm	1000mm	1300mm	150mm	150mm	Øe+200mm	Øe+350mm
	≥ 4.0 mm	1200mm	1600mm	200mm	200mm	Øe+350mm	Øe+550mm
500 ≤ Øi ≤ 600mm	Cualquiera	1200mm	1600mm	200mm	200mm	Øe+350mm	Øe+550mm

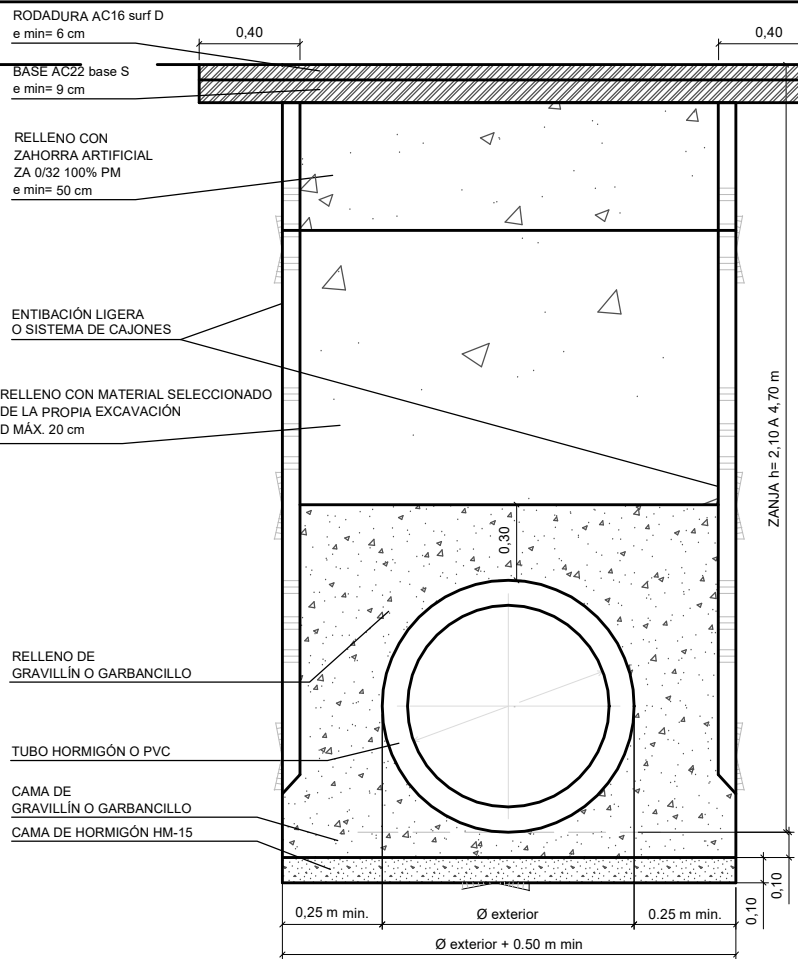
Øi	Øe	bi	be	ep	es	h	H
800mm	980mm	1400mm	1900mm	250mm	250mm	1150mm	1650mm
1000mm	1220mm	1600mm	2100mm	250mm	250mm	1350mm	1850mm
1200mm	1450mm	1900mm	2400mm	250mm	250mm	1550mm	2050mm

Ø	P	Dbi	Dbe	ep	es	h	H
<450 mm	<4.0 mm	1000mm	1300mm	150mm	150mm	Øe+200mm	Øe+350mm
	≥ 4.0 mm	1200mm	1600mm	200mm	200mm	Øe+350mm	Øe+550mm
500 ≤ Øi ≤ 600mm	Cualquiera	1200mm	1600mm	200mm	200mm	Øe+350mm	Øe+550mm
800mm	Cualquiera	1400mm	1900mm	250mm	250mm	Øe+350mm	Øe+550mm
1000mm	Cualquiera	1600mm	2100mm	250mm	250mm	Øe+350mm	Øe+550mm
1200mm	Cualquiera	1900mm	2400mm	250mm	250mm	Øe+350mm	Øe+550mm

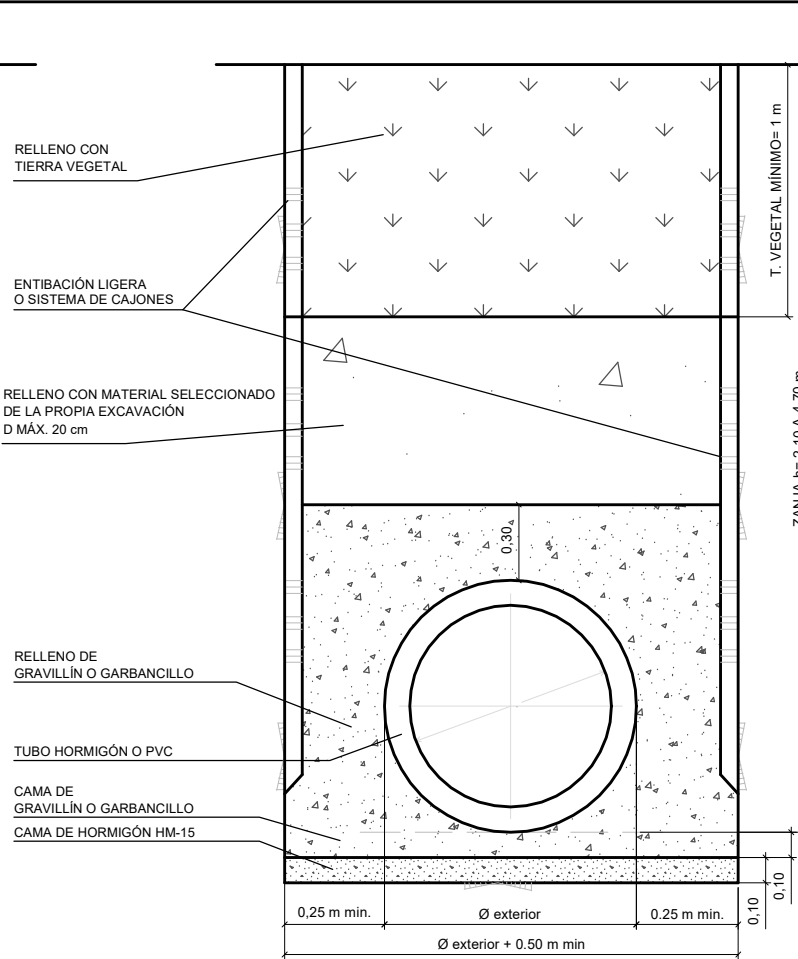
DETALLE DE ZANJAS



ZANJA TIPO
ACERAS
ZANJA ENTIBADA h > 1'65 m.

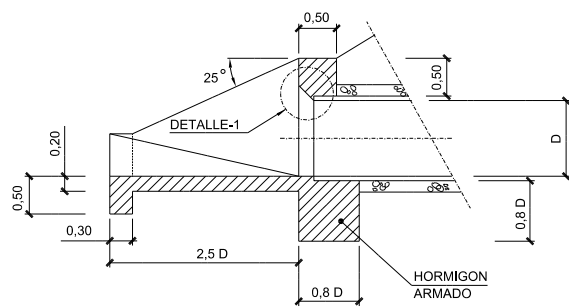


ZANJA TIPO
ZONAS RODADAS / CALZADAS EXISTENTES
ZANJA ENTIBADA h > 1'65 m.

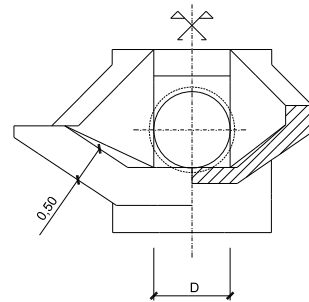


ZANJA TIPO
ZONAS VERDES
ZANJA ENTIBADA h > 1'65 m.

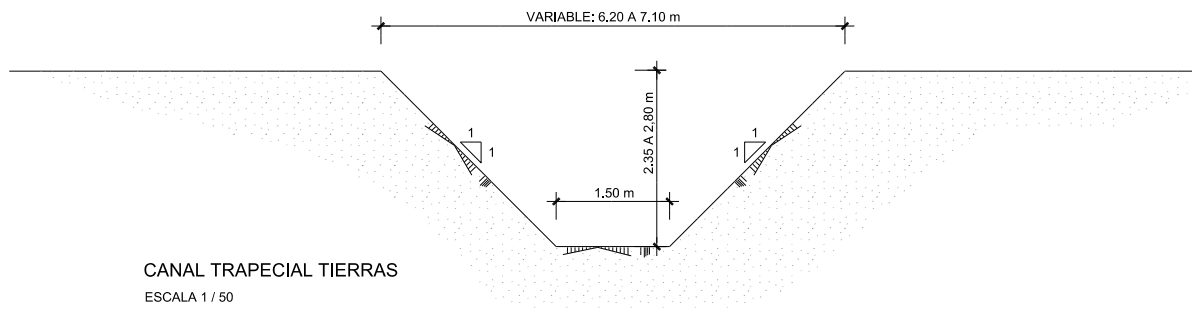
MARCADEO DE POZOS O ARQUETAS DE REGISTRO	
TAPA	MARCO
SANEAMIENTO/ESTOLDERÍA	
Marca de norma: EN 124	Marca de norma: EN 124
Clase resistente: D400/E600/...	Clase resistente: D400/E600/...
El nombre y/o sigla del fabricante y lugar de fabricación, que puede estar en forma de código	El nombre y/o sigla del fabricante y lugar de fabricación, que puede estar en forma de código
Marca del organismo de certificación	Marca del organismo de certificación



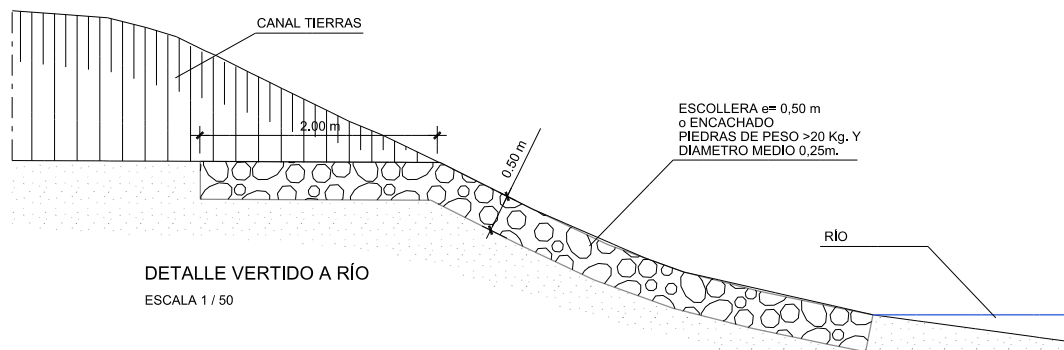
SECCION A - A



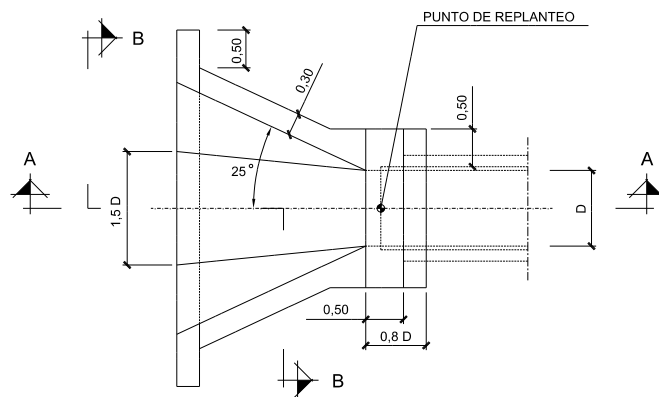
SECCION B - B
PARA TUBERIA



CANAL TRAPEZIAL TIERRAS
ESCALA 1 / 50

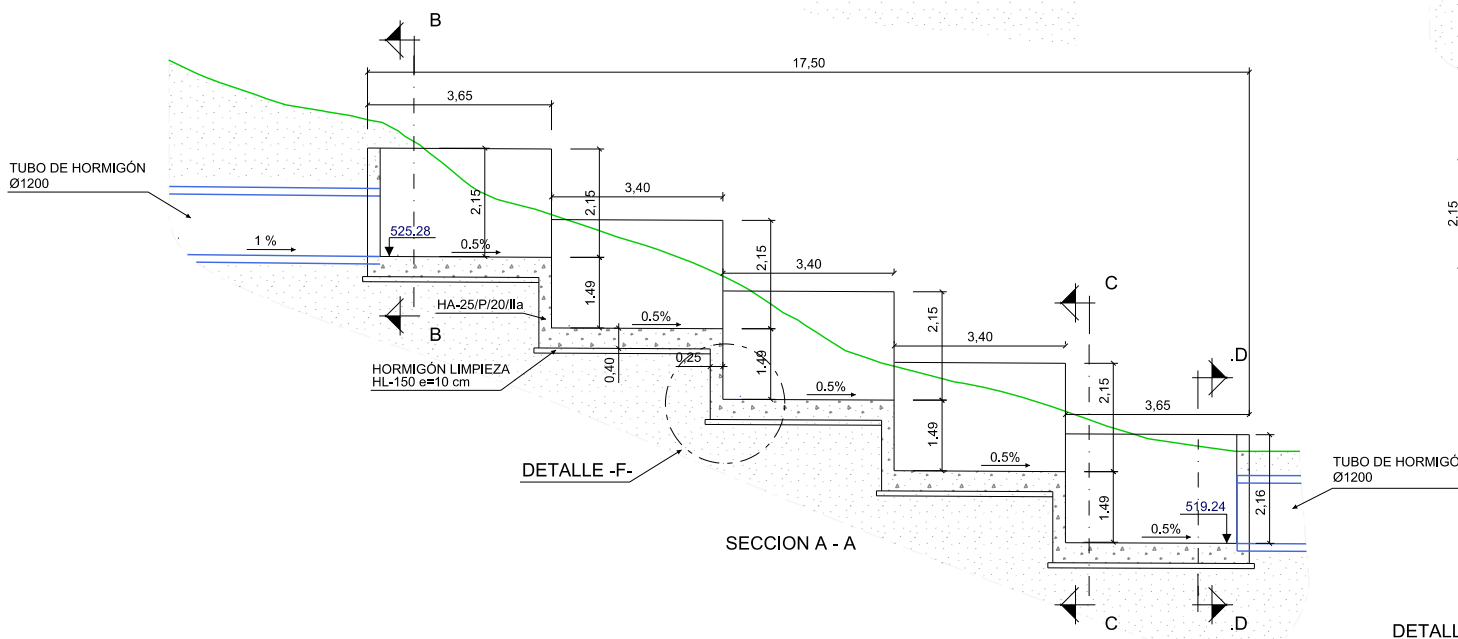


DETALLE VERTIDO A RIO
ESCALA 1 / 50

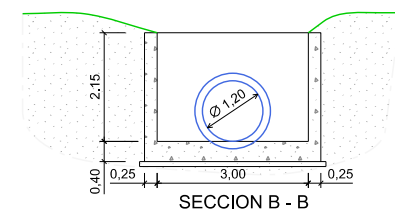


BOQUILLA EN COLECTOR
ESCALA 1 / 50

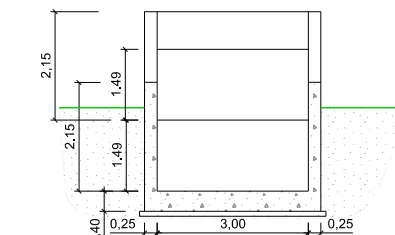
NOTA :
- Ø8 c/0,20 EN TODAS LAS CARAS, TODAS LAS
ARISTAS LLEVARAN UN BERENGENO DE 4 x 4 cm.



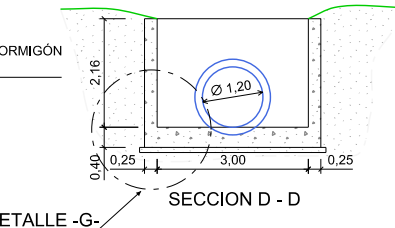
SECCION A - A



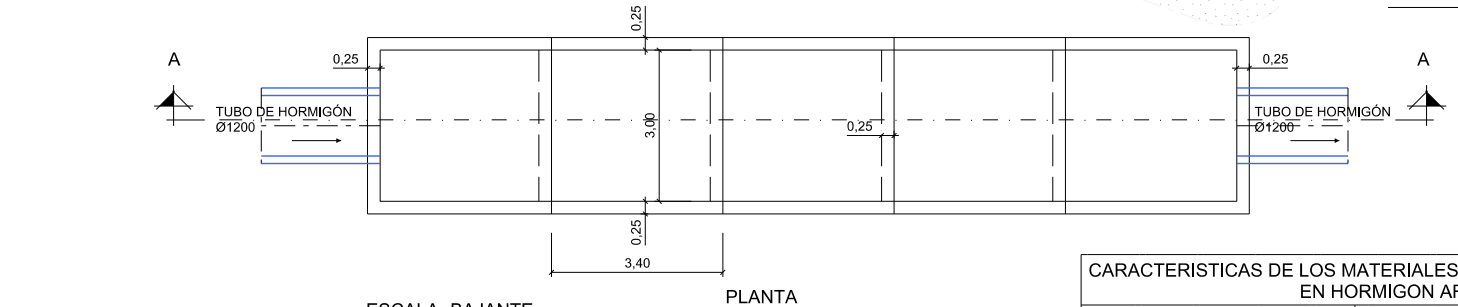
SECCION B - B



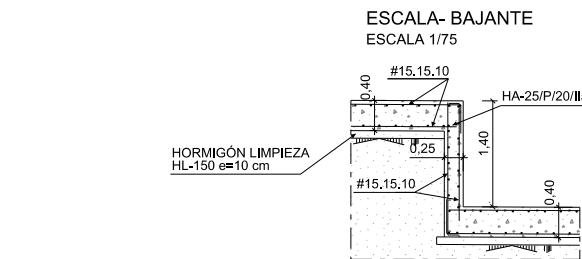
SECCION C - C



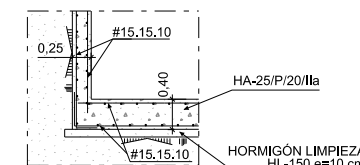
SECCION D - D



PLANTA



ESCALA-BAJANTE
ESCALA 1/75



DETALLE -G-

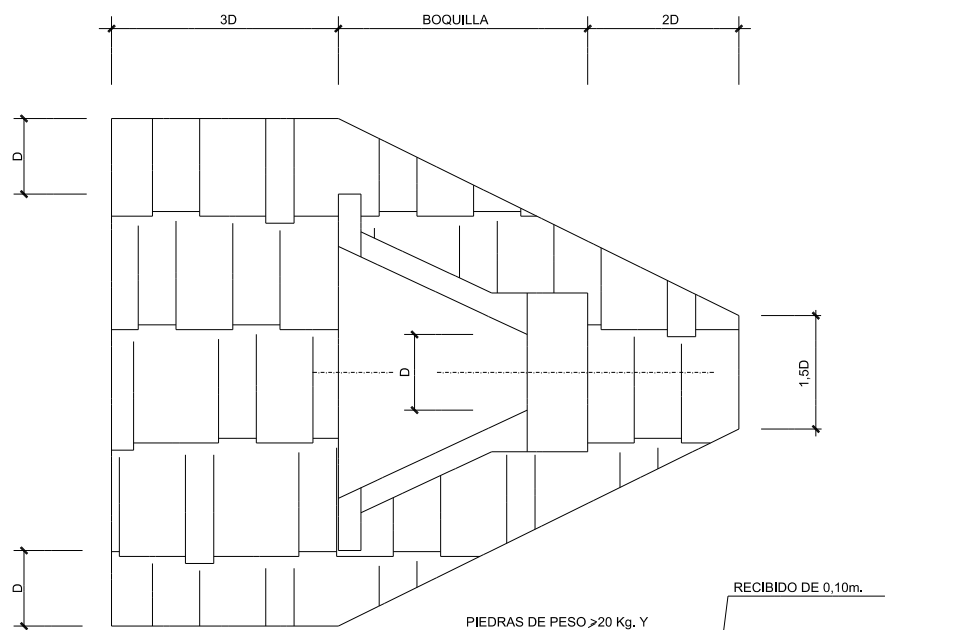
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD
EN HORMIGON ARMADO

ELEMENTO	TIPO	CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	MUROS Y CIMENTACION	HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO $\gamma_s=1,5$
	FORJADOS	HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO $\gamma_s=1,5$
	LIMPIEZA	HL-150/P/40	
ACERO	PASIVO	B500S	NORMAL $\gamma_s=1,15$

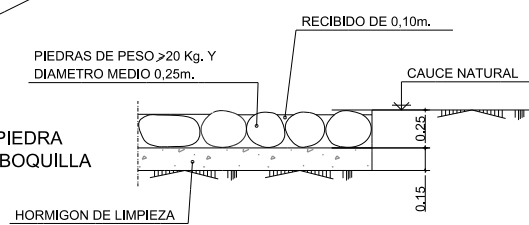
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION: NORMAL
COEFICIENTES DE MAYORACION DE ACCIONES: $g=1,35$ $q=1,50$

RECUBRIMIENTO NOMINAL: (Tablas 37.2.4.1y2) MAXIMA RELACION a/c: MINIMO CONTENIDO CEMENTO:
30 mm EN CARAS ENCOFRADAS 0,60 AMBIENTE IIa 275 Kg/m³ AMBIENTE IIa
70 mm HORM. CONTRA TERRENO

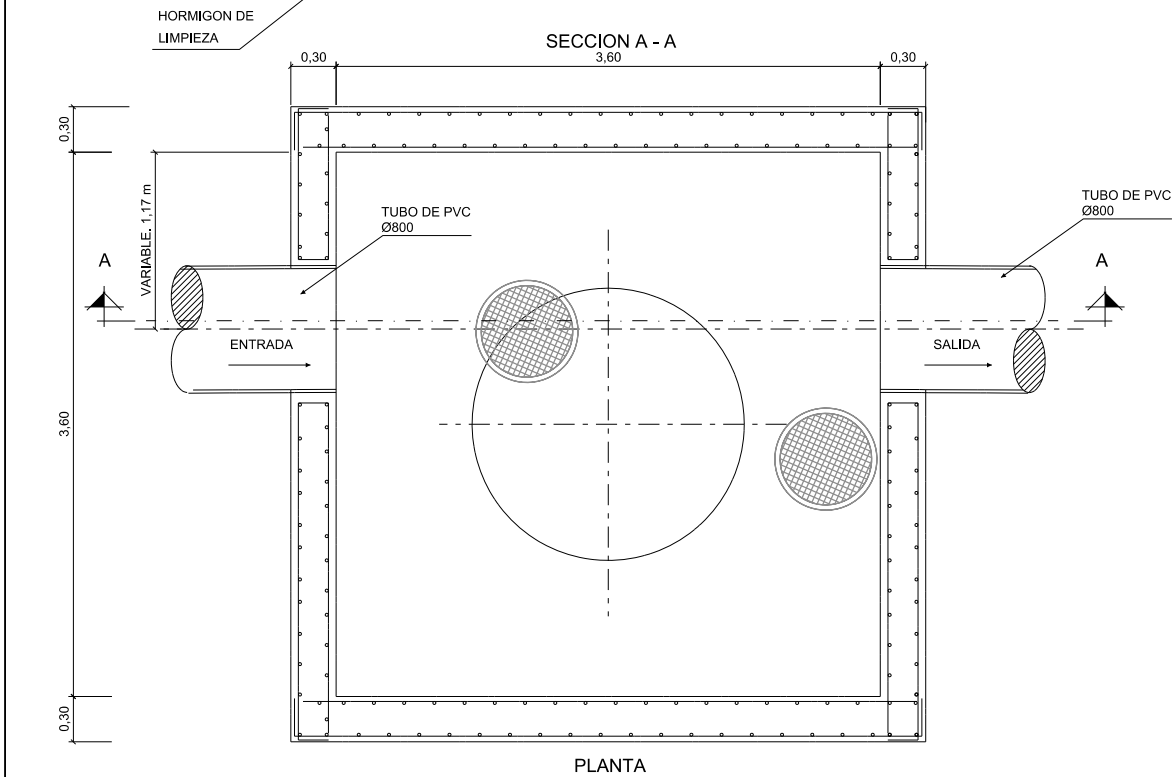
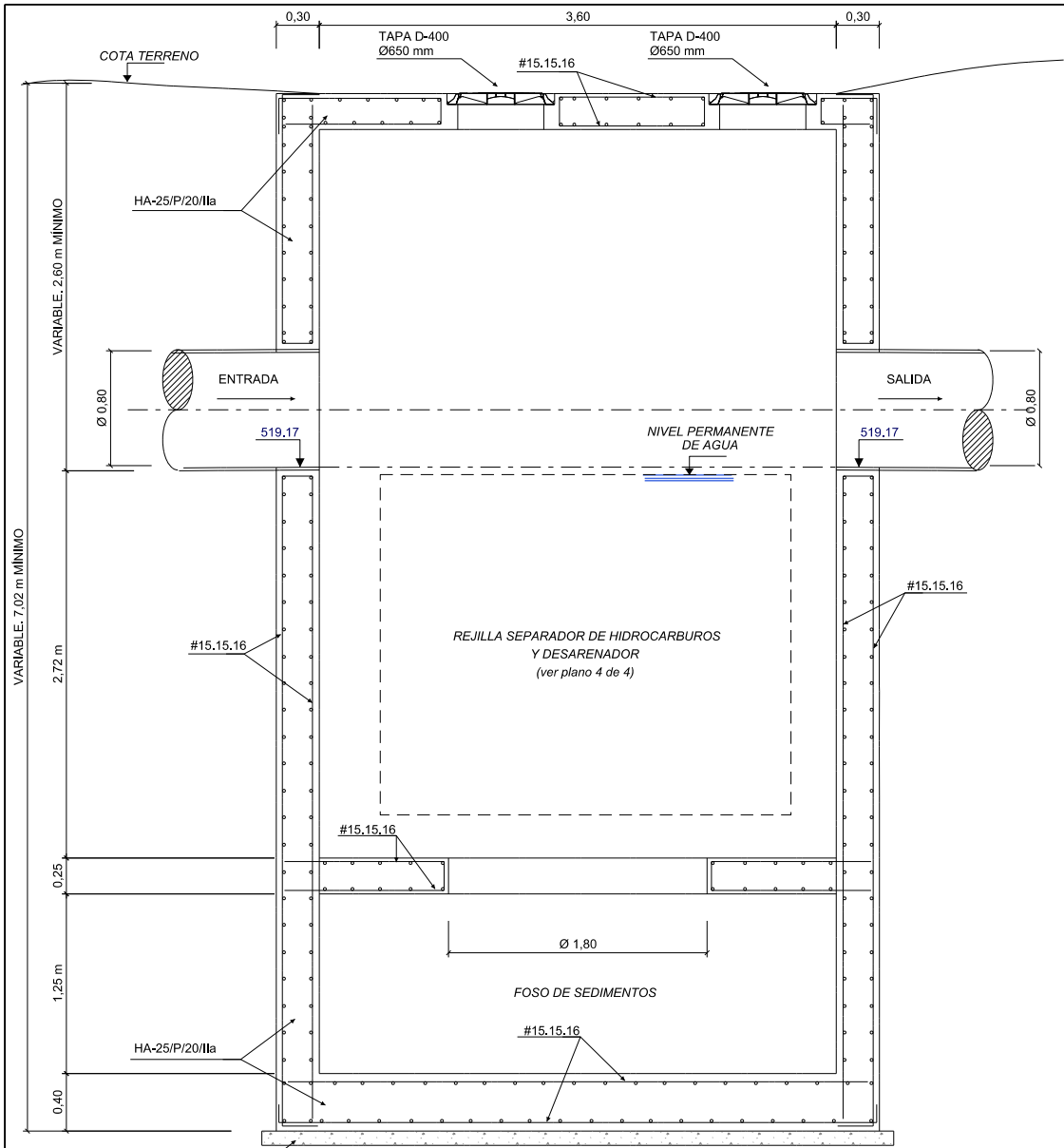
TIPOS DE CEMENTOS COMPATIBLES: (Tablas 37.2.4.1) EN AMBIENTE IIa - HA-25: CEM I



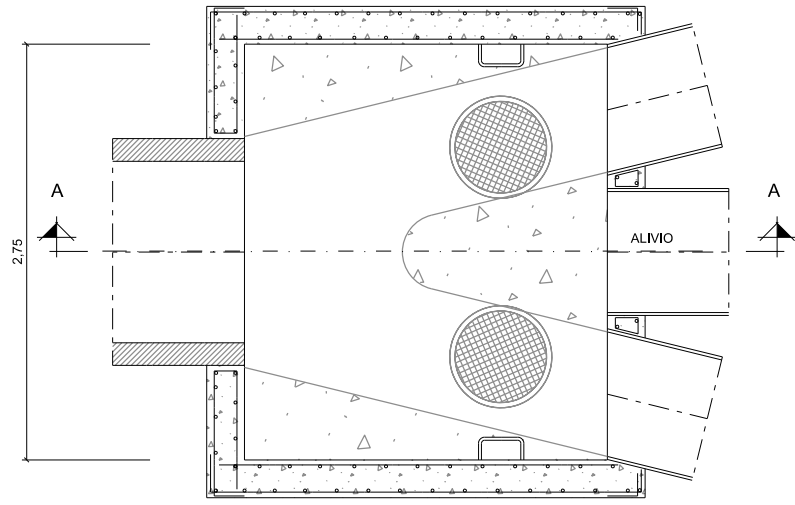
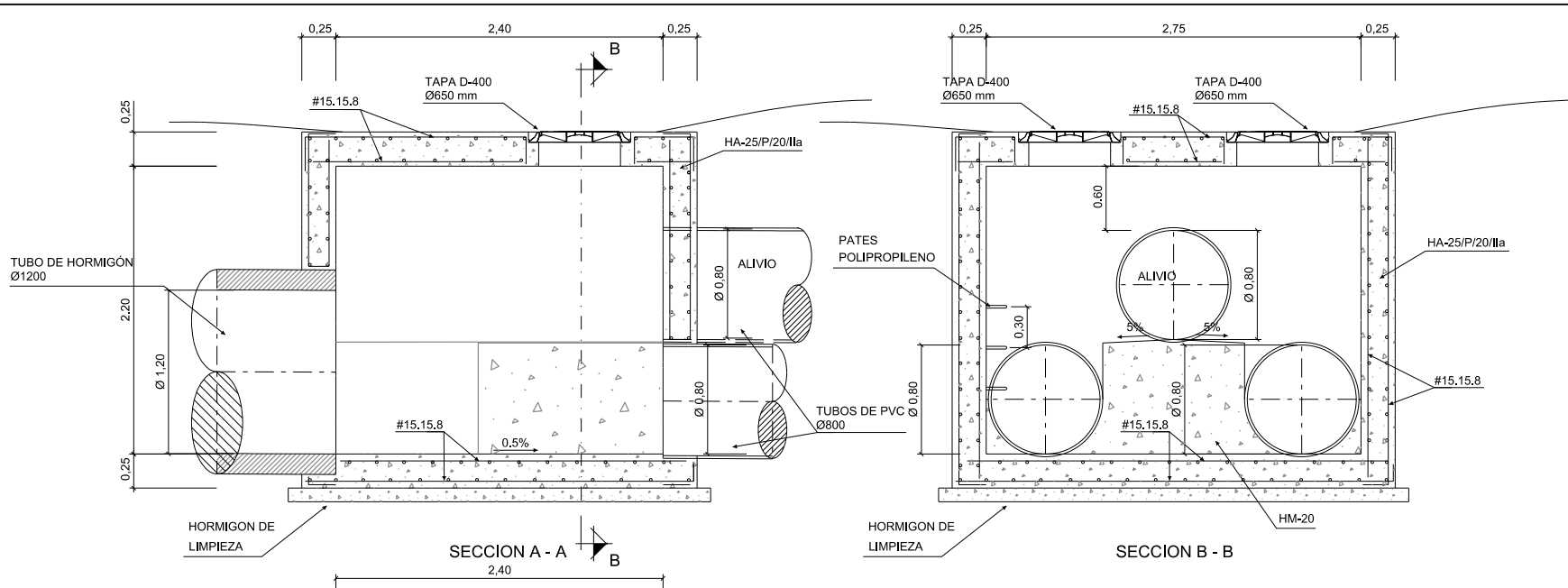
DETALLE DE ESCOLLERA O ENCACHADO DE PIEDRA
RECIBIDOS CON HORMIGON DE LIMPIEZA EN BOQUILLA
ESCALA 1 / 50



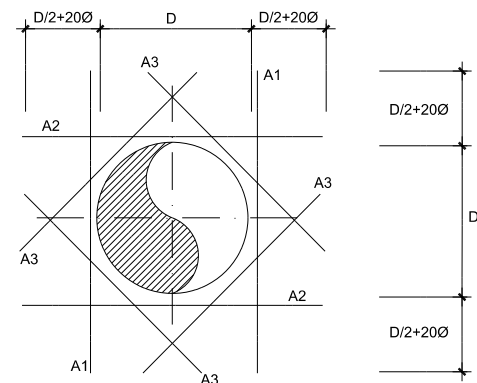
ENCACHADO EN PROTECCION DE CAUCE
ESCALA 1/25



PLANTA
DETALLE ARQUETA PARA INSTALACIÓN DE SEPARADOR DE HIDROCARBUROS Y DESARENADOR
ESCALA 1 / 25

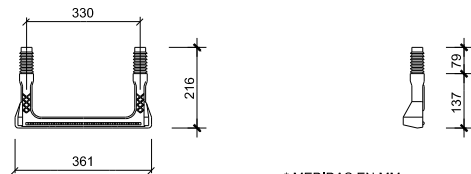


DETALLE ARQUETA 2,40 x 2,75 m
ESCALA 1 / 25



A1 = 1/2 ARMADURA VERTICAL CORTADA, MINIMO 1 CM2
A2 = 1/2 ARMADURA HORIZONTAL CORTADA, MINIMO 1 CM2
A3 = SERA IGUAL AL MAYOR DE A1, A2 o 1 CM2

DETALLE DE PASAMUROS

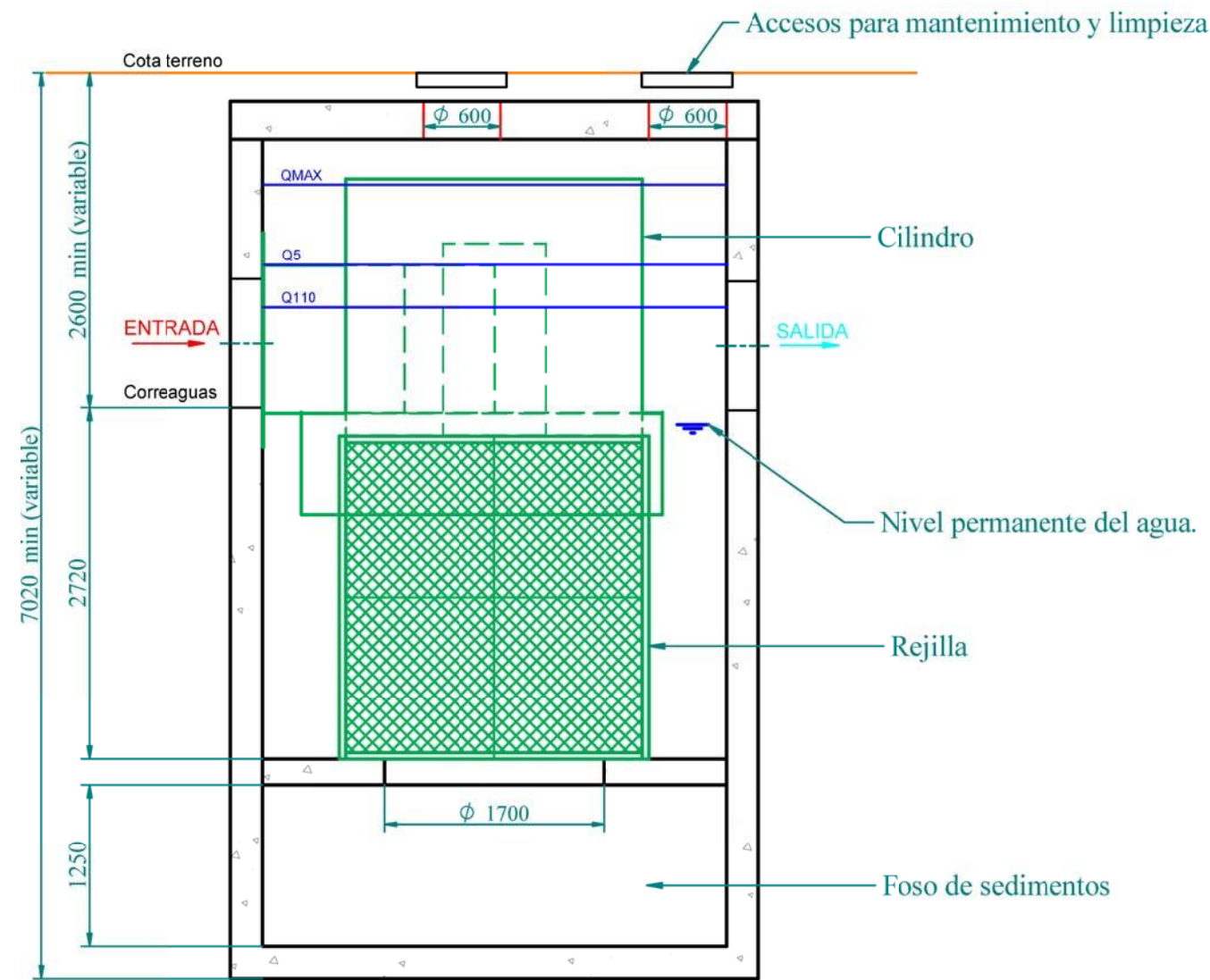


* MEDIDAS EN MM.

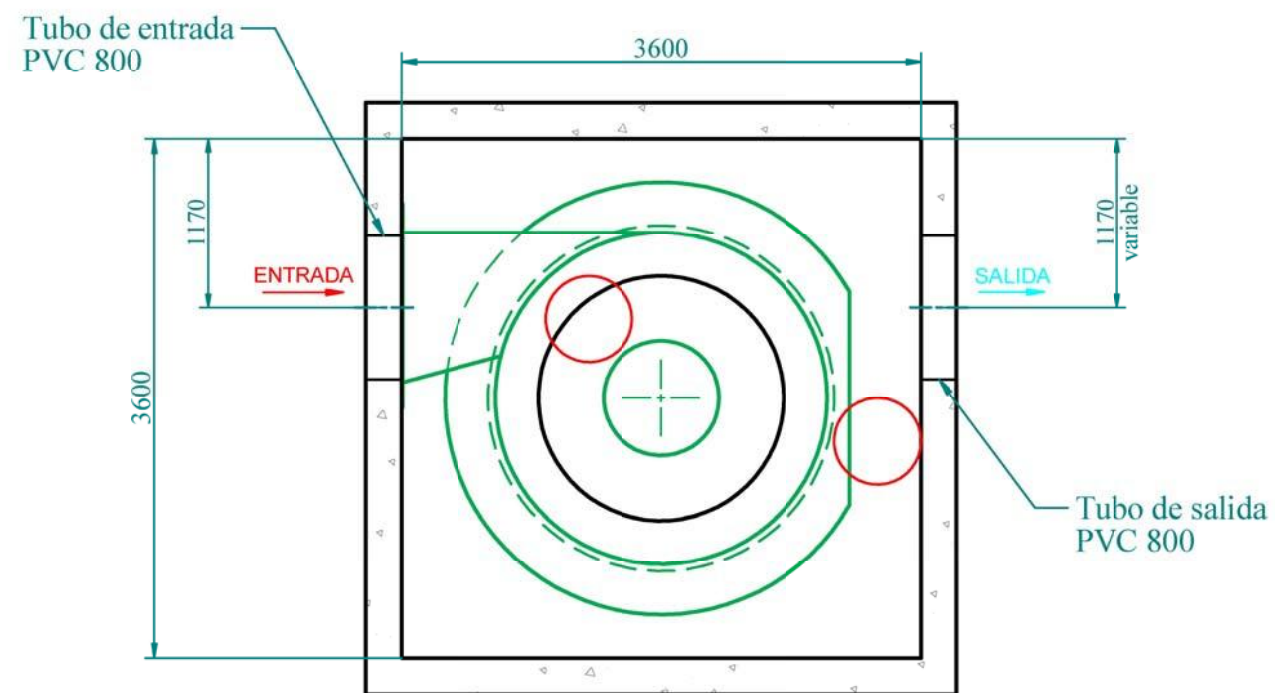
DETALLE DE PATES DE POLIPROPILENO

ESCALA 1 / 10

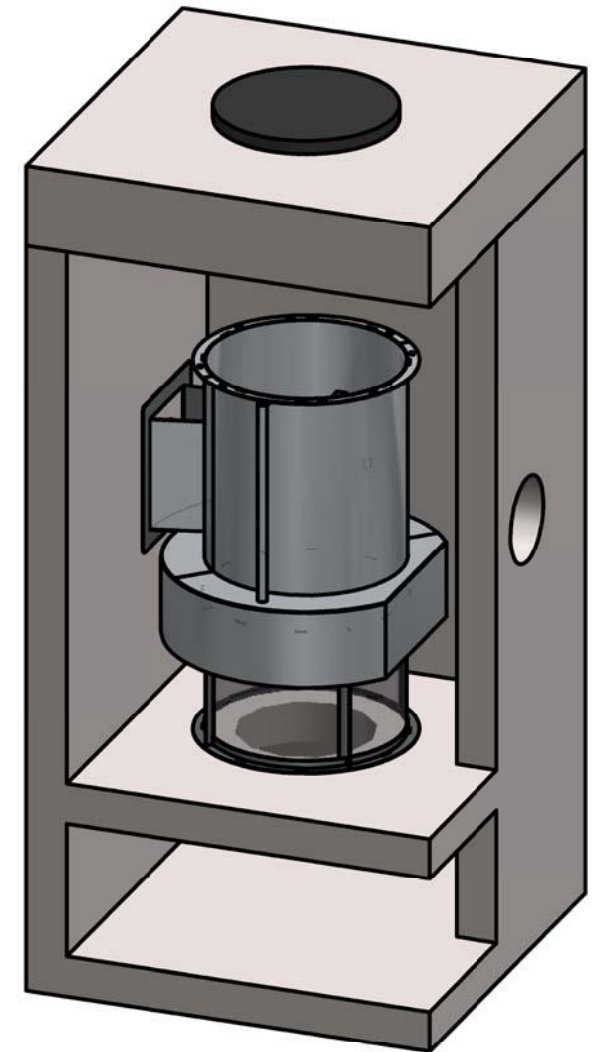
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD EN HORMIGON ARMADO			
ELEMENTO	TIPO	CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	MUROS Y CIMENTACION	HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO $\gamma_s=1,5$
	FORJADOS	HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO $\gamma_s=1,5$
	LIMPIEZA	HL-150/P/40	
ACERO	PASIVO	B500S	NORMAL $\gamma_s=1,15$
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION: NORMAL COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE ACCIONES: $\gamma_s=1,35$ $\gamma_s=1,50$			
RECUBRIMIENTO NOMINAL: (Tablas 37.2.4.1y2) MAXIMA RELACION a/c: MINIMO CONTENIDO CEMENTO: 30 mm EN CARAS ENCOFRADAS 0,60 AMBIENTE IIa 275 Kg/m³ AMBIENTE IIa 70 mm HORM. CONTRA TERRENO			
TIPOS DE CEMENTOS COMPATIBLES: (Tablas 37.2.4.1)		EN AMBIENTE IIa - HA-25: CEM I	



ALZADO



PLANTA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DN	3600 mm
Caudal de tratamiento 100% de partículas de 5 mm	1751 l/s
Caudal máximo en alivio de emergencia	2181 l/s
Volumen de aceite	5362 litros
Volumen del foso	16,20 m3
Máximo diámetro de tubo de entrada	1000 mm

	Nombre	Fecha	Proyecto:
Dibujado:	delineante	18/09/2025	
Revisado:	delineante	29/02/2024	

Conjunto: SH-3600				 HIDROSTANK www.hidrostantank.com
Plano nº: Separadores Hidroclean TODOS rev1				
Escala:	Hoja:	A3	Revisión:	

INDICE

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

- 100.1. Definición
- 100.2. Ámbito de aplicación

101. DISPOSICIONES GENERALES

- 101.1. Dirección de las obras
- 101.2. Funciones del Director
- 101.3. Personal de Contratista
- 101.4. Ordenes al Contratista
- 101.5. Libro de incidencias

102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- 102.1 Descripción general
- 102.2. Planos
- 102.3. Contradicciones, omisiones o errores
- 102.4. Documentos que se entregan al contratista

103. INDICACIÓN DE LAS OBRAS

- 103.1. Inspección de las obras
- 103.2. Comprobación del replanteo
- 103.3. Programa de trabajos
- 103.4. Orden de iniciación de las obras

104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

- 104.1. Replanteo
- 104.2. Equipos y maquinaria
- 104.3. Ensayos
- 104.4. Materiales y suministros
- 104.5. Acopios
- 104.6. Trabajos nocturnos
- 104.7. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos
- 104.8. Construcción y conservación de desvíos
- 104.9. Señalización y conservación de desvíos
- 104.10. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.
- 104.11. Modificaciones de obras
- 104.12. Aumento o disminución del volumen de obra.
- 104.13. Conservación del paisaje
- 104.14. Voladuras
- 104.15. Elementos existentes

105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

- 105.1. Daños y perjuicios
- 105.2. Objetos encontrados
- 105.3. Evitación de contaminaciones
- 105.4. Permisos y licencias
- 105.5. Reposición de servicios afectados
- 105.6. Vertederos, préstamos y canteras
- 105.7. Terminación y limpieza final de la obra

106. MEDICIÓN Y ABONO

- 106.1. Medición de las obras
- 106.2. Abono de las obras

CAPITULO 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

200. CEMENTO

201. MORTERO PARA PAVIMENTOS

202. BETUNES ASFÁLTICOS

203. BETUNES ASFÁLTICOS FLUDIFICADOS

204. EMULSIONES BITUMINOSAS

205. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

206. PINTURAS EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

207. TUBOS DE HORMIGON

208. TUBERÍAS DE PVC

211. ARQUETAS PREFABRICADAS

212. TAPAS DE FUNDICION Y REJILLAS

213. BORDILLOS Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS

CAPITULO 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

305. EXCAVACION EN CIMIENTOS, ZANJAS Y POZOS

307. RELLENOS LOCALIZADOS

CAPITULO 4. RED DE SANEAMIENTO

- 400. EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS
- 403. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO
- 404. COLECTORES DE SANEAMIENTO
- 407. IMBORNAL Y SUMIDEROS

CAPITULO 5. AFIRMADO Y PAVIMENTACION

- 510. ZAHORRA ARTIFICIAL
- 512. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO
- 513. RIEGOS DE ADHERENCIA
- 514. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
- 515. BORDILLOS

CAPITULO 6. OBRAS DE FÁBRICA

- 600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO
- 601. ARMADURAS ACTIVAS A EMPLEAR EN HORMIGON PRETENSADO
- 602. HORMIGONES

CAPITULO 1. - INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnica Particulares (P.P.T.P.) tiene como objeto definir las condiciones singulares que regularán la ejecución de las obras del presente proyecto.

100.2.- Ámbito de aplicación

El presente P.P.T.P. regirá en la construcción, dirección, control e inspección de las obras de la **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOAIN**, además de las prescripciones establecidas en el PG-3 en su última actualización, debiendo prevalecer las de este P.P.T.P. sobre las del PG-3.

Serán de aplicación, además, en su caso, como supletorias, complementarias de las contenidas en este Pliego, las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen o se opongan a lo que en él se especifica.

- o Ordenanza municipal de urbanización.
- o Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG-3, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976 y sus modificaciones sucesivamente aprobadas.
- o Real Decreto 513/2017 de 22 de Mayo por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- o Norma de Carreteras 3.1-IC, Trazado, de Febrero de 2016.
- o ORDEN de 13 de noviembre de 2012, del Consejero de Vivienda, Obras Públicas y Transportes, por la que se aprueba el texto revisado y ampliado de la Norma para el dimensionamiento de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco
- o Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16.
- o Instrucción de hormigón estructural, EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio.
- o Norma de Carreteras 5.2-IC, Drenaje superficial, aprobada por O.M. de 15 de Febrero de 2016.
- o Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa, T:H.M-73, del Instituto Eduardo Torroja de la construcción y del cemento.
- o Norma de Carreteras 8.1-IC, Señalización vertical, aprobada mediante orden FOM/534/2014, del 20 de marzo
- o Norma de Carreteras 8.2.-IC, Marcas Viales.
- o Ley 9/2017, de 8 de Noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE de 26 de Febrero de 2014.
- o Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto el 12 de Octubre de 2.001.
- o Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
- o Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado aprobado por Decreto 3854/70 de 31 de Diciembre.
- o Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establecen para la contratación de estas obras.
- o Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- Dirección de las Obras

La dirección de las obras objeto del presente P.P.T.P. corresponde a Álava Agencia de Desarrollo, la cual nombrará su representante o representantes, de acuerdo con las funciones que en cada caso aquél determine.

101.2.- Funciones del Director

El Ingeniero Director de las obras será el representante de Álava Agencia de Desarrollo ante el Contratista, siendo de su competencia todas y cada una de las expresadas en el apartado 101.3 del PG-3.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

101.3.- Personal del Contratista

El Contratista está obligado a tener un representante a pie de obra cuya titulación será de Ingeniero Superior de Caminos, Canales y Puertos con experiencia de al menos tres (3) años en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Antes de iniciarse las obras, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras, la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y Álava Agencia de Desarrollo.

La recusación de cualquier persona dependiente del contratista, no dará derecho a éste a exigir ninguna indemnización de Álava Agencia de Desarrollo por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

101.4.- Ordenes al Contratista

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo correspondiente del PG-3. Las órdenes al Contratista se darán por escrito a través del Libro de Ordenes diligenciado previamente, quedando aquel obligado a firmar el oportuno acuse de recibo.

101.5.- Libro de Incidencias

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1.- Descripción general

Ejecución de un colector para aguas pluviales en el Polígono Industrial de Goain y posterior vertido del caudal al río Santa Engracia.

102.2.- Planos

Se entiende por Planos los del contrato y los que oficialmente entregue el Director al Contratista, y las modificaciones a los mismos, para la ejecución de la obra, así como los dibujos, croquis e instrucciones complementarias que para mejor definición de las obras a realizar entregue el Director al Contratista.

También se considerarán ☐planos☐aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa del Director.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato y asimismo cuantos dibujos o informes técnicos que hayan sido facilitados al Contratista, para una mejor comprensión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

102.3.- Contradicción, omisiones o errores

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecen sobre el PG-3/75. Lo mencionado en el P.P.T.P. y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

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

102.4.- Documentos que se entregan al Contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementos, que IÁlava Agencia de Desarrollo entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

102.4.1.- Documentos contractuales:

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.).
- Cuadro de Precios
- Presupuestos parciales
- Presupuesto total

102.4.2.- Documentos informativos

Los datos sobre sondeos y reconocimientos geotécnicos, procedencia de materiales, informes geológicos, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimiento de tierra, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas y en general todos los que figuran habitualmente en la Memoria del Proyecto, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada del Projectista. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia deben aceptarse solamente como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente por sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.1.- **Inspección de las obras**

La inspección de las obras corresponde al personal que destine para ello Álava Agencia de Desarrollo.

103.2.- **Comprobación del replanteo**

En un plazo no superior a quince (15) días de la adjudicación definitiva del contrato, la Dirección de Obra hará entrega de las bases de replanteo y de los datos y señales de los puntos principales al representante autorizado del Contratista. A partir de este momento se aplicará lo establecido en el Artículo 104.1. del presente Pliego de Prescripciones, extendiéndose la correspondiente Acta.

103.3.- **Programas de trabajos**

En un plazo no superior a treinta (30) días desde la fecha de adjudicación definitiva, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos que incluirá los siguientes documentos:

- a) Gráfico de barras (diagrama de Grant), con expresión de las valoraciones de obra mensuales y al origen previstas.
- b) Desarrollo del programa por el método PERT, C.P.M. ó análogos.
- c) Descripción detallada de la forma en que se ejecutarán las diversas partes de la obra.
- d) Equipos de maquinaria que serán empleados, su situación en el momento de redactar el Programa y justificación de los rendimientos de obra en función de la capacidad efectiva de las máquinas.
- e) Organización del personal superior, medio y operario que se destina a la ejecución de la obra, su situación actual y fecha de incorporación a la obra.
- f) Procedencia de los materiales a emplear, ritmo de suministro, situación de los acopios, situación y capacidad de los terrenos para préstamos, vertederos y canteras que se propone.
- g) Anteproyecto de las instalaciones auxiliares incluidas las obras auxiliares, accesos, oficinas, talleres, alojamientos, almacenes, explanadas de acopios y demás obras y medios auxiliares para la ejecución de la obra contratada, necesario para asegurar el cumplimiento del programa de trabajos.

103.4.- **Orden de iniciación de las obras**

El Director dará la orden de iniciación de los trabajos cuando estime conveniente, teniendo en cuenta la situación de los trabajos de replanteo que incumben al Contratista y la elaboración de Programa de Trabajos, así como la disponibilidad de los terrenos necesarios para iniciar la obra definitiva de acuerdo con el programa de trabajos aprobado.

En las bases de concurso se establecerá la fecha de iniciación del plazo de ejecución.

104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1.- **Replanteo**

104.1.1.- Álava Agencia de Desarrollo pondrá a disposición del Contratista: una red primaria de bases de replanteo materializada en el terreno con hitos provistos de inscripción para su identificación; una relación escrita de las bases que constituyen la red primaria de replanteo, con las coordenadas horizontales de cada base y la cota de un número suficiente de las mismas; un listado de los puntos de replanteo

de los ejes; los datos geométricos que determinan el replanteo de las obras de fábrica, de drenaje, de instalaciones, explanada y terminación que constituyen el Proyecto.

Una vez entregada al Contratista la red primera de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo aquél dar cuenta inmediata, al Director, de la destrucción o remoción de cualquier base y reponerla de acuerdo con las instrucciones que a este fin reciba del Director.

104.1.2.- La Dirección de Obra, antes de iniciarse las obras, entregará al Contratista los datos para el replanteo de las obras, a su vez el Contratista propondrá un plan de replanteo, a partir de la red de bases antes citada y de los datos y referencias entregados. El Contratista realizará los replanteos detallados de los ejes del polígono, así como de todas y cada una de las obras de fábrica, de drenaje y de terminación de explanada.

En dicho plan de replanteo se detallará el sistema o sistemas topográficos que se emplearán, los cálculos a realizar, y la petición de aclaraciones y aquellos datos complementarios que el Contratista necesite para el replanteo de las obras que no pueda ser deducidos de los planos entregados por la Dirección de Obra. Todos los gastos de replanteo, son de cuenta del Contratista. También serán de cuenta del Contratista la colocación e incorporación de las bases de replanteo complementarias a la red primaria de bases entregada que fueren necesarias para el replanteo de detalle de las obras.

104.1.3.- La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquélla y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.

Será responsabilidad del Contratista y correrá asimismo por su cuenta la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de esta última.

104.2.- Equipos y maquinaria

104.2.1.- El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

104.2.2.- De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el contratista disponer

para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

104.2.3.- El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medio auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo.

104.3.- Ensayos

104.3.1. -El control permanente de la calidad es de cuenta y riesgo del Contratista, debiendo para ello de disponer de suficientes y adecuados medios, tanto de personal técnico como materiales, equipos y laboratorios para asegurar que la obra se realiza en todo momento, en las condiciones exigidas por el Proyecto y órdenes dadas por el Director de las Obras.

Será de la exclusiva responsabilidad del Contratista los retrasos y demoliciones que se deriven de resultados negativos de la inspección de la calidad realizada por la Dirección de Obra.

104.3.2. - Correrán a cargo del Contratista los gastos originados por los ensayos a realizar en la admisión de materiales y control durante la ejecución de las obras, descritos en PPTG y PPTP, hasta a un máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

104.4.- Materiales y suministros

104.4.1.- Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del Director y estarán de acuerdo con las instrucciones del Director y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene el Director. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarios para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra no cualificada para la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el Director.

104.4.2. - Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, tanto en el aspecto técnico como desde los puntos de vista ecológico y estético del paisaje.

El Contratista notificará con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando, cuando así lo solicite el Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

Si durante las excavaciones se encontrasen materiales adecuados para la ejecución de unidades de obra de superior calidad o exigencias que las que estén en fases de ejecución simultánea a la excavación, el Contratista quedará obligado a acopiar estos materiales de superior calidad por su cuenta y para su anterior empleo, sin que por ello tenga derecho a plantear reclamación de ningún tipo a no ser que de manera expresa notifique al Director que se responsabiliza de la provisión de aquellos materiales de otras procedencias por su cuentas y riesgo.

En cuanto al suministro de materiales, el Contratista estará obligado a presentar tres (3) alternativas de cualquier material a emplear en obra que cumplan los requisitos especificados del material de tres (3) fabricantes diferentes, decidiendo el Director de Obra la elección de uno de ellos de forma razonada y justificada, a su criterio, de obligado cumplimiento y sin posibilidad de ningún tipo de reclamación por parte del Contratista.

104.5.- Acopios

Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la Obra habrán de ser previamente autorizados por el Director. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación a la Dirección de Obra, indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como la evitación de posibles daños a terceros.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez retirado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

104.6. Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación de tipo e intensidad que el Director ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

104.7.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos

104.7.1- Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse..

104.7.2. - Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ellas que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato pero sin embargo aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director, éste

podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja a no ser, que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

104.7.3. - En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

104.8.- Construcción y conservación de desvíos

Si por preverlo en los documentos contractuales, o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso a los tramos parcial o totalmente terminados, se construirán con arreglo a las características del tráfico que han de soportar y según ordene el Director. Su construcción y su conservación durante el plazo de utilización, serán de cuenta del Contratista, así como su domiciliación, en su caso.

104.9.- Señalización de obras e instalaciones

El Contratista queda obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del contrato con arreglo a las instrucciones y modelos que ordene el Director, y aquél será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.

Cuando la señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

104.10.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

Se mantiene lo establecido en el Artículo 104.10 del PG-3/75 en cuanto a:

- 1 Drenaje
- 2 Heladas
- 3 Incendios
- 4 Uso de explosivos

104.11.- Modificaciones de obra

Álava Agencia de Desarrollo tendrá en todo caso y momento absoluta libertad para introducir en el curso de la ejecución de las obras, las modificaciones, cambios, adiciones, reducciones y supresiones que estime convenientes, así como para precisar los detalles de las obras. El Contratista está obligado a realizar las obras con estricta sujeción a las modificaciones que se fijen sin que por ningún motivo pueda disminuir el ritmo de los trabajos ni suspender la ejecución de las partes modificadas.

104.12. Aumento o disminución del volumen de obra

No se consideran a efectos del presente Artículo, como aumento o disminución de volumen de obra, las variaciones de cubicación que resulten entre las mediciones que figuran en el Proyecto y las que realmente se obtengan de la obra realizada siempre que no sean motivadas por modificaciones de los planos de contrato o de las instrucciones y normas dadas en el Proyecto y ordenada su aplicación por el Director. Estas variaciones tendrán el carácter de simple ajuste del proyecto a la realidad del terreno observada e interpretada por el Director en el curso de las obras.

No se podrán variar las condiciones del contrato aún cuando se den variaciones al alza o a la baja del volumen final de obra comparado con el del presupuesto del proyecto.

104.13.- Conservación del paisaje

El Contratista presentará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que sean precisas para la ejecución de las obras en lo que se refiere a estética y cuidado del paisaje en las que aquellas se ubiquen.

A estos efectos, cuidará de que puedan producirse daños a plantaciones, bosques ó masas arbóreas. Evitará la modificación de cauces, la desaparición de la capa vegetal en las zonas en las que intervenga; y procurará por todos los medios que el aspecto paisajístico quede en las mismas condiciones en que se hallaba antes del comienzo de sus actividades.

La negligencia ó mal uso de sus equipos en esta materia, dará lugar a que tenga que reponer y reparar los daños causados al paisaje, a su costa, sin que exista abono alguno por parte de Álava Agencia de Desarrollo.

104.14.- Voladuras

No se autoriza la realización de voladuras.

104.15.- Elementos existentes

Los elementos existentes a retirar o a sustituir, marcos, tapas de arquetas, sumideros, registros, farolas, bancos, bolardos, elementos de señalización, etc. se llevarán a los almacenes municipales.

105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA**105.1.- Daños y perjuicios**

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios y propiedades públicos y privados que resulten dañados, deberán ser reparados por el Contratista a su costa restableciendo los mismo a sus condiciones primarias o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a costa del Contratista, adecuadamente.

De los daños o perturbaciones producidos por negligencia del Contratista o por no haber seguido las órdenes o instrucciones del Director, será responsable el Contratista y reparados por su cuenta en la forma que indique el Director.

105.2.- Objetos encontrados

Será de aplicación el Artículo 105.2. del PG-3/75.

Los elementos existentes a retirar o sustituir, marcos, tapas de arquetas, sumideros, registros, farolas, bancos, bolardos, elementos de señalización, etc... se llevarán a los almacenes municipales.

105.3.- Evitación de contaminaciones

Se cumplirá lo establecido en 105.3 del PG-3/75.

105.4.- Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones que requiere la obra definitiva y para la reposición de los servicios afectados por ésta.

Las averías o deterioros ocasionados con motivo de la ejecución de las obras en cualquier clase de servicios existentes, se repararán inmediatamente por el Contratista.

105.5.- Reposición de Servicios Afectados

Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por el acondicionamiento y mejora de las obra, tales como líneas eléctricas, líneas telegráficas y telefónicas, conducciones de agua, caminos, cursos de agua, acequias, etc... serán gestionados por el Contratista, que también llevará a cabo, la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso de que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que pudieran originarse por los motivos señalados en ese apartado.

105.6.- Vertederos, préstamos y canteras

La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras, deberán ser previamente aprobadas por el Director, quien impondrá en cada caso las condiciones que estime convenientes atendiendo, entre otras consideraciones, a la estética del paisaje y no afección al entorno.

Los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos, explotación y arreglo final, así como todas las obras de acceso y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación y siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra, serán de cuenta y riesgo del Contratista.

En ningún caso podrán ser depositados en el vertedero de Gardelegui tierras excedentes a la compensación de la obra.

Los residuos de escombros y materiales de desecho que mediante derribo selectivo no sean reciclables podrán ir al vertedero municipal previa autorización municipal.

Las rocas y áridos que por sus características no puedan ser utilizadas en la propia obra deberán ser acopiadas bajo responsabilidad del adjudicatario o transportadas y depositadas en la cantera del Torco (Nanclares de la Oca), previa tramitación de la autorización del vertido en el Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la D.F.A.

105.7.- Terminación y limpieza final de la obra

El Contratista realizará cuantas labores de terminación, demolición y retirada de instalaciones fijas, materiales, acopios sobrantes y limpieza final de la obra objeto del contrato, para que ésta presente buen aspecto a juicio del Director, no siendo de abono estas labores de terminación y limpieza salvo las que expresamente figuren valoradas en los Presupuestos del Proyecto.

106.- MEDICIÓN Y ABONO

106.1.- Medición de las obras

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente P.P.T.P. o en el Cuadro de Precios de este Proyecto.

Cuando en este P.P.T.P. se indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director, las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas; su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

106.2.- Abono de las obras

106.2.1.- Certificaciones

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra ejecutada mediante la emisión de certificaciones elaboradas con una periodicidad de 2 meses de la obra realizada, que recogerán la medición de la obra ejecutada en el periodo de 2 meses y su valoración conforme a los precios unitarios de su oferta económica. Dichos precios unitarios serán fijos y no podrá promoverse por el contratista reclamación alguna para una modificación de los mismos motivada por aumento o disminución de la medición que resulte durante la ejecución de la obra, o bien por errores de proyecto, decisiones de la Dirección Facultativa de la obra u otras circunstancias análogas.

106.2.3.- Precios unitarios

Los precios unitarios del Contrato para cada unidad de obra, cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares de acuerdo con lo establecido en el presente P.P.T.P.

106.2.4. - Partidas alzadas

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en el Presupuesto bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios unitarios del Contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se trata de unidades de obra no figuradas en el Cuadro de Precios.

Los materiales acopiados no serán abonados al Contratista, excepto en el caso de que lo estime conveniente el Director.

CAPITULO 2 – CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

200.- CEMENTO

200.1.- Clases de cemento

En todas las obras objeto de este P.P.T.P., excepto en los hormigones pretensados, postensados y prefabricados de hormigón se empleará cemento Portland II-35A.

Para los casos exceptuados en el párrafo anterior, el Contratista someterá a la aprobación del Director el tipo y marca del cemento a emplear.

En cualquier caso el Contratista queda obligado a someter a la aprobación del Director la marca, fábrica y características físicas, químicas (incluida la composición potencial según Bogue), resistencias mecánicas y dispersión de éstas correspondientes a los cementos que se han de emplear en las obras.

La aprobación a que se refieren los párrafos anteriores no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la calidad de los hormigones y morteros que exige el proyecto y los planos.

200.2.- Medición y abono

El coste del cemento está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado en trabajos de inyecciones para tratamientos del terreno.

201.- MORTERO PARA PAVIMENTOS

El mortero empleado para la colocación de cualquier recubrimiento y pavimento discontinuo será M-80, 1:4, preparado en obra, con un espesor de capa comprendido entre 3 y 5 cm., en paños inferiores a 10 m² y sometido a los pertinentes ensayos de calidad.

202.- BETUNES ASFÁLTICOS

202.1.- Tipo de betún

Será de aplicación todo lo preceptuado en el Artículo 211 y subsiguientes del PG-3 en lo referente a condiciones generales, transporte y almacenamiento, recepción, medición y abono de betunes asfálticos.

El betún que se empleará, será, salvo que el Ingeniero Director de la Obra considere oportuna su modificación:

- B 50/70 con la dosificación correspondiente al tipo de áridos a emplear y según determinen los ensayos correspondientes.

202.2.- Medición y abono

El coste del betún está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra relativas a mezclas de aglomerado asfáltico.

203.- BETUNES ASFÁLTICOS FLUIDIFICADOS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 212 y subsiguientes del PG-3, en todo lo referente a condiciones generales, transporte, almacenamiento, recepción, medición y abono de betunes fluidificados.

Según lo dispuesto en la Orden FOM/2523/2014 que actualiza el Art. 530 del PG3/75, el ligante hidrocarbonatado a emplear será la emulsión bituminosa BM 50/70, que cumplirá el Art. 211 del PG3/75 en su nueva redacción de la Orden FOM/2523/2014, de 12 de Diciembre.

204.- EMULSIONES BITUMINOSAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 213 y subsiguientes del PG-3.

El tipo de emulsión a emplear, será salvo que el Ingeniero Director determine su modificación.

- C60 BF4 IMP (ECL-1) en riegos de imprimación (Art. 530 del PG3/75 Orden FOM/2523/2014).
- C60 B3 ADH (ECR-1) (Art. 531 del PG3/75 Orden FOM/2523/2014).

205.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Será de aplicación lo preceptuado en el artículo 241 y subsiguientes del PG-3.

Se empleará exclusivamente acero del tipo B-500-S.

206.- PINTURAS EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

Se atenderá en cuanto a su composición, características, estabilidad, aspecto, ensayos, uso, medición y abono a lo dispuesto en el PG-3, artículo 278.

207.- TUBOS DE HORMIGON

207.1.- Definición y clasificación

Se definen como tuberías de hormigón las formadas con tubos prefabricados de hormigón en masa o armado, que se emplean para la conducción de aguas sin presión.

Se excluyen de esta definición los tubos porosos o análogos para captación de aguas subterráneas y los utilizados en tuberías a presión. Serán de aplicación, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para los de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. núm. 228 del 23 de Septiembre de 1.986), siempre que no contradiga el presente pliego.

207.1.1. TUBOS DE HORMIGON EN MASA

Los tubos de hormigón en masa serán fabricados mecánicamente por un procedimiento de compresión radial que asegure una elevada compacidad del hormigón.

207.1.2. TUBOS DE HORMIGON ARMADO

Los tubos de hormigón armado se fabricarán mecánicamente por un procedimiento de compresión radial que asegure una elevada compacidad del hormigón.

Para que un tubo esté clasificado como de hormigón armado deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

a) Barras continuas longitudinales colocadas a intervalos regulares según generatrices, y

b) Espiras helicoidales continuas de paso regular de 15 cm como máximo o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 5 cm como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras hormigón en masa o armado para flexión simple o compuesta, salvo utilización de armaduras especiales admitidas por el Director de Obra.

Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 mm del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberá reducirse.

El recubrimiento de las armaduras por el hormigón deberá ser al menos de 2 cm. Cuando se prevea ambientes particularmente agresivos, bien exteriores, bien interiores, los recubrimientos deberán ser incrementados por el proyectista.

Cuando el diámetro del tubo sea superior a 1.000 mm y salvo disposiciones especiales de armaduras debidamente justificadas por el proyectista, las espiras o cercos estarán colocadas en dos capas cuyo espacio entre ellas será el mayor posible teniendo en cuenta los límites de recubrimiento antes expuestos.

207.2.- Características técnicas

207.2.1 TUBOS DE HORMIGON EN MASA

207.2.1.1 Características del Material

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado vigente.

En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del efluente y del terreno.

Si se emplean fibras de acero, añadidas al hormigón para mejorar las características mecánicas del tubo, dichas fibras deberán quedar uniformemente repartidas en la masa del hormigón y deberán estar exentas de aceite, grasas o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar al hormigón.

Tanto para los tubos centrifugados como para los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón no será inferior a 27,5 N/mm² a los veintiocho días, en probeta cilíndrica. La resistencia característica se define en la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-08.

Los hormigones que se empleen en los tubos se ensayarán con una serie de seis probetas como mínimo diariamente, cuyas características serán representativas del hormigón producido en la jornada. Estas probetas se curarán por los mismos procedimientos que se empleen para curar los tubos.

207.2.1.2 Tipos de tubos

Se utilizarán tubos de hormigón en masa con enchufe vaso-campana, junta tipo Delta, según norma ASTM C-14-M, y serán de la clase 3, hasta diámetros nominales iguales o inferior a 500 mm, salvo en los cruces bajo calzada donde siempre se emplearán tubos de hormigón armado. Para diámetros mayores de 500mm, se utilizarán tubos de hormigón armado.

207.2.1.3 Tolerancias en los diámetros interiores.

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las que señala la siguiente tabla:

Diámetro nominal (milímetros)	300-400	500
Tolerancias (milímetros)	. 4	. 5

En todos los casos el promedio de los diámetros interiores tomados en las cinco secciones transversales resultantes de dividir un tubo en cuatro partes iguales no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo.

Como diámetro interior de cada una de las cinco secciones se considerará el menor de los diámetros perpendiculares cualquiera.

207.2.1.4 Longitudes

La longitud de los tubos será de dos metros (2 m).

207.2.1.5 Tolerancias en las longitudes

Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores al 2% de la longitud, en más o en menos.

207.2.1.6 Desviación de la línea recta

La desviación máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia no será en ningún caso superior a 5 mm para tubos de longitud igual a un metro. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

Para longitudes de tubo superiores a la mencionada, la desviación admitida será proporcional a la longitud.

207.2.1.7 Espesores

Los espesores de pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir al aplastamiento las cargas por metro lineal que la corresponden según su clasificación.

El fabricante fijará los espesores de los tubos en su catálogo.

207.2.1.8 Tolerancias en los espesores

No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- 5% del espesor del tubo que figura en el catálogo.
- 3 milímetros.

207.2.2. TUBOS DE HORMIGON ARMADO

207.2.2.1 Características del material

El hormigón empleado en la fabricación de estos tubos tendrá las mismas características que el empleado en los tubos de hormigón en masa.

El acero empleado para las armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de hormigón en masa o armado EHE-08.

207.2.2.2 Tipos de tubos

Se utilizarán tubos de hormigón armado con enchufe vaso-campana, junta tipo Delta, según norma ASTM C76M, clase III, para diámetros nominales iguales y superiores a 600mm. Para diámetros inferiores a 600MM se utilizarán tubos de polietileno salvo en los cruces bajo calzada donde se utilizarán también tubos de hormigón armado.

207.2.2.3 Tolerancias en los diámetros interiores

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las reguladas por la normativa ASTM C76M o su actualización.

207.2.2.4 Longitudes

No se permitirá longitudes inferiores a 2 m.

207.2.2.5 Tolerancias en las longitudes

Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores a 1% de la longitud en más o en menos.

207.2.2.6 Desviación de la línea recta

Se estará a lo dispuesto en la ASTM C76M o su actualización.

207.2.2.7 Espesores

Se estará a lo dispuesto en la ASTM C76M o su actualización.

207.2.2.8 Tolerancia de los espesores

Se estará a lo dispuesto en la ASTM C76M o su actualización.

207.3.- Control de recepción

El Director de Obra exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garanticen la calidad de los mismos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

El acero empleado cumplirá las condiciones exigidas en la vigente instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-08.

Los hormigones empleados en todas las obras de la red de saneamiento, cumplirán las prescripciones de la vigente instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-08.

207.3.1 GENERALIDADES

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe en el siguiente párrafo: "Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Proyecto o, en su caso por el Director de Obra.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

a) Ensayos en fábrica:

- 1.- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores, incluyendo la medición de 3 diámetros exteriores del macho de cada tubo.
- 2.- Ensayo de aplastamiento según ASTM C-497-95 a (Método A).
- 3.- Ensayo de alcalinidad (Concrete pipe handbook) con resultado superior a 0,85.
- 4.- Ensayo de absorción en testigo de tubo fabricado, con resultados inferiores al 6%, según ASTM C-497-95 a.

b) Ensayos de tramos colocados en obra:

- 5.- Ensayo de estanqueidad mediante el método $\mathbb{L}\mathbb{C}$ de exfiltración con aire a baja presión s/UNE-EN-1610.
- 6.- Ensayo de estanqueidad mediante el método hidráulico $\mathbb{W}$ según norma UNE-EN-1610.

207.3.1.1. Lotes y ejecución de las pruebas

En fábrica se clasificarán los tubos en lotes cuyo tamaño será función del diámetro de los mismos y de la fabricación diaria de la empresa.

Los lotes serán de 200 unidades para diámetros 600 y 800.

Para diámetros 1000, el lote será de 150 tubos.

Para diámetros superiores a 1000, el lote será la fabricación diaria y nunca superior a 100 unidades.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse.

Se procederá a la comprobación de los puntos 1) 2) 3) 4) del apartado anterior por ese orden precisamente.

Si de la inspección visual resultase un rechazo de un porcentaje superior al 15% del total del lote, éste será rechazado en su totalidad.

Se esperará al resultado de todos los ensayos para que, caso de ser correctos, se proceda al sellado individualizado de cada tubo en la fábrica, autorizándose desde ese momento a su traslado a la obra, y nunca antes.

En obra, una vez montados los tubos se realizarán pruebas de estanqueidad antes del arriñonamiento y relleno según los puntos 5) y 6) del apartado anterior en tramos que correspondan al 15% de la red de pluviales y al 50% de la red de fecales.

207.3.1.2. Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente: longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras y enchufes (se medirán tres diámetros para comprobar la inexistencia de ovalizaciones), o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

207.3.1.3. Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, se realizarán ensayos de estanqueidad de tipos de juntas, en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubos, uno a continuación del otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

207.3.2 TRANSPORTE, MANIPULACION Y RECEPCION

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

No se podrán trasladar de la fábrica hasta que se proceda al sellado por parte del laboratorio de control de calidad designado por la propiedad.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no queda dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre si o contra el suelo. Los tubos se descargarán a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de tal forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba.

Se recomienda siempre que sea posible descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones, en el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía, se colocarán los tubos siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquél en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

208.- TUBERIAS DE PVC

209.1.- Definición y características

Las tuberías de PVC a colocar en todas las redes de saneamiento del proyecto serán del tipo PVC COMPACTO COLOR TEJA SN8.

Las zanjas para el alojamiento de tuberías se deben realizar de manera que la separación entre tubo y pared de zanja permita un adecuado vertido del hormigón y/o arena. Si la zanja es de paredes verticales, se deberá prestar especial atención a la clase de terreno para evitar aterramientos y garantizar la seguridad de las personas.

Es imprescindible el tendido de una cama arena o gravilla de espesor suficiente, mínimo 10 cm. y que quede nivelada perfectamente, antes del tendido de la tubería.

El ancho de zanja debe permitir garantizar los trabajos de relleno de la misma alrededor del tubo y asegurar que el material de relleno, arena, penetra en las zonas de difícil acceso bajo los riñones, proporcionándole el ángulo de apoyo efectivo necesario (mínimo 120°).

El relleno de la zanja en los laterales de la tubería se debe hacer por tongadas de unos 25 cm y prestar una especial atención en el relleno del espacio que rodea al tubo en el ángulo de apoyo previsto, evitando huecos en los riñones y zonas de difícil acceso entre el tubo y la cama.

El relleno a partir de la cama, y hasta alcanzar una altura mínima de 15 cm. sobre la clave del tubo, se deberá hacer por tongadas de unos 25 cm, con arena o grava según marque el pliego.

La compactación del relleno de las distintas zonas de la zanja, deberá ser 100 % del Proctor Modificado.

El relleno de los espacios laterales a la tubería se debe compactar con elementos ligeros (rana o similar) evitando dañar al tubo, hasta alcanzar el grado de compactación de proyecto (normalmente $\geq 100\%$ P.M.). Sobre el diámetro de la tubería, y hasta alcanzar unos 50 cm. de altura sobre su generatriz superior, se debe hacer una compactación muy ligera del relleno para no dañar al tubo. A partir de los 50 cm. se debe compactar con los elementos de compactación adecuados (ver UNE ENV 1046) para conseguir la compactación considerada en el cálculo.

Para el relleno por encima de los 50 cm. sobre la clave del tubo, y para el resto de relleno de la zanja hasta alcanzar la sub-base y/o base de la capa de rodadura, o el nivel del suelo (en caso de no llevar capa de rodadura), se puede utilizar el terreno natural procedente de la excavación, exento de piedras y terrones, siempre que cumpla el PG-3 y las características del mismo sean adecuadas para esta aplicación y sino ZA-0/32 compactada al 100% PM.

Cuando exista tráfico pesado, para evitar que se produzcan rodadas y deformaciones en la propia capa de rodadura, tanto el relleno lateral como el resto de relleno hasta la rasante del terreno deberá tener una compactación adecuada al tráfico considerado, es decir, del 100% del proctor modificado.

Cuando sea preciso, deben apuntalarse, encofrarse, entibarse, inclinarse o sostenerse las paredes de la zanja para proteger a cualquier persona dentro de la misma. Deben tomarse las precauciones necesarias para evitar la caída de objetos en la zanja, o su colapso causado por la posición o los movimientos de maquinaria o equipos adyacentes, especialmente cuando la zanja esté ocupada.

En instalaciones complejas (nivel freático elevado, terrenos orgánicos, entibaciones, etc), en el que la tubería se instala en zanja con paredes verticales y entibadas, se deberá tener muy en cuenta éstos aspectos en el cálculo y ejecución de la instalación, tomándose precauciones especiales durante el desentibado, que no deberá hacerse retirando las placas en una sola maniobra después de haber realizado el relleno de la zanja, para evitar su descompactado.

Si no se tuviesen en cuenta estas consideraciones en el cálculo y ejecución de la instalación, se podrían producir fallos inesperados y de graves consecuencias en el comportamiento de las tuberías.

En la mayoría de estos casos, es necesario utilizar un geotextil para evitar la contaminación y pérdida del material de relleno de aportación con el terreno natural. Esto añade la dificultad de que el geotextil tiene que ir por el interior de las placas de entibación que cuando sean retiradas podrían deteriorarlo.

Por otro lado, las placas de entibación tienen un determinado espesor. Si se hace la instalación de la tubería y el relleno de los laterales debidamente compactado, hasta alcanzar la rasante del terreno natural, y después se procede a la retirada de las placas de entibación, además de poder deteriorar el geotextil, el relleno alrededor de la tubería se desplazaría en sentido horizontal para ocupar el espacio dejado por las placas de entibación, y el prisma de tierra existente sobre la tubería se desplazaría verticalmente sobre la misma produciendo una deflexión que puede alcanzar valores inadmisibles.

Por este motivo, la retirada de las placas de entibación se debe realizar poco a poco, a medida que se va haciendo el relleno de la zanja, en alturas de unos 50 cm como máximo, procediendo al retacado y compactado (si fuese necesario) del material de relleno alrededor de la tubería y asegurando un apoyo adecuado de la misma.

Este es un aspecto particularmente delicado, hasta el punto que la norma UNE EN 1610, en sus apartados 11.2 y 11.4 hacen hincapié sobre este particular, habiendo una NOTA que dice textualmente: «La retirada de las entibaciones, a nivel o por debajo del enapoyado, después de la colocación del relleno principal puede conllevar serias consecuencias para la capacidad portante, la alineación y la nivelación».

En zanja entibada, las placas de entibación deberán llegar (al menos) hasta 20 cm. por debajo de la rasante inferior de la tubería.

La retirada de las placas de entibación y el relleno de la zanja se deberá realizar en diferentes etapas, de manera que al ir desplazándolas en sentido vertical, se aporta material de relleno que irá ocupando el espacio dejado por las entibas en la operación de desplazamiento, sin que la tubería pierda sus condiciones de apoyo. Cuando se alcance una altura de relleno de 50 cm sobre la clave del tubo, el resto de relleno se podrá hacer con material procedente de la excavación, siempre que sea adecuado, y se compactará según las consideraciones del cálculo.

El material excavado debe depositarse a una distancia no inferior a 0,5 m del borde de la zanja, y la proximidad y altura de los taludes no deberá poner en peligro la estabilidad de la excavación.

209.2.- Medición y abono

Sólo se medirá tubería realmente colocada, por ml en planta.

211.- ARQUETAS PREFABRICADAS

211.1.- Definición

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.

211.2.- Características técnicas

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General 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.

211.3.- Control de recepción

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.

212.- TAPAS DE FUNDICIÓN Y REJILLAS

212.1.- Definición

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) contruidos con aleación de hierro-carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Se definen como rejillas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición análogo a la definición anterior pero que permite la evacuación de las aguas de escorrentía.

Todos los elementos serán fundición dúctil (de grafito esferoidal) y serán fabricados por empresas que dispongan de certificado AENOR.

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en KN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

212.2.- Características técnicas

212.2.1 TAPAS

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentía.

Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

Las tapas llevarán leyendas del servicio a que pertenece la arqueta correspondiente.

212.2.2 REJILLAS

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes deben ser determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla.

Los intervalos de las rejillas de clases A15 y B125 deben tener las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

Anchura (mm)	Longitud (mm)
de 8 a 18	sin límite
> 18 a 25	. 170

Las dimensiones de los intervalos de las rejillas de clases C250 a F900 dependen de la orientación del eje longitudinal de estos intervalos en relación con la dirección del tráfico

Orientación	Anchura (mm)	Longitud (mm)
de 0 ^o a 45 ^o y de 135 ^o a 180 ^o	. 32	. 170
de 45 ^o a 135 ^o	20 a 42*	sin límite
*Clase C250: 16 a 42		

La superficie superior de las rejillas de las clases D400 a F900 deberá ser plana.

212.3.- Control de recepción

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

- Fundición de grafito esferoidal ISO/1083-1976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

- EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE 41.300-87).
- La clase correspondiente (por ejemplo D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo D400 - E600).
- El nombre y/o las siglas del fabricante.
- Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

213.-BORDILLOS Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS

213.1.-Definición

Se definen como bordillo las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada de la acera.

213.1.1.- Bordillos de piedra natural

213.1.1.1.- Definición

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de una calzada, la de una acera o la de un andén.

213.1.1.2.- Características técnicas

Condiciones generales

Cumplirán lo establecido en el Artículo 600 "Piedra natural" del presente Pliego.

Los bordillos serán de granito y deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos.

La longitud de las piezas será de ochenta centímetros (0,80 m) aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10%) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta y ochenta centímetros (60-80 cm). Las secciones extremas deben ser normales al eje de la pieza. En las medidas de la sección transversal se admite una tolerancia de diez milímetros (10 mm.) en más o en menos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

Control de Calidad

- La densidad será como mínimo de dos con seis kilogramos por decímetro cúbico (2,6 kg/dm³).
- Resistencia a compresión: No será inferior a ciento treinta Newton por milímetro cuadrado (130 N/mm²).
- Coeficiente de desgaste: Será inferior a trece centésimas de centímetros cúbicos por centímetro cuadrado (0,13 cm³/cm²).
- Resistencia a la intemperie: Sometidos los bordillos a veinte (20) ciclos de congelación al final de ellos no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.

Estas determinaciones se harán de acuerdo con la norma UNE-EN 1936:2007 sobre Métodos de ensayo en piedra natural. Determinación de la densidad real y aparente y de la porosidad abierta y total.

213.1.1.3.- Control de calidad

A la recepción en obra de lote de 1.000 ml o fracción, se tomarán las muestras necesarias que serán enviadas a Laboratorio para efectuar las siguientes comprobaciones y ensayos.

Se comprobará que las dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Se comprobará que los diferentes lotes cumplan lo prescrito en el apartado 2.3. Calidad de este Artículo.

213.1.2.- Bordillos prefabricados de hormigón

213.1.2.1.- Definición

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

- Bordillo prefabricado de hormigón: Elemento prefabricado de hormigón, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza a las que delimita.
- Puede estar constituido en su integridad por un solo tipo de hormigón en masa o estar compuesto por un núcleo de hormigón en masa y una capa de mortero de acabado en sus caras vistas.

- Pieza complementaria: Unidad, a veces parte de un bordillo, pieza complementaria rigola, etc., usada como pieza de transición para cambios de dirección, forma o altura, o pequeña pieza para completar una línea.
- Pieza complementaria rigola: Elemento diseñado para ir adosado a los bordillos rectos de calzada para facilitar el drenaje superficial y encintar la capa de rodadura de la calzada.

Los bordillos y rigolas prefabricadas a suministrar a obra, se ajustarán a la norma UNE-EN 1340:2004.

213.1.2.2.- Clasificación

Los bordillos prefabricados de hormigón y piezas complementarias, se clasifican atendiendo a los siguientes criterios:

- Por su tipo de fabricación:
 - Monocapa;
 - Doble capa.
- Por el uso previsto en su diseño:
 - Bordillo peatonal (A);
 - Bordillo de calzada (C);
 - Pieza complementaria rigola (R).
- Por su forma:
 - Bordillos rectos;
 - Bordillos curvos. Los bordillos curvos se subdividen en: cóncavos y convexos.
 - Bordillos de escuadra. Los bordillos de escuadra se subdividen en: cóncavos y convexos.
- Por su Clase, determinada por la resistencia a flexión:
 - R3,5: Resistencia igual o superior a 3,5 MPa (N/mm²).
 - R5: Resistencia igual o superior a 5,0 MPa (N/mm²).
 - R6: Resistencia igual o superior a 6,0 MPa (N/mm²), recomendada para usos bajo esfuerzos intensivos.

213.1.2.3.- Características técnicas

Características de los materiales

Cemento

Cumplirá los requisitos establecidos en la Norma UNE-EN 197-1:2000, los establecidos en la Norma UNE 80303-1:2001 cuando se empleen cementos resistentes a los sulfatos y los establecidos en la Norma UNE 80305:2001 cuando se empleen cementos blancos.

Áridos

Se emplearán áridos procedentes de río, mina o piedra machacada. Estarán exentos de arcilla, materia orgánica y de otros elementos que puedan afectar al fraguado o al endurecimiento del hormigón.

La granulometría de los áridos que se utilicen será determinada por el Fabricante de manera que el producto terminado cumpla las características señaladas en este artículo.

Aditivos

Se podrán utilizar aditivos siempre que la sustancia agregada, en las proporciones previstas, produzca el efecto deseado sin perjudicar las demás características del hormigón o mortero.

Pigmentos

Los pigmentos deberán ser estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de los bordillos y piezas complementarias. Cuando se utilizan los pigmentos en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

Agua

Serán utilizadas tanto para el amasado como para el curado todas las aguas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones.

213.1.2.4.- Características de los bordillos y piezas complementarias

Composición, acabado y aspecto

General: Los requisitos que a continuación se enuncian los cumplirán tanto los bordillos como las piezas complementarias.

- Composición: El bordillo o pieza complementaria puede estar constituido en su integridad por un solo tipo de hormigón o estar compuesto por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista.

En estos últimos, denominados de "doble capa", la cara vista estará completamente unida al hormigón del núcleo.

- Acabado de la cara vista: La cara vista puede ser lisa, pintada, abujardada, pigmentada, lavada, texturada, con relieves acústicos o rebajes para incorporación de reflectantes.

- Aspecto: Los bordillos y piezas complementarias no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

En los bordillos y piezas complementarias de doble capa es admisible que, en las caras no vistas, la textura pueda no ser totalmente cerrada, En éstos, la doble cara cubrirá totalmente las caras vistas de las piezas. Tampoco será admisible la aparición en la superficie de la cara vista de áridos provenientes del núcleo.

Características geométricas

Bordillos rectos y piezas complementarias rectas

- Secciones: Según cada uso (A, C o R) se ajustarán a las establecidas en la norma UNE 127025:1999.
- Longitudes: Las longitudes recomendadas de los bordillos rectos y rigolas rectas se ajustarán a lo establecido en la tabla 1. El Fabricante indicará la longitud nominal de la pieza en el caso de que difiera de las recomendadas. Se admiten además piezas complementarias de otras longitudes para formación de curvas y ajustes de longitudes.

Tabla 1

	Altura (cm)		Anchura (cm)		Longitud $L \pm 0,5$ (cm)	Chañán	
	$h \pm 0,5$	$h_1 \pm 0,5$	$b \pm 0,3$	$b_1 \pm 0,3$		$d_a \pm 0,5$	$D_0 \pm 0,5$
A1 20 x 14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20 x 10	20	19	10	9	100	1	1
A3 20 x 8	20	-	8	-	100	$R = 2 \pm 0,3$	
A4 20 x 8	20	-	8	-	100	$R = 4 \pm 0,3$	
C2 30 x 22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28 x 17	28	14	17	14	100	14	3
C5 25 x 15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25 x 12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22 x 20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13 x 25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
R2 14 x 25	14	11	25	-	100 ó 50	3	25
R4 13 x 30	13	10	30	-	100 ó 50	3	13,5

Bordillos curvos

Secciones: Las secciones transversales normalizadas de los bordillos curvos son las correspondientes a los tipos A1, A3, C2, C3, C5 y C7 de la tabla 1.

Longitudes: Las longitudes de los bordillos curvos, se ajustarán a las establecidas en la tabla 2.

Radios: Los radios de los bordillos cóncavos y convexos serán los establecidos en la tabla 2.

Tabla 2

Dimensiones y tolerancias en longitud y radios de bordillos curvos		
Tipos normalizados A1, A3, C2, C3, C5, C7		Longitud normalizada $L \pm 1$ (cm)
Convexo (X) Radio (cm)	Cóncavo (C) Radio (cm)	
50-100-150	400	78

Bordillos de escuadra

Las secciones transversales normalizadas de los bordillos de escuadra, cóncavos (C) y convexos (X), serán los correspondientes a los tipos A1, A3, C2, C3, C5 y C7 de la tabla 1. Su longitud L será la establecida en la tabla 3.

Tabla 3

Longitud de bordillos de escuadra $L \pm 1$ (cm)	
Tipos normalizados A1, A3, C2, C3, C5, C7	
Cóncava [C] (cm)	Convexa [X] (cm)
20-50	50

Tolerancias dimensionales

Las tolerancias admisibles, sobre las dimensiones básicas de la pieza, comprobados según el apartado 7.1. de la UNE 127025:1999, se contemplan en las tablas, 1, 2 y 3 de este artículo.

La conicidad y el alabeo, comprobados según el apartado 7.1. citado no excederán de 5 mm.

Los requisitos geométricos serán satisfactorios cuando, al comprobar cada una de las tres piezas que componen la muestra, den resultados que estén dentro de los valores permitidos.

Características físicas y mecánicas

General

Las piezas complementarias se considerará que cumplen las características físicas y mecánicas cuando se fabriquen con el mismo tipo de hormigón que los bordillos de su clase resistente, no siendo necesario realizar estas comprobaciones sobre las mismas.

Absorción de agua

La absorción de agua se comprobará mediante el ensayo descrito en el apartado 7.2 de la UNE 127025:1999 para una muestra formada por tres piezas.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayadas las tres piezas que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra, CA, no será mayor que el 9,0% en masa.

El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que compone la muestra, CA, no será mayor que el 11,0% en masa.

Resistencia a flexión

La resistencia a flexión se determinará de acuerdo con el apartado 7.3. de la UNE 127025:1999.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase en la tabla 4. SE comprobarán bordillos rectos.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a lo indicado para su clase en la tabla 4.

Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado para su clase en la tabla 4.

Tabla 4

Clase	Valor medio (MPa)	Valor unitario (MPa)
R3,5	3,5	2,8

R5	5,0	4,0
R6	6,0	4,8

Por las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), determinada según el apartado 7.3 de la UNE 127025:1999, es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.

Tabla 5 Carga de Rotura (KN)

Tipo	Clase R 3,5		Clase R 5		Clase R 6	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20 x 14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20 x 10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20 x 8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20 x 8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C2 30 x 22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28 x 17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25 x 15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25 x 12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88
C7 22 x 20	22,28	17,82	31,82	25,46	38,19	30,55
C9 13 x 25	20,59	16,47	29,41	23,53	35,29	28,23

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Resistencia al desgaste por abrasión

Esta comprobación se realizará de acuerdo con el método de ensayo del disco ancho descrito en el apartado 7.4 de la norma UNE 127025:1999.

El ensayo será satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que componen la muestra dé un valor individual mayor de 23 mm.

213.2.- Ejecución de las obras.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características serán las especificadas en los planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán a tope, sin espacio entre ellas.

213.3.- Medición y abono.

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado, de cada tipo, medidos en el terreno al los precios del cuadro de precios.

Se incluye todas las operaciones para su completa terminación, incluida la cama de hormigón y limpieza.

No se distinguirán las piezas rectas de las curvas, teniendo el mismo precio por metro lineal realmente colocado.

CAPITULO 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

305.- EXCAVACION EN CIMIENTOS, ZANJAS Y POZOS

305.1.- Definición

.-Excavaciones en cimientos:

Son las excavaciones para la implantación y cimiento de las estructuras y demás obras de fábrica, cualquiera que sea la forma de realizarse, en trinchera, zanja o pozo, o dimensiones.

Se define la unidad como m³ de excavación en cimientos de obras de fábrica y estructuras, en cualquier clase de terreno, en zanja o pozo, incluida p.p. de agotamiento y entibación necesaria, así como relleno y transporte de materiales sobrantes a vertedero□

Excavación en cauces canales y cortas de ancho mínimo igual o superior a dos metros y medio (2,50 m).

Excavación en zanja o pozo para drenaje o conducciones

Todas las demás excavaciones, para cauces, canales y cunetones, o en zanja o pozo para drenes o conducciones, no son objeto de abono independiente, dado que se encuentran incluidas en el precio de las unidades de obra correspondientes, para las que dichas excavaciones son necesarias.

305.2.- Clasificación

No se establece clasificación por la naturaleza del terreno ni por el procedimiento de ejecución.

305.3.- Ejecución de las obras

305.3.1.- Principios generales

Se mantiene lo establecido en el artículo 321.3.1. del PG-3.

305.3.2.- Entibaciones

Será de responsabilidad del Contratista el proyecto y realización de las entibaciones y sostenimientos que sean necesarios para asegurar las paredes de la excavación y la seguridad del personal durante la ejecución de las excavaciones y posteriormente, hasta la total terminación de las obras o relleno en su caso. No obstante el Contratista esta obligado a presentar al Director el estudio de las fases y procedimientos de excavación y de las entibaciones y sostenimientos, pudiendo exigir el Director las modificaciones que estime

convenientes sin que por ello quede disminuida en lo más mínimo la responsabilidad del Contratista.

305.3.3.- Drenaje

La captación y evacuación de las aguas en el interior de las excavaciones y el desvío de las exteriores que la afecten, son de cuenta y riesgo del Contratista, el cual deberá establecer los medios necesarios para su agotamiento y conducción. Se mantiene además lo establecido en el apartado 321.3.3. del PG-3.

305.3.4.- Taludes

Las excavaciones incluidas en este Artículo que hayan de quedar al descubierto se ejecutarán con los taludes definidos en los planos, los cuales podrán ser modificados por el Director durante la ejecución de las obras, a la vista del terreno.

En las excavaciones para la cimentación de obras de fábrica que hayan de ser rellenadas posteriormente con productos de la propia excavación y los planos no definan el talud de las paredes por tratarse de una situación no definitiva de las obras, el Contratista podrá optar por excavar con taludes estables o emplear entibaciones y sostenimientos para reducir el volumen a excavar, con independencia del modo de abonar la obra.

305.3.5.- Limpieza de fondo

Se mantiene el 321.3.5. del PG-3.

305.4.- Excesos inevitables

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados en cada caso por el Director.

305.5.- Tolerancias de las superficies acabadas

Se mantiene lo preceptuado en 321.5. del PG-3

305.6. Medición y Abono

305.6.1.- Excavaciones en cimientos.

Son las excavaciones para la implantación y cimiento de las estructuras y demás obras de fábrica, cualquiera que sea la forma de realizarse, en trinchera, zanja o pozo, o dimensiones. Se abonará al precio correspondiente en el cuadro de precios.

Se define la unidad como m³ de excavación en cimientos de obras de fábrica y estructuras, en cualquier clase de terreno, en zanja o pozo, incluida p.p. de agotamiento y entibación necesaria, así como relleno y transporte de materiales sobrantes a vertedero□

305.6.2.- Excavación en cauces canales y cortas

No es de abono independiente. Su abono está incluido en los precios correspondientes que figuran en el cuadro de precios, en los que además se incluyen todas las operaciones y materiales para ejecutar la obra, la retirada y vertido de los productos de excavación sobrante y el relleno simplemente apisonado con productos de excavación ó préstamo (si el producido de la excavación no fuese apto para ello a juicio de la Dirección de Obra) para dejar la obra terminada de acuerdo con los planos y las instrucciones del Director. Se incluyen también los excesos inevitables sobre la sección tipo durante la ejecución de esta unidad de obra, los cuales no serán de abono independiente.

305.6.3.- Excavación en zanja o pozo para drenaje o conducciones

Los trabajos a que se refiere este apartado, son las zanjas de servicios y los pozos de dimensiones transversales mínima en el fondo inferior a cuatro metros (4,00 m) para las obras de drenaje que hayan de alojar conductos y/o material filtrante, y también las zanjas o pozos de dimensiones inferiores a los límites antes fijados, cualquiera que sea su destino.

Su abono está incluido en los precios de los pozos, conductos, y demás unidades de obra que requieren de esta excavación, que figuran en el cuadro de precios.

Los cunetones laterales, si los hubiera, definidos en las secciones transversales tipo, en los desmontes la excavación se abonará al precio correspondiente de la excavación para la explanación.

En los precios correspondientes del Cuadro de Precios se incluyen todas las operaciones y materiales para ejecutar la obra y además el relleno compactado por vibración de las zanjas o pozos según definan los planos o el Director en su caso, empleando productos de la excavación ó de préstamo. No incluyen los rellenos con material filtrante que se abonarán independientemente. En estos precios se incluyen también los excesos inevitables sobre la sección tipo durante la ejecución de estas unidades de obra, los cuales no serán de abono independiente.

307.- RELLENOS LOCALIZADOS

307.1.- **Definición y condiciones**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de productos de la excavación ó de préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

No se incluyen en este artículo los rellenos de material filtrante.

Se cumplirá lo establecido en los apartados 332.2., 332.3, 332.4, 332.5 y 332.6 del PG-3.

307.2.1.- Medición y abono de los rellenos

Los rellenos localizados en zanjas y pozos con los mismos materiales de la excavación ó de préstamos no son objeto de abono particular, ya que están incluidos en los correspondientes precios de estas excavaciones.

Los rellenos localizados en zonas de terraplén que hayan de ser ejecutados con análogo material al empleado en el terraplén, se abonarán al mismo precio que éste.

307.2.2.- Rellenos de roca en fondos de cauces

Consisten en la extensión y compactación de productos pétreos de las excavaciones que cumplan las condiciones de calidad de roca adecuada (Art. 331.4.2. del PG-3) de tamaño no inferior a diez centímetros (10 cm) ni superior a cincuenta centímetros (50 cm) con una tolerancia del quince por ciento (15%) de material inferior a diez centímetros (10 cm) en el relleno compactado.

Estos rellenos se realizarán en las zonas de fondo de vaguadas y cauces que hayan de quedar rellenos bajo los terraplenes, y de acuerdo con los planos que dé el Director durante la ejecución de la obra.

Se abonarán al precio del Cuadro de Precios por el volumen realmente ejecutado medido sobre perfiles.

CAPITULO 4. RED DE SANEAMIENTO

400.- EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS

400.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir prezanjas y zanjas o pozos para la instalación de redes de saneamiento, tanto de pluviales como de fecales, o en su caso, unitarias, tanto para las señaladas en proyecto como para cualquier otro trazado nuevo o modificado que sea necesario ejecutar con motivo de la realización de las obras y su posterior relleno con los materiales que se indican en las secciones tipo de proyecto hasta la total terminación de la unidad.

Su ejecución incluye:

- El replanteo.
- El despeje y desbroce en aquellos lugares fuera de los límites de explanación.
- La habilitación de pistas para maquinaria y su conexión con las redes viarias.
- La demolición del firme o pavimento existente.
- La retirada y acopio de la tierra vegetal.
- La excavación de la plataforma de ataque y trabajo de la maquinaria.
- La excavación de la prezanja o zanja ya sea en suelos o en roca.
- La entibación, agotamiento y achique.
- La nivelación.
- La retirada hasta vertedero de aquellos productos no aprovechables procedentes de la excavación o hasta el lugar de acopio de aquellos otros que posteriormente se vayan a aprovechar en obra, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo.
- El arriñonamiento de los tubos con hormigón
- El relleno de cubrición de la conducción con todo-uno según las secciones tipo.
- La búsqueda, carga y transporte del material de relleno desde el lugar de acopio.
- La humectación y desecación del material.
- La extensión y compactación al 100% del Proctor Modificado de las tongadas.

- La reposición del firme o pavimento existente con anterioridad a la realización de la prezanja.
- La extensión de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie donde no existiera pavimento o firme con anterioridad a la realización de la prezanja.
- El arreglo de la superficie definitiva y su siembra si así fuera preciso.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

400.2.- Medición y abono

La unidad de m^3 de excavación y relleno de zanja tipo X se abonará por metros lineales realmente ejecutados, a los precios que se detallan para cada tipo de zanja en el Cuadro de Precios.

En el precio se incluyen todas las operaciones descritas en el apartado 400.1 del presente Pliego.

403.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

403.1.- Definición

Se definen como arquetas y pozos de registro las obras que completan el sistema de drenaje longitudinal o transversal. Serán de hormigón, contruidos "in situ" o prefabricados, según se definen en los Planos o lo que indique la Dirección de la Obra.

La ejecución de estos elementos necesarios para el mantenimiento y conservación del sistema de drenaje comprende:

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica. Con sobreancho para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.
- Agotamiento y entibación necesarios para mantener en condiciones de seguridad las excavaciones realizadas.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado y todos los elementos auxiliares indicados en los Planos, como pates o escaleras, barandillas, cadenas, tapas y/o rejillas con sus marcos, etc.
- Relleno y compactación al 100% del Proctor Modificado del trasdós de la arqueta con material seleccionado de la excavación.

Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpias las arquetas a lo largo de todas las fases de la obra. También se entenderán comprendidos los elementos de seguridad como las entibaciones.

403.3.- Materiales

Los materiales a utilizar cumplirán las siguientes características:

- El hormigón será de resistencia característica 20 N/mm² ó 25 N/mm²
- El acero será del tipo B-500-S.
- Las tapas y/o rejillas con sus marcos serán reforzadas y de fundición en todos los casos, siempre cumpliendo lo especificado en la EN-124 y certificado AENOR.
- Los pates estarán compuestos por una varilla de acero protegida con polipropileno.
- En caso de utilizar una escalera en lugar de pates, barandillas, cadenas u otros elementos de seguridad que se indiquen en los Planos o lo fije la Dirección de la Obra, éstos serán de acero galvanizado.

403.3.- Ejecución de las obras

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán según lo prescrito en el presente Pliego en la unidad de excavación y relleno de zanjas y pozos para conducciones. Se dispondrá de un sobreebanco a lo largo de todo el perímetro de 0,80 m de manera que se pueda desplazar el personal de obra y facilitando las labores del encofrado.

Una vez efectuada la excavación se procederá a construir o colocar las piezas prefabricadas con la situación y dimensiones definidas en los Planos, cuidando especialmente el cumplimiento de las cotas definidas en los mismos o fijadas por el Director de las Obras.

En el caso de tratarse de arquetas ejecutadas "in situ" se procederá al hormigonado de las soleras hasta los taludes de excavación.

La junta entre solera y alzados será tipo llave. A partir de los arranques de solera se procederá a colocar los laterales de ambas caras del encofrado. En ningún caso se podrá hormigonar contra el terreno.

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas. Asimismo se considerarán las medidas de estabilización de taludes de las paredes de excavación.

Se cuidará especialmente los puntos de conexión de los tubos y sistema de drenaje con pozos y arquetas, tanto en lo referente a acabados como a cotas, evitando los rebases de los extremos de los tubos en el interior de pozos y arquetas.

El relleno y compactación del trasdós de la arqueta se realizará en tongadas de 30 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndose alcanzar el 100% del Proctor Modificado.

El hormigonado no podrá progresar más de 2 m en cada hormigonado, se pondrá en obra uniformemente a lo largo de toda la sección de la arqueta. No se verterá en alturas superiores a 2 m por lo que se dispondrá de "trompas de elefante" que permitan un hormigonado "sumergido". Si la anchura de paredes no lo permitiera, se deberá abrir ventanas en al menos tres caras del encofrado a modo de vertedero para el llenado vertical. En todo caso se usará vibrador de aguja.

Las rejillas y tapas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de la Obra.

Los pates, escaleras, barandillas y demás accesorios, se colocarán después de haber hormigonado el pozo o arqueta y con la pared totalmente libre del encofrado, perforándose la pared en los puntos necesarios para empotrar posteriormente el elemento de que se trate.

403.4.- Control de calidad

La cota de la cara superior de los pozos y/o arquetas no podrá variar en más/menos dos centímetros.(2 cm) de la fijada en los Planos.

Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro.(1 cm) respecto a los fijados en los Planos.

La resistencia del hormigón se medirá de acuerdo con la EHE-08, mediante ensayos de control a nivel normal.

403.5.- Medición y abono

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas, según lo especificado en el presente Artículo, en función de cada tipo de pozo o arqueta, las cuales se clasificarán por las dimensiones interiores de su sección.

Cada uno de los tipos de pozos o arquetas se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios.

Se hace especial referencia a que cuantas operaciones se hayan indicado anteriormente, o sean necesarias para una correcta y completa ejecución de la unidad, se encuentran incluidas en el precio de la misma, particularmente la excavación y relleno.

404.- COLECTORES DE SANEAMIENTO

404.1.- Definición

Se define como colector, aquella obra de evacuación de aguas pluviales o fecales que se generan en el ámbito urbanizado.

Esta unidad de obra consiste en la instalación de la conducción en la zanja preparada al efecto, quedando incluidas en el alcance de la misma las siguientes operaciones:

- El suministro, nivelación y colocación de la tubería.
- La conexión con arquetas.
- Las juntas de unión de los tubos.
- Las pruebas sobre la funcionalidad de la conducción.

404.2.- Materiales

Los tubos serán de hormigón armado o PVC según se indique en la unidad de obra correspondiente.

404.3.- Medición y abono

La unidad se abonará por metros lineales realmente ejecutados al precio que se detalla en el Cuadro de Precios.

404.4.- Pruebas de la tubería instalada

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario.

Prueba de presión interior:

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interior por tramos de longitud fijada por la administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, 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 10% de la presión de prueba establecida.

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.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el

punto de más presión. La presión se hará subir lentamente, de manera que el incremento de la misma no supere 1 kg/cm² y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante 30 minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando 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 el caso de tuberías de hormigón o amianto-cemento, previamente a la prueba se mantendrá la tubería llena de agua al menos 24 horas.

Prueba de estanquidad:

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanquidad.

La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

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 estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula

$$V = K L D$$

Siendo:

- V = Pérdida total en la prueba, en litros.
- L = Longitud del trozo objeto de la prueba, en metros.
- D = diámetro interior, en metros.
- K = coeficiente dependiente del material, según la siguiente tabla:

Hormigón en masa	K = 1,000
Hormigón armado con o sin camisa	K = 0,400
Hormigón pretensado	K = 0,250
Fibrocemento	K = 0,350

Fundición	K = 0,300
Acero	K = 0,350
Plástico	K = 0,350

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 mismo, viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

407.- IMBORNALES Y SUMIDEROS

407.1.- Definición

Se define como imbornal el elemento cuyo plano de entrada es sensiblemente vertical, por donde se recoge el agua de escorrentía de la calzada de un vial. Se define como sumidero la boca de desagüe, cuyo plano de entrada es sensiblemente horizontal, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero de forma que la entrada del agua es casi vertical.

Se incluye en esta unidad:

- El suministro de elementos prefabricados o de los materiales necesarios para su ejecución.
- La puesta en obra de los elementos prefabricados, y de los materiales necesarios para su ejecución.
- El remate e impermeabilización del encuentro del elemento de drenaje con la arqueta del sumidero y/o imbornal.
- El suministro y colocación de tapas, rejillas y marcos.
- El suministro y colocación del tubo necesario de diámetro 250 en caso de que la arqueta del sumidero se encuentre alejado de la boca de desagüe, hasta una longitud máxima de 10 metros.
- La perforación de la obra de fábrica si fuese necesario

407.2.- Materiales

Se empleará hormigón tipo H-25 en los elementos prefabricados de hormigón, o polipropileno si se opta por modelos de plástico, HM-20 para el hormigón colocado "in situ", siendo las tapas, rejillas y sus marcos, reforzados y de fundición y dispondrán del certificado AENOR.

407.3.- Ejecución de las obras

La forma y dimensiones del imbornal y de los sumideros se ajustarán a lo señalado en los Planos y su disposición será tal que permita la eficaz recogida de la totalidad del agua que llegue hasta él.

La unión del elemento de drenaje, cuneta, bajante o dren, con la arqueta del sumidero y/o imbornal deberá estar cuidadosamente rematada e impermeabilizada a base de tela asfáltica.

En el caso de sumideros en tableros, tendrán respecto a éstos la inclinación y dimensiones que figuran en los Planos, debiendo rejuntarse sus paredes tras la perforación hasta que éstas queden perfectamente lisas.

407.4.- Medición y abono

La medición se realizará por unidades (ud) para cada uno de los tipos fijados en los Planos y realmente ejecutados en obra.

Cada uno de estos elementos se medirá independientemente del resto de los que forman el sistema de drenaje, como pozos o arquetas.

Se abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

CAPITULO 5. AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

510.-ZAHORRA ARTIFICIAL

510.1. Definición

Se define como zahorra artificial el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme, constituido por partículas total o parcialmente trituradas.

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

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

510.2. Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE; en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9. Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

510.2.2. áridos

510.2.2.1 Características Generales:

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 setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

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

510.2.2.2 Composición Química:

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO₃), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

510.2.2.3. Limpieza:

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

El coeficiente de limpieza, según la NLT-172, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá ser superior a cuarenta (40).

510.2.2.4. Plasticidad:

El material será "no plástico", según la UNE 103104.

510.2.2.5. Resistencia a la Fragmentación

El coeficiente de Los Angeles, según la UNE-EN 1097-2, no deberá ser superior a treinta (30).

510.2.2.6. Forma:

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

510.2.2.7. Angulosidad:

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0 y del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado inferior y arcenes.

510.3. Tipo y Composición Del Material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, será la comprendida dentro de los husos fijados en la tabla 510.4.

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA0/20	-	100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)	-	100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

Salvo especificación contraria por parte de la Dirección de Obra, se utilizará el huso ZA0/20.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

510.4. Equipo necesario para la Ejecución de las Obras

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

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

510.4.1. Central de Fabricación de la Zahorra Artificial

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

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

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

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos; no obstante, el Director de las Obras, podrá establecer que sean ponderales, para carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1.

Si se utilizan centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes; al menos uno (1) para cada una de las fracciones del árido. La precisión del dosificador será superior al dos por ciento ($\pm 2\%$).

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

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

510.4.2. Elementos de Transporte

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

510.4.3. Equipo de Extensión

En calzadas con categoría de tráfico pesado T00 a T1, para la puesta en obra de la zahorra artificial se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender el material con la configuración deseada y proporcionarle un mínimo de compactación, así como de sistemas automáticos de nivelación.

En el resto de los casos el Director de las Obras, fijará y aprobará los equipos de extensión de la zahorra.

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

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

El Director de las Obras fijará las anchuras mínima y máxima de extensión de la zahorra. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendedora.

510.4.4. Equipo de Compactación

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

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

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

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

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

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

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

510.5 Ejecución de las Obras

510.5.1. Estudio del Material y Obtención de la Fórmula de Trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (apartado 510.9.1).

Dicha fórmula señalará:

En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.

La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.

La humedad de compactación.

La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.4.

TABLA 510.4 - TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO EN ZAHORRA ARTIFICIAL.

CARACTERISTICA	UNIDAD	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	
		T00 a T2	T3 a T4 y arcenes
Cernido por los > 4 mm	% sobre la masa total	±6	±8

tamices UNE-EN 933-2	≤ 4 mm		±4	±6
	0,063 mm		±1,5	±2
Humedad de compactación		% respecto de la óptima	±1	- 1,5 / + 1

510.5.2. Preparación de la Superficie que va a Recibir la Zahorra

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

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

510.5.3. Preparación del Material

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no ☐ in situ ☐ La adición de agua de compactación se hará también en central.

510.5.4. Extensión de la Zahorra

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

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

510.5.5. Compactación de la Zahorra

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 510.7.1. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

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

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

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

510.6. Tramo de Prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

El Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.
 - 2. En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.
 - 3. En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).
 - Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:
 - 4. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.
 - 5. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.
- No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

510.7. Especificaciones de la Unidad Terminada

510.7.1. Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

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

510.7.2. Capacidad de Soporte

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

- Los especificados en la tabla 510.5, establecida según las categorías de tráfico pesado.

TABLA 510.5 - VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO Ev2 (MPa)

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	260	220	180	150

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

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

510.7.3. Rasante, Espesor y Anchura

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos. El Director de las Obras podrá modificar los límites anteriores.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el apartado 510.10.3

510.7.4. Regularidad Superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.6, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.6 - INDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTOMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

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

510.8. Limitaciones de la Ejecución

La zahorra artificial se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas en el apartado 510.5.1. En todo caso, se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a los dos grados centígrados (2°C).

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico. Si esto no fuera posible, sobre la zahorras artificial se dispondrá un riego de imprimación con una protección mediante la extensión de una capa de árido de cobertura, según lo indicado en el artículo 530 de este Pliego. Dicha protección se barrerá antes de ejecutar otra unidad de obra sobre la zahorra. En cualquier circunstancia, se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

510.9. Control de Calidad

510.9.1. Control de Procedencia del Material

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, según lo indicado en el apartado 510.12, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m³) o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
 - Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
 - Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
 - Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8.
 - Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3.
 - Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5.
 - Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.
 - Coeficiente de limpieza, según la UNE 146130.
- Además, sobre una (1) de las muestras se determinará el peso específico de los áridos gruesos y finos, según las Normas NLT 153/76 y 154/76.
- El Director de las Obras comprobará además:
- La retirada de la eventual montera en la extracción de la zahorra.
 - La exclusión de vetas no utilizables.

510.9.2. Control de Ejecución

510.9.2.1. Fabricación

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

En su caso, se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus accesos.

La zahorra artificial será preparada en central y se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada mil metros cúbicos (1.000 m³) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:
- 6. Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8.
- 7. Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.

- Por cada cinco mil metros cúbicos (5 000 m³) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:
- 8. Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- 9. Proctor modificado, según la UNE 103501.
- 10. Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).
- 11. Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).
- 12. Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.
- 13. Coeficiente de limpieza, según la UNE 146130.
 - Por cada quince mil metros cúbicos (15.000 m³) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:
- 14. Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada (apartado 510.9.3) se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

510.9.2.2. Puesta en Obra

Antes de verter la zahorra artificial, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.
Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
 - La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
 - La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:
15. Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
 16. El lastre y la masa total de los compactadores.
 17. La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
 18. La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

19. El número de pasadas de cada compactador.

20.

510.9.3. Control de Recepción de la Unidad Terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra artificial:

- Una longitud de doscientos metros (200 m) de calzada.
- Una superficie de dos mil quinientos metros cuadrados (2.500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm).

Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra artificial.

Se realizará un (1) ensayo de carga con placa, según la NLT-357, sobre cada lote. Se llevará a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 510.7.4.

510.10. Criterios de Aceptación o Rechazo del Lote

510.10.1. Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el apartado 510.7.1; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2)

puntos porcentuales por debajo de la densidad especificada. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, base de aceptación o rechazo.

510.10.2. Capacidad de Soporte

El módulo de compresibilidad Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el apartado 510.7.2. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

510.10.3. Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de secciones tipo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al especificado se procederá de la siguiente manera:

- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.
- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera superior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

510.10.4. Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el apartado 510.7.3, ni existirán zonas que retengan agua.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario sin incremento de coste para la Administración.

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos.

510.10.5. Regularidad Superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de zahorra artificial terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Si es en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.
- Si es en menos de un diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

510.11. Medición y Abono

La zahorra artificial se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios, aplicado al volumen en metros cúbicos realmente ejecutados que resulte de las secciones tipo del firme y de las zonas definidas en los planos, que hayan sido realmente construidas, cualquiera que sea la fuente de suministro, no siendo de abono ningún tipo de exceso respecto de las secciones teóricas definidas en los planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes a la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

510.12. Especificaciones Técnicas y Distintivos de Calidad

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

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por el Departamento de Obras Públicas y Transportes de la Diputación Foral de Álava o por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre.

512.-RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CUADRO

512.1.-Definición

Según el artículo 530.1. del PG-3.

512.2.-Materiales

Según el artículo 530.2. de la Orden FOM/2523/2014 que actualiza el Artículo 530 del PG3.

512.3.-Dosificación de los materiales

La dosificación será aproximadamente de un kilogramo y medio por metro cuadrado (1,5 kg/m²) de emulsión asfáltica directa del tipo C60 BF4 IMP (ECL-1), según las condiciones meteorológicas y el árido utilizado. (Ver Art. 213 del PG-3 [Emulsiones asfálticas]).

No obstante, el Director podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas de obra.

Para la dosificación del árido se estará a lo dispuesto en el artículo 530.3.2. del PG-3.

512.4.-Equipo necesario

Se cumplirá lo establecido en el artículo 530.4. del PG-3.

512.5.-Ejecución de las obras

Igual que lo establecido en el artículo 530.5. del PG-3.

512.6.-Limitaciones de la ejecución

Igual que en el artículo 530.6 del PG-3.

521.7.-Medición y Abono

El riego de imprimación sobre la capa de zahorra artificial en los firmes de las calzadas se abonará al precio que figura en el cuadro de Precios, por tonelada métrica de ligante realmente empleado no siendo de abono la cantidad de ligante que exceda del dos por ciento (2%) de la dotación exigida por m² de superficie regada medida según los planos del trabajo ordenado por la D. de O.

En este precio se incluyen además del ligante, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de obra. Asimismo se incluye la preparación de la superficie existente.

513.-RIEGOS DE ADHERENCIA

513.1.-Definición

Según el artículo 531.1 del PG-3.

513.2.-Materiales

El ligante hidrocarbonatado a emplear será la emulsión bituminosa C60 B3 ADH (ECR-1), según lo dispuesto en el apartado 531.2 de la Orden FOM/2523/2014 que actualiza el Artículo 531 del PG3.

513.3.-Dosificación con ligante

Será de quinientos gramos de ligante por m² (500 g/m²) no obstante el Director podrá modificar tal dosificación y tipo de ligante, cuando la dosificación y tipo de ligante, cuando las circunstancias de la ejecución lo hagan oportuno a la vista de las pruebas previas a la ejecución de la obra.

513.4.-Equipo necesario

Se cumplirá lo establecido en el artículo 531.4 del PG-3.

513.5.-Ejecución de las obras

Se cumplirá lo establecido en el artículo 531.5 del PG-3.

513.6.-Limitaciones de la ejecución

Se cumplirá lo establecido en el artículo 531.6. del PG-3.

513.7.-Medición y abono

El riego de adherencia se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios, por tonelada métrica de ligante realmente empleado, no siendo de abono la cantidad de ligante que exceda del dos por ciento (2%) de la dotación exigida por m² de superficie regada, medida ésta según los planos del trabajo ordenado por la D. de O.

En el precio anterior se incluyen, además del ligante, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de la obra. Asimismo se incluye la preparación de la superficie existente.

514.-MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

514.1.-Materiales

514.1.1.-Ligantes bituminosos

Se empleará un betún asfáltico tipo B-50/70.

Cualquier adición que se haga al ligaste para su mejora deberá ser autorizada por el Director, quien indicará en su caso el tipo de activante a utilizar y su dosificación.

514.1.2. Aridos

514.1.2.1.-Arido grueso

Se define como la fracción que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

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

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

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles según a Norma N LT 149/72 será inferior a veinticinco (25) en la capa intermedia, entendiendo por tal la capa inmediata superior a la base de gravacemento. En la capa de rodadura el coeficiente de Los Angeles será inferior a veinte (20).

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato magnésico, en cinco ciclos, serán inferiores al diez por ciento (10%) o al dieciséis por ciento (16%) respectivamente.

En el caso de tratarse de árido calizo, la roca de procedencia contendrá como mínimo un noventa por ciento (90%) de carbonatos.

En la capa intermedia el árido podrá ser de naturaleza caliza. En la capa de rodadura el árido grueso será de naturaleza ofídica en su totalidad, y el coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45) según las normas NLT 174/72 y NLT 175/73.

En cuanto a la forma, el índice de lajas, determinado según la norma NLT 354/74, será inferior a treinta (30).

En cuanto a la adhesividad, se cumplirá lo exigido en el apartado 542.2.2.1. del PG-3.

514.1.2.2.-Arido fino

Se define como árido fino a la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y es retenida por el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino será de machaqueo o de mezcla de ésta con arena natural en una proporción no inferior al cincuenta (50%) de la primera respecto de la segunda.

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

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

El árido fino para la capa intermedia podrá proceder de la trituración de roca caliza cuyo contenido de carbonatos no sea inferior al noventa por ciento (90%).

Para la capa de rodadura el árido fino será procedente de caliza dura con un contenido de carbonato cálcico no inferior al noventa por ciento (90%) y un coeficiente de desgaste de Los Angeles inferior a veinte (20), o bien mezcla de este material calizo con arena de naturaleza ofídica en una proporción caliza/ofita comprendida entre 1:1 y 2:1 para la fracción del conjunto de los áridos de la mezcla que pasa por el tamiz 2,5 UNE.

En cuanto a la adhesividad, se cumplirá lo establecido en este aspecto, en el apartado 542.2.2.2. del PG-3.

514.1.2.3.-Filler

El filler será en todo caso de aportación y su curva granulométrica estará comprendida entre los límites señalados en el apartado 542.2.2.3. del PG-3. En principio será cemento Portland, salvo autorización expresa en contra por parte de la D. de O., una vez realizados los oportunos ensayos.

El equivalente de arena de la mezcla áridos-filler será superior a setenta (70).

514.2.-Tipo y composición de la mezcla

La capa base (sobre la zahorra artificial) estará constituida por una mezcla del tipo G-25, cuya granulometría está definida en la tabla 542.1, □Tipo de mezcla□ del PG-3.

La capa intermedia (entre la base y la capa de rodadura) estará constituida por una mezcla del tipo G-20, cuya granulometría está definida en la tabla 542.1, □Tipo de mezcla□ del PG-3.

La capa de rodadura será mezcla bituminosa en caliente del tipo D-12 o intermedia, a juicio de la D. de O. (Tabla 542.1 del PG-3).

Una vez fijada la fórmula de trabajo se aplicará el huso restringido tal como figura en el PG-3.

El contenido de ligante bituminoso estará comprendido entre el tres y medio y el cinco con cinco (3,5 y 5,5) por ciento en peso, respecto al árido, y se definirá mediante ensayos, de acuerdo con las especificaciones del ensayo Marshall.

La relación ponderal filler/betún será como mínimo de 1,3 en capa de rodadura y de 1,2 en capa base e intermedia.

514.3.-Equipo necesario para la ejecución de las obras

Además de lo establecido en 542.4 del PG-3, se cumplirán las condiciones siguientes:

- Se prohibirá el empleo de áridos cuyo acopio no haya sido debidamente controlado de acuerdo con las instrucciones del Director.
- Un mes antes de la iniciación del proceso de fabricación de las mezclas bituminosas deberá existir un acopio de áridos de volumen suficiente para cubrir las necesidades de producción de la planta de fabricación durante trescientas horas de trabajo a plena capacidad, salvo que haya autorización contraria dada por el Director.

514.4.-Ejecución de las obras

Se estará a lo prescrito en el artículo 542.5 del PG-3, con la salvedad de que en la capa de rodadura deberá alcanzarse como mínimo una densidad del noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en laboratorio al aplicar a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, y en la intermedia una densidad mínima del noventa y siete por ciento (97%) de la misma.

514.5.-Tramos de prueba

Se seguirá lo preceptuado en el artículo 542.6 del PG-3.

514.6.-Tolerancias de la superficie acabada

Se cumplirá las fijadas en el artículo 542.7 del PG-3.

514.7.-Medición y abono

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por el peso en toneladas (t) realmente empleadas con un tope máximo que no exceda en un dos por ciento (2%) del resultante de aplicar al teórico de la sección de los planos la densidad fijada en el apartado 542.7.1. del PG-3.

Se aplicarán los precios del Cuadro de Precios, que incluyen: todos los materiales necesarios, incluso el filler y el ligante bituminoso, suministrados en planta; la fabricación de la mezcla; el transporte a la obra, la extensión y compactación de la mezcla; la retirada de los productos sobrantes fuera de los límites de la obra; la conservación y limpieza en las condiciones que fije el Director. También se incluyen en los precios unitarios la colocación y conservación, durante la ejecución de las obras, de los elementos físicos de control que la Dirección de Obra suministre y cuya colocación ordene al Contratista. La preparación de la superficie existente está incluida en el precio

correspondiente a la capa subyacente, por lo que no habrá lugar a su abono por separado.

En el caso de que los ensayos realizados muestren desviaciones con respecto a la compactación exigida (inferior al 97%-98% de la densidad de referencia obtenida con la NLT-159/75) o al contenido de ligante de la fórmula de trabajo (exceso o defecto superior al 0,3% con respecto al fijado en la fórmula de trabajo), se establecerá una penalización (valor porcentual) según los siguientes cuadros:

C	AB	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
97	---	12,9	15,7	18,6	21,4	24,3	27,1	30	
96,5	12	14,9	17,7	20,6	23,4	26,3	29,1	32	
96	14	16,9	19,7	22,6	25,3	28,3	31,1	34	
95,5	16	18,9	21,7	24,6	27,4	30,3	33,1	36	
95	18	20,9	23,7	26,6	29,4	32,3	35,1	38	
94,5	20	22,9	25,7	28,6	31,4	34,3	37,1	40	
94	22	24,9	27,7	30,6	33,4	36,3	39,1	42	
93,5	24	26,9	29,7	32,6	35,4	38,3	41,1	44	
93	26	28,9	31,7	34,6	37,4	40,3	43,1	46	
92,5	28	30,9	33,7	36,6	39,4	42,3	45,1	48	
92	30	32,9	35,7	38,6	41,4	44,3	47,1	50	

Siendo C la Compactación expresada en % y AB el valor absoluto de la diferencia entre el betún sobre áridos de la mezcla y el de la fórmula de trabajo.

Si el valor de la primera cifra decimal de la compactación no es ni cero (0) ni cinco (5), se procede de la manera siguiente: Se toma del cuadro anterior la penalización correspondiente al valor de la compactación inmediatamente superior al que se trata de determinar. Al valor así logrado, se le suma el valor $\frac{p}{5}$ del cuadro siguiente correspondiente al valor $\frac{C}{5}$ obtenido por diferencia entre la compactación utilizada en el cuadro anterior y la compactación real obtenida en obra.

C'	P
0,1	0,40
0,2	0,80
0,3	1,12
0,4	1,16

515.- BORDILLOS

515.1.-Definición y alcance

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada y que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones.

Se considera incluido en la unidad:

- El replanteo, alineación y nivelación.
- El corte de la superficie existente.
- La excavación para alojamiento de cimentación y la retirada de los materiales.
- La cama de asiento de hormigón.
- El suministro y colocación de los bordillos y de las piezas especiales, así como los cortes necesarios.
- El rejuntado con mortero de cemento.
- El suministro de todos los materiales, maquinaria, medios auxiliares y personal necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

515.2.-Materiales

Los bordillos de piedra o prefabricados de hormigón responderán a las exigencias expuestas en los Artículos 213.1.1 ☐Bordillos de piedra natural☐ y 213.1.2 ☐Bordillos prefabricados de hormigón☐del presente Pliego.

El hormigón empleado cumplirá las características descritas en el artículo ☐Hormigones☐de este Pliego.

El mortero de cemento cumplirá lo especificado en el Artículo 223 ☐Morteros de cemento☐del presente Pliego.

515.3.-Ejecución de las obras

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, para su arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente es un pavimento, se procederá a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán treinta centímetros (30 cm) a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, de la forma y características especificadas en los Planos.

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 que el empleado en el asiento.

El remate de los firmes contra el nuevo "encintado" colocado se realizará a base de H-20, salvo la capa de rodadura en la que se dispondrá una mezcla bituminosa en caliente tipo S-12.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de cinco milímetros (5 mm).

La longitud de los bordillos debe cumplir lo requerido en el Artículo 213.1.1 ☐Bordillos de piedra natural☐ y 213.1.2 ☐Bordillos prefabricados de hormigón☐de este Pliego.

515.4.-Ejecución de las obras

A la recepción en obra de cada partida se comprobará que la misma tiene el certificado de Idoneidad Técnica.

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas, a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

Se admitirán las tolerancias máximas en las dimensiones indicadas dentro de los Artículos 213.1.1 ☐Bordillos de piedra natural☐ y 213.1.2 ☐Bordillos prefabricados de hormigón☐del presente Pliego.

A la llegada a obra de cada partida se tomarán las muestras necesarias para efectuar los ensayos previstos en los Artículos 213.1.1 ☐Bordillos de piedra natural☐ y 213.1.2 ☐Bordillos prefabricados de hormigón☐del presente Pliego.

La Dirección de Obra rechazará los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

515.5.-Medición y abono

Se considerará incluido en el precio lo indicado en el Apartado 1 ☐Definición y Alcance☐de este Artículo.

El corte del pavimento, así como la reposición del mismo, no se encuentran incluidos dentro de esta unidad y serán por tanto de abono independiente, según los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

Los bordillos y piezas complementarias se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente colocados, abonándose según tipo y medidas, los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

CAPITULO 6.OBRAS DE FÁBRICA

600.-ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

600.1.-Definición

Se define la unidad como 1Kg. de acero en armaduras de barras corrugadas, tipo B-500-S, para hormigón armado, cortado, doblado, armado y colocado, incluso parte proporcional de despuntes y solapes.

En la ejecución de esta unidad de obra será de aplicación lo preceptuado en el artículo 600 y subsiguientes del PG-3.

600.2.-Forma y dimensiones

La forma y dimensiones serán las que figuren en los planos.

Por lo que respecta a la longitudes de solape, radio de los dobleces, dimensiones de ganchos, patillas, etc, se cumplirán las condiciones exigidas en la Instrucción EHE, Hormigón Estructural.

600.3.-Medición y abono

Las armaduras de acero empleado en hormigón, tanto en el caso de acero liso o corrugado, se medirán y abonarán por kilogramos (kg) deducida su cantidad de los planos de armaduras que figuran en el proyecto o de los autorizados por el Director, aplicado un peso específico de 7,85 kg/dm³.

No serán de abono independiente los recortes en ningún caso, ni los solapes derivados de despieces que, aunque tolerados por la D. de O. No hayan sido previstos en los planos, ni las patillas y ganchos en las armaduras de acero liso.

Tampoco serán de abono los separadores, apoyos o camillas para la colocación y sujeción de las armaduras.

601.-ARMADURAS ACTIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN PRETENSADO

Se mantiene todo lo prescrito en el Artículo 601 del PG-3, incluso lo referente al modo de abonar la obra.

Los anclajes activos y pasivos, las vainas, empalmes y demás accesorios, así como las operaciones de tensado, la inyección y eventuales cánones y patentes de utilización se consideran incluidos en el precio de la armadura activa.

602.HORMIGONES

Además de lo prescrito en el Artículo 610 del PG-3, se cumplirán las prescripciones que a continuación se expresan, debiendo prevalecer las del presente P.P.T.P. sobre las del PG-3.

602.1.-Definición

Se han establecido tres clases de hormigón diferentes en cuanto a su resistencia característica, definida en la forma establecida en la instrucción EHE, que son las siguientes:

HM-15. Hormigón de resistencia característica 150 kg/cm² se empleará en masa en camas de asiento o cubrición de conductos, revestimiento de cunetas y bases de cimientos.

HM-20. Hormigón de resistencia característica 200 kg/cm². Se emplearán en masa en todos los casos a excepción de las utilidades descritas para el HM-15.

HM-25. Hormigón de resistencia característica 250 kg/cm²

Se empleará en hormigón armado en:

- Alzados de muros y marcos de drenaje
- Cimiento de muros de obras de fábrica

602.2.-Materiales

602.2.1.-Cemento

El cemento a emplear en los hormigones será de tipo CEM II/A-42,5 R como se define en la vigente RC-97 Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos. En el caso de existir aguas selenitosas, los hormigones en contacto con ellas deberán fabricarse con cementos especiales resistentes a los sulfatos.

El transporte y almacenamiento podrá hacerse con el cemento ensacado o a granel. El Contratista comunicará al Director, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con el objeto de obtener la autorización correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento a granel estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que deberá disponerse de un sistema de aforo con una aproximación mínima del diez por ciento (10%).

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc... que estime necesarias del Director, procederá éste a rechazar o a aprobar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchadas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos.

En todo caso, el Contratista está obligado a adoptar las disposiciones necesarias para que no se mezclen las partidas de conglomerantes de diferente calidad o procedencia, tanto en su almacenamiento o ensilado como en su empleo en obra.

El Director podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

A la recepción de obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se procederá a efectuar los ensayos de recepción que indique el Director de la Obra, siguiendo los métodos especificados en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos en Obras de Carácter Oficial. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dicho Pliego, serán rechazadas.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

602.2.2.-Agua

Cumplirá lo prescrito en el Artículo 6 de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de Hormigón en Masa o Armado vigente. EHE-98.

Como norma general podrán ser utilizadas tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anterior eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

602.2.3.-Aridos

Los áridos que se empleen en la fabricación de morteros y hormigones deberán cumplir las condiciones señaladas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, EHE-98 y podrán proceder

de graveras o yacimientos naturales o bien de la trituración de la roca extraída de canteras.

Clasificación de los áridos:

Los áridos serán clasificados en diversos tamaños. La eficiencia de la clasificación será tal que el porcentaje en peso del material que pasa a través de la malla cuadrada que define el límite inferior de cada tamaño o clase, sea inferior al diez (10%) y el peso del material retenido por la malla que define el límite superior, será menor del siete por ciento (7%).

602.2.4.-Arena fina

Aunque las tolerancias de materias nocivas o deleznales están siempre referidas al árido fino (menor de 5 mm) que contiene en la realidad el árido total del hormigón, esto no significa que sea obligado establecer como separación la malla de 5 mm. Debe fijarse una clase de árido hasta 2 mm como máximo, cuando se trate de hormigones de resistencia característica superior a 150 kg/cm². Únicamente podrá desconsiderarse esta prescripción en los casos en que la calidad y tipo de las instalaciones de producción de árido, o la regularidad del yacimiento natural, lo permitan, a juicio del Director.

El número de clases o tamaños de árido será como mínimo el siguiente:

Hormigón tipo del árido (mm)	Tamaño máximo clases del árido	Nº mínimo de
HM-15	50	3
HM-20 y HA-25	20-50	4

602.2.5.-Almacenamiento y manipulación de los áridos

Los áridos serán clasificados en las clases o tamaños autorizados por el Director en número y tamaño límite de cada fracción, para asegurar el cumplimiento de la granulometría de la arena y la del árido total. Cada clase será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación.

Cada clase del árido se acopiará separada de las demás en silos independientes provistos de paredes resistentes suficientemente estancos para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos y se adoptarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo y las aguas. Los acopios sobre el terreno se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m) y no por montones cónicos. Las cargas de material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

602.2.6.-Aditivos

Los aditivos que el Contratista considere conveniente emplear en los hormigones deberán ser autorizados expresamente por el Director, en cuanto a su marca y clasificación a la vista de la información facilitada por el Contratista. En todo caso

queda prohibido el uso de acelerantes de fraguado a base de cloruro cálcico en los hormigones armados y en los pretensados.

602.3.-Ejecución

Con antelación suficiente el hormigonado el Contratista realizará los necesarios ensayos y pruebas para obtener las calidades requeridas. La composición de los hormigones se someterá a la aprobación del Director y una vez obtenida ésta se tomarán las medidas necesarias en la fabricación, transporte y puesta en obra para garantizar las calidades mínimas y la uniformidad del hormigón.

b) Hormigón HM-15. Se fabricará en central con un mínimo de tres tamaños de áridos; el cemento y el agua se dosificarán en peso; la cantidad de cemento no será inferior a 200 kg/m³; el transporte se efectuará de forma que no se produzcan segregaciones y con la celeridad necesaria para evitar principios de fraguado antes del vertido en obra; el vertido se realizará desde un máximo de 2 m de altura. La compactación se hará por vibración. El hormigón deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica, según se define en la Instrucción EHE-98 de 150 kg/cm². Se curará durante un mínimo de 7 días.

c) Hormigón HM-20. Se fabricará en planta de hormigón con un mínimo de cuatro tamaños de áridos; la dosificación tanto de los áridos como del cemento y el agua se hará por peso; la cantidad mínima de cemento será de 200 kg/m³. La consistencia será seca o plástica; el transporte se efectuará de forma que se eviten las segregaciones prohibiéndose el transporte por cinta o en carretilla de mano; el vertido se realizará desde un máximo de 2 m. de altura excepto en las pilas cilíndricas que podrá realizarse desde toda la altura, pero adoptando el Contratista las medidas oportunas para evitar que se produzcan segregaciones. La compactación se hará por vibración. Las encofrados y apeos darán el hormigón visto una superficie bien acabada, sin rebabas, panzas ni desplomes superiores al tres por mil de su altura.

El hormigón alcanzará una resistencia característica según la definición de la Instrucción EHE-98 200 kg/cm². Se efectuará un mínimo de 6 probetas por día. Se curará durante un mínimo de 7 días

c) Hormigón HA-25. Se fabricará en planta de hormigón con un mínimo de cuatro tamaños de áridos; la dosificación tanto de los áridos como de cemento y el agua se hará por peso; la cantidad mínima de cemento será de 250 kg/m³. La consistencia será seca o plástica; el transporte se efectuará de forma que se eviten las segregaciones prohibiéndose el transporte por cinta o carretilla de mano; el vertido se realizará desde un máximo de 2 metros de altura excepto en las pilas cilíndricas que podrá realizarse desde toda altura, pero adoptando el contratista las medidas oportunas para evitar que se produzcan segregaciones. La compactación se hará por vibración. Los encofrados y apeos darán al hormigón visto una superficie bien acabada, sin rebabas, panzas ni desplomes superiores al tres por mil de su altura.

El hormigón alcanzará una resistencia característica según la definición de la Instrucción EHE-98 250 kg/cm². Se efectuará un mínimo de 6 probetas por día. Se curará durante un mínimo de 7 días

602.4.-Medición y abono

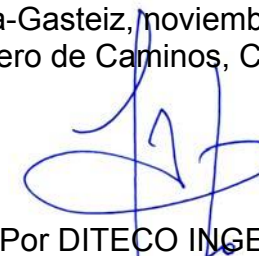
La medición se hará por el volumen de la obra realmente ejecutada determinado según los planos. Los hormigones de relleno de sobreanchos de la excavación no serán abonables, salvo en los casos aprobados expresamente por el Director. Como excepción, los hormigones de limpieza o capa de asiento se abonarán por metro cuadrado cualquiera que sea el volumen empleado, con un espesor mínimo de 10 cm.

El abono se hará aplicado a las mediciones los precios que figuran en el Cuadro de Precios para las diferentes unidades. En estos precios quedan incluidos todos los materiales, ejecución, transporte, puesta en obra y curado hasta la total terminación de las operaciones concernientes a las obras de hormigón, y su limpieza final.

En cambio, si incluyen las operaciones de colocación de todos los elementos incorporados o anclados en el hormigón tales como tubos, mechinales, anclajes de barreras de seguridad y barandillas, tapajuntas, aunque el suministro de estos elementos sea abonado aparte a los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios.

Tampoco será objeto de abono independiente el hormigón que forma parte integrante de otras unidades de obra definidas en este proyecto, por considerarse éste incluido en el precio de las mismas.

En Vitoria-Gasteiz, noviembre 2025ko azaroa
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,



Por DITECO INGENIERÍA,
Fdo. PABLO TORQUEMADA ALONSO

MEDICIONES



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.04	CAPÍTULO 01- FASE-1 COLECTOR EN PARCELA 1-1539								
	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø1200 mm. 3.5m<h<4.9m. TE								
	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN:								
	1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3,5 METROS Y HASTA 4,9 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE.								
	2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO								
	3., ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA.								
	4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	Pozos PR-1 (bajante escala) a PR-5 Ø1200 mm	1	146,00				146,00		
							146,00		



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.08	ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO 2,40x2,40m 3.50m<h<=4.60 m.								
	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 4,60 M DE ALTURA ÚTIL, FORMADO POR BASE PREFABRICADA ARMADA CON ACERO B500S DE 2,40x2,40 M y 2,05 M DE ALTURA Y PAREDES DE 25 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA UNIDAD PREFABRICADA DE RECRECIDO FABRICADA POR COMPRESIÓN RADIAL ARMADA CON ACERO B500S SEGÚN DETALLES DE PLANOS CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS), SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA), CONO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO DE BORDE MACHIHEMBRADO, PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, INCLUSO JUNTAS DE UNIÓN DE MÓDULOS, ESTAS JUNTAS SERÁN DE MASILLA MODELO BUTYL RUBBER DE CAUCHO BUTÍLICO O SIMILAR QUE SE COLOCARÁN ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS HORMIGÓN-HORMIGÓN, INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGÜE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-0/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO SEGÚN PROYECTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	PR2, PR3, PR4 y PR5	4					4,00		
							4,00		
P.16	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 1200 MM 135 KN/m2								
	COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 KN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.								
	Pozos PR-1 (bajante escala) a PR-5 Ø1200 mm	1	146,000				146,000		
							146,00		

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02- FASE-2 COLECTORES EN VIAL, TRAMO DE DESARENADORES-SEPARADORES Y VERTIDO									
SUBCAPÍTULO C 01 COLECTORES									
P.01	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA ACOMETIDAS Ø500 mm. h<2.0m. PA								
EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA ACOMETIDAS CON COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 500 mm DE DIÁMETRO DE PVC (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN:									
1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE HASTA 2,00 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 1.0 METRO DE ANCHURA MÍNIMA, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE.									
2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO									
3., ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA.									
4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA BASE DEL PAVIMENTO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.									
5.- CAPA DE 50 CM DE ESPESOR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EXTENDIDA EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.									
6.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 9 CM DE ESPESOR TIPO AC-22-base-S DE ÁRIDOS CALIZOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE ADHERENCIA. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL.									
7.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 6 CM DE ESPESOR TIPO AC-16-surf D DE ÁRIDOS OFÍTICOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL.									
EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE EL FRESADO PARA AJUSTE DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.									
Acometidas:									
	Parcela 1-589	1	22,00						22,00
	Parcela 1-604	1	13,50						13,50
	Parcela 1-589	1	14,50						14,50
	Parcela 1-1540	1	18,50						18,50
	Parcela 1-1540	1	10,00						10,00
	Parcela 1-1471	1	60,00						60,00
	Parcela 1-603	1	26,00						26,00
	Parcela 1-601	1	24,00						24,00
	Parcela 1-1455	1	19,00						19,00
		1	19,00						19,00
	Parcela 1-1529	1	9,50						9,50
	Parcela 1-1529	1	14,00						14,00
	Parcela 1-598	1	12,00						12,00

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión aceras red actual	1	9,50			9,50			
		1	5,50			5,50			
		1	6,50			6,50			
		1	11,60			11,60			
							295,10		
P.02	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø630 mm. h<3.5m. PA								
	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 630 mm DE DIÁMETRO DE PVC (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN:								
	1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE HASTA 3,50 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 1,20 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE.								
	2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO								
	3., ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA.								
	4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA BASE DEL PAVIMENTO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	5.- CAPA DE 50 CM DE ESPESOR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EXTENDIDA EN TONGADAS DE 25 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	6.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 9 CM DE ESPESOR TIPO AC-22-base-S DE ÁRIDOS CALIZOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE ADHERENCIA. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL.								
	7.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 6 CM DE ESPESOR TIPO AC-16-surf D DE ÁRIDOS OFÍTICOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL.								
	EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE EL FRESADO PARA AJUSTE DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	Pozos PR-13 a PR-17 Ø630 mm	1	145,70			145,70			
							145,70		

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.03	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø800 a 1200 mm. h>3.5m. PA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 800, 1000 y 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3.5 M Y HASTA 4,1 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3,. ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA BASE DEL PAVIMENTO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 5.- CAPA DE 50 CM DE ESPESOR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EXTENDIDA EN TONGADAS DE 25 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 6.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 9 CM DE ESPESOR TIPO AC-22-base-S DE ÁRIDOS CALIZOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE ADHERENCIA. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. 7.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 6 CM DE ESPESOR TIPO AC-16-surf D DE ÁRIDOS OFÍTICOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE EL FRESADO PARA AJUSTE DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. Pozos PR-10 a PR-13 Ø800 mm179,5079,50 Pozos PR-8 a PR-10 Ø1000 mm180,1080,10 Pozos PR-5 a PR-8 Ø1200 mm180,5080,50	1	79,50				79,50		
		1	80,10				80,10		
		1	80,50				80,50		
								240,10	

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.04	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø1200 mm. 3.5m<h<4.9m. TE EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3,5 METROS Y HASTA 4,9 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3,. ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. Conexiones separador h.23,507,00	2	3,50				7,00		
									7,00

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.05	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø800 mm. h<2.6m. TE EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 800 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE HASTA 2,60 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3., ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. Conex iones entre bajante-separador de h-o.de salida	4	6,50				26,00		
		1	16,00				16,00		
									42,00

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.06	ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO Ø1200 MM h<=3.50 m. POZO DE REGISTRO PREFABRICADO O IN-SITU A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 3,50 M. DE ALTURA ÚTIL, FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 20 CM Y BASE CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO ÚTIL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 1,20 M DE ALTURA Y PAREDES DE 20 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA UNIDAD PREFABRICADA DE RECRECIDO FABRICADA POR COMPRESIÓN RADIAL ARMADA CON ACERO B500S SEGÚN DETALLES DE PLANOS CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS(MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA), CONO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO DE BORDE MACHIHEMBRADO, PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, INCLUSO JUNTAS DE UNIÓN DE MÓDULOS, ESTAS JUNTAS SERÁN DE MASILLA MODELO BUTYLRUBBER DE CAUCHO BUTÍLICO O SIMILAR QUE SE COLOCARÁN ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS HORMIGON-HORMIGÓN, INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE CONFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-Ø/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO SEGÚN PROYECTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. PR14, PR15, PR16, PR17	4					4,00		
									4,00

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.08	ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO 2,40x2,40m 3.50m<h<=4.60 m.								
	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 4,60 M DE ALTURA ÚTIL, FORMADO POR BASE PREFABRICADA ARMADA CON ACERO B500S DE 2,40x2,40 M y 2,05 M DE ALTURA Y PAREDES DE 25 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA UNIDAD PREFABRICADA DE RECRECIDO FABRICADA POR COMPRESIÓN RADIAL ARMADA CON ACERO B500S SEGÚN DETALLES DE PLANOS CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA), CONO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO DE BORDE MACHIHEMBRADO, PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, INCLUSO JUNTAS DE UNIÓN DE MÓDULOS, ESTAS JUNTAS SERÁN DE MASILLA MODELO BUTYL RUBBER DE CAUCHO BUTÍLICO O SIMILAR QUE SE COLOCARÁN ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS HORMIGON-HORMIGÓN, INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGÜE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-0/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO SEGÚN PROYECTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	PR6, PR7, PR8, PR9, PR10, PR11, PR12 y PR13	8						8,00	
								8,00	
P.11	ud ACOMETIDA A POZOS DE SANEAMIENTO EXISTENTES								
	EJECUCIÓN DE CONEXIONES EN LOS POZOS ACTUALES DE LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE CONSISTENTE EN EJECUCIÓN MANUAL DE AGUJERO O ROTURAS MANUALES DE POZOS MEDIANTE MARTILLO PICADOR Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE TUBO, POSTERIOR SELLADO MEDIANTE HORMIGÓN HM20 Y ENFOSCADO DE MORTERO.								
	Conexión acometidas a arquetas existentes	17						17,000	
								17,00	
P.12	m TUBERIA DE PVC COMPACTO TEJA SN8 D.500								
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 500 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO (NO INCLUIDA). REALIZADO SEGUN NTE/ISS-45.								
	Acometidas:								
	Parcela 1-589	1	22,00					22,00	
	Parcela 1-604	1	13,50					13,50	
	Parcela 1-589	1	14,50					14,50	

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Parcela 1-1540	1	18,50					18,50	
	Parcela 1-1540	1	10,00					10,00	
	Parcela 1-1471	1	60,00					60,00	
	Parcela 1-603	1	26,00					26,00	
	Parcela 1-601	1	24,00					24,00	
	Parcela 1-1455	1	19,00					19,00	
		1	19,00					19,00	
	Parcela 1-1529	1	9,50					9,50	
	Parcela 1-1529	1	14,00					14,00	
	Parcela 1-598	1	12,00					12,00	
	Conexión aceras red actual	1	9,50					9,50	
		1	5,50					5,50	
		1	6,50					6,50	
		1	11,60					11,60	
								295,10	
P.13	m TUBERIA DE PVC COMPACTO TEJA SN8 D.630								
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 630 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO (NO INCLUIDA). REALIZADO SEGUN NTE/ISS-45.								
	Pozos PR-13 a PR-17 Ø630 mm	1	145,70					145,70	
								145,70	
P.14	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 800 MM 135 KN/m2								
	COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 800 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.								
	Pozos PR-10 a PR-13 Ø800 mm	1	79,500					79,500	
	Conexiones entre bajante-separador de h-o.de salida	4	6,500					26,000	
		1	16,000					16,000	
								121,50	
P.15	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 1000 MM 135 KN/m2								
	COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.								
	Pozos PR-8 a PR-10 Ø1000 mm	1	80,100					80,100	
								80,10	
P.16	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 1200 MM 135 KN/m2								
	COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.								
	Pozos PR-5 a PR-8 Ø1200 mm	1	80,500					80,500	
	Conexiones separador h.	2	3,500					7,000	
								87,50	

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.23	ud ARQUETA PARA ACOMETIDAS 120x120x150 cm ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN PARA SANEAMIENTO DE DIMENSIONES INTERIORES 120x120 CM Y 150 CM DE PROFUNDIDAD CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA) Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-0/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO O DE LA ZONA VERDE, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	Acometidas a pie de parcela	14						14,00	
							14,00		

SUBCAPÍTULO C 02 SEPARADOR DE HIDROCARBUROS, OBRA DE SALIDA Y CANAL

P.09	ud ARQUETA SANEAMIENTO 2,40x2,75m h=2.20 m. ARQUETA DE SANEAMIENTO DE DIMENSIONES INTERIORES 2.40x2.75x2.20 M. PREFABRICADA O IN-SITU CON HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa CON ACERO B500S Y PAREDES, FORJADO Y SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. PARA ENCUENTRO DE UN TUBO DE HORMIGÓN DE 1200 MM DE DIÁMETRO Y TRES TUBOS DE PVC DE 800 MM DE DIÁMETRO. CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO. INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE DOS MARCOS Y DOS TAPAS DE FUNDICIÓN TIPO D400 DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LA ARQUETA Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO AL 100% DEL P.M. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL TERRENO CIRCUNDANTE. LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	A-1 y A-2	2						2,00	
							2,00		

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.10	ud ARQUETA PARA INSTALACIÓN DE SEPARADOR DE HIDRO 3,6x3,6m h=7.0 m. ARQUETA PARA INSTALACIÓN DEL SISTEMA SEPARADOR DE HIDROCARBUROS DE DIMENSIONES INTERIORES 3.60x2.60x7.02 M. PREFABRICADA O IN-SITU CON HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa CON ACERO B500S Y PAREDES Y FORJADO DE 30 CM DE ESPESOR Y SOLERA DE 40 CM DE ESPESOR. CON FOSO PARA SEDIMENTOS SEPARADO DEL RESTO DE LA ARQUETA CON FORJADO DE 30 CM DE ESPESOR CON ABERTURA CIRCULAR DE 1,80 M DE DIÁMETRO Y CONEXIONES DE TUBOS DE ENTRADA Y SALIDA DE PVC DE 800 MM DE DIÁMETRO CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1). INCLUSO SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), COLOCACIÓN DE DOS MARCOS Y DOS TAPAS DE FUNDICIÓN TIPO D400 DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LA ARQUETA Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO AL 100% DEL P.M. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL TERRENO CIRCUNDANTE. LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	S-1 y S-2	2						2,00	
							2,00		
P.17	UD OBRA DE SALIDA 1200 MM BOQUILLAS Y ALETAS PARA ENTRADA O VERTIDO DE COLECTOR DE DIÁMETRO DE 1200 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, HORMIGÓN HA-25, ARMADURAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE TRASDÓS, JUNTAS, RELLENOS Y ENCACHADO EN LA SOLERA TERMINADA, COMPLETAMENTE TERMINADA.								
	Vertido a río Sta. Engracia	1						1,000	
							1,00		
P.18	M3 MURO DE ESCOLLERA 800 a 1200 KG MURO DE ESCOLLERA, DE BLOQUES DE PIEDRA CALIZA, CAREADA, DE 800 A 1200 KG, COLOCADOS CON RETROEXCAVADORA SOBRE CADENAS CON PINZA PARA ESCOLLERA Y RELLENO DE LOS HUECOS EXISTENTES ENTRE LOS BLOQUES CON HORMIGÓN HM-20/P/40/X0 FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN.								
	Revestimiento boquilla de vertido	1	3,00	2,00	0,50			3,00	
							3,00		
P.19	ud SEPARADOR HIDRODINÁMICO INSTALADO EN POZO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEPARADOR HIDRODINÁMICO HIDROCLEAN DN3600 DE HIDROSTANK O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS INSTALADO EN POZO DE REGISTRO REALIZADO IN-SITU O PREFABRICADO (NO INCLUIDO) PARA TRATAMIENTO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA, ELIMINANDO DE ÉSTAS LOS SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, FLOTANTES E HIDROCARBUROS. UNIDAD CON UN RENDIMIENTO DE ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES DEL 100% DE PARTÍCULAS MAYORES A 5 MM HASTA 1751 l/s Y 80% DE PARTÍCULAS DE 110 MICRONES A 1205 l/s. NO SE PERMITIRÁN UNIDADES QUE NO GARANTICEN UNA RETENCIÓN DEL 100% DE LAS PARTÍCULAS MAYORES A 5 MM PARA EL CAUDAL DE 1751 l/s DE TRATAMIENTO. FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE 304. INCLUIDO SUMINISTRO Y MONTAJE HAS- TA SU TOTAL FUNCIONAMIENTO.								
	S-1 y S-2	2						2,00	
							2,00		

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.20	m2 ENCACHADO PROTECCIÓN DE CAUCE PARA OBRAS DE SALIDA								
	ENCACHADO PARA PROTECCIÓN DE CAUCES CON PIEDRA > 20 KG Y DIÁMETRO MEDIO 25 CM. EN ESPESORES DE HASTA 50 CM. RECIBIDA CON HORMIGÓN HM-20 REJUNTEADO CON 10 CM DE SEPARACIÓN MÁXIMA. INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE EN LA PROPIA OBRA PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN. COLOCADO SOBRE UNA CAMA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Obra de salida Ø1200	1	3,60	8,90					32,04
		0,5	6,20	1,80					5,58
		0,5	6,20	1,80					5,58
P.21	m CANAL EN TIERRAS								
	FORMACIÓN DE CANAL TRAPECIAL EN TIERRAS DE 1,50 M DE BASE Y ALTURA VARIABLE ENTRE 1,90 y 2,35 M. EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO. TOTALMENTE TERMINADA SEGÚN RASANTE DE LÁMINA DE AGUA DEL PROYECTO Y FORMACIÓN DE TALUDES DE LA CUNETA, REFINO, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	Canal vertido entre o. de salida y río	1	49,960						49,960
									71,95
B.05	m3 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROPIA OBRA								
	EXTENDIDO MANUAL DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE LA PROPIA OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.								
	Taludes canal	2	60,00	2,00	0,30				72,00
	Ámbito separador h. y vertido a río	2	80,00	3,00	0,30				144,00
									216,00
B.06	m2 LABOREO MANUAL SUPERFICIAL TIERRAS								
	LABOREO MANUAL DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL DE 30 CM DE ESPESOR. REALIZADA CON PICO Y AZADA. INCLUYENDO DESPEDREGADO Y REFINO HASTA SU PERFECTO SOLAPE CON EL TERRENO CIRCUNDANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Taludes canal	2	60,00	2,00					240,00
	Ámbito separador h. y vertido a río	2	80,00	3,00					480,00
									720,00
B.07	m2 SIEMBRA								
	SUMINISTRO DE SEMILLAS Y SIEMBRA DE HERBÁCEAS PROPIAS DE LAS FRESNEDAS Y CHOPERAS MEDITERRÁNEAS (URA 2020 INFORME SOBRE LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS DE SEMILLAS PARA SIEMBRA DIRECTA E HIDROSIEMBRA EN HÁBITATS FLUVIALES DEL PAÍS VASCO PARA ENTORNOS URBANOS Y PERIURBANOS) FESTUCA RUBRA-20%, LOLIUM PERENNE-15%, DACTYLIS GLOMERATA-10%, POA PRETENSIS-5%, BRACHYPODIUM PHOENICOIDES-5%, PHLEUM PRATENSE-5%, MEDICAGO SATIVA-10%, MEDICAGO LUPULINA-5%, LOTUS CORNICULATUS-5%, TRIFOLIUM REPENS-5%, TRIFOLIUM PRATENSE-5%, SANGUISORBA MINOR-5%, PLANTAGO LANCEOLATA-5%, COMPRENDIENDO EL PERFILADO, FRESADO DEL TERRENO MEDIANTE 2 PASES CRUZADOS HASTA 10 CM DE PROFUNDIDAD, REFINO E IGUALADO DE SUPERFICIE HASTA CORRECTA TERMINACIÓN, ABONADO DE FONDO CON FERTILIZANTE COMPLEJO NPK 15 15 15 A RAZÓN DE 3 KG/A., SIEMBRA DE LA MEZCLA INDICADA CON MEDIOS MECÁNICOS A RAZÓN DE 4 KG/ÁREA. TAPADO, PASE DE RODILLO, RESIEMBRA Y DELIMITACIÓN DE SUPERFICIES FALLIDAS, APORTE DE MANTILLO A RAZÓN DE 2 U/M2, DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HASTA CORRECTA IMPLANTACIÓN, CUIDADOS DURANTE LA NASCENCIA ASÍ COMO PRIMERA SIEGA. MEDIDA, EN PLANTA, LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Taludes canal	2	60,00	2,00					240,00
	Ámbito separador h. y vertido a río	2	80,00	3,00					480,00
									720,00

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B.09	ud PLANTACIÓN ESPECIES ARBÓREAS Y ARBUSTIVAS 10/12 ALISEDA MEDITERR								
	PLANTACIÓN DE LAS ESPECIES, POPULUS NIGRA, FRAXINUS EXCELSIOR, ALNUS GLUTINOSA, CORNUS SANGUINEA, CRATAEGUS MONOGYNA, SALIX ATROCINEREA, LIGUSTRUM VULGARE, EUONYMUS EUROPAEUS Y SAMBUCUS NIGRA, DE 10/20 CM DE ALTURA SUMINISTRADO EN CONTENEDOR, CON MEDIOS MANUALES: COLOCACIÓN APLOMADA, RELLENO DEL HOYO, DE DIMENSIONES 0,2 X 0,2 X 0,2 M3, CON UNA MEZCLA DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA LA MITAD DE SU PROFUNDIDAD, COMPACTACIÓN CON MEDIOS NATURALES (PISADO), RELLENO DEL RESTO DEL HOYO Y NUEVA COMPACTACIÓN MANUAL, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO, SEGÚN NTJ 08B/PLANTACIÓN; SIN INCLUIR APERTURA DE HOYO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA								
	Canal vertido entre o. de salida y río	62							62,00
									62,00
B.01	SUBCAPÍTULO C 03 BAJANTE. ESCALA								
	m3 EXCAVACIÓN LOCALIZADA TODO TIPO DE TERRENO								
	EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE ZANJAS Y POZOS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA CON RETROEXCAVADORA EQUIPADA CON MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS. MEDIDA LA SUPERFICIE TEÓRICA POR LA PROFUNDIDAD REAL.								
	Excavación escala por módulos	2	3,65	3,50	2,70				68,99
		3	3,40	3,50	2,70				96,39
B.02	m3 RELLENO LOCALIZADO MATERIALSELEC. PROPIA EXCAVACIÓN								
	RELLENO LOCALIZADO DE ZANJAS Y POZOS CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN Ø20 CM MÁXIMO Y POSTERIOR COMPACTACIÓN HASTA EL 100% DEL PROCTOR NORMAL. MEDIDA LA SUPERFICIE TEÓRICA POR LA PROFUNDIDAD REAL.								
	Excavación escala por módulos	2	3,65	3,50	2,70				68,99
		3	3,40	3,50	2,70				96,39
	Excesos 15%	0,15	165,38						24,81
B.03	m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20 10 CM								
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA, TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM Y 10 CM DE ESPESOR, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO.								
	H Limpieza por módulos	2	3,75	3,70	0,10				2,78
		3	3,50	3,70	0,10				3,89
									6,67
B.04	m3 HORMIGÓN ARMADO ALZADOS Y CIMENT. HA-25/P/20 B500S INC. ENCOF.								
	HORMIGÓN ARMADO PARA ALZADOS Y CIMENTACIONES EN BAJANTE EN ESCALA HA-25/P/20/20Ila ARMADO CON MALLAZOS 15.15.10 A DOS CARAS DE ACERO B-500S Y ESPESORES DE HASTA 40 CM DE ESPESOR Y DE CUALQUIER ALTURA, CONFECIONADO EN OBRA O EN CENTRAL, INCLUIDO ENCOFRADO DE MADERA A DOS CARAS, TRANSPORTE, FERRALLADO, SEPARADORES DE HORMIGÓN DE 50 MM, PASAMUROS, PUESTA EN OBRA Y VIBRADO, DESENCOFRADO. SEGÚN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.								
	Hormigón por módulos:								

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cimentaciones:	2	3,65	3,50	0,40	10,22			
		3	3,40	3,50	0,40	14,28			
	Alzados:	4	3,50	0,25	1,40	4,90			
		2	3,50	0,25	1,16	2,03			
		4	3,65	0,25	2,16	7,88			
		6	3,40	0,25	2,15	10,97			
								50,28	
B.05	m3 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROPIA OBRA								
	EXTENDIDO MANUAL DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE LA PROPIA OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.								
		2	18,00	1,00	0,30	10,80	10,80		77,54
	Excesos 15%	0,15	10,80			1,62			
								12,42	
B.06	m2 LABOREO MANUAL SUPERFICIAL TIERRAS								
	LABOREO MANUAL DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL DE 30 CM DE ESPESOR. REALIZADA CON PICO Y AZADA. INCLUYENDO DESPEDREGADO Y REFINO HASTA SU PERFECTO SOLAPE CON EL TERRENO CIRCUNDANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
		2	18,00	2,00		72,00	72,00		200,16
								72,00	
B.07	m2 SIEMBRA								
	SUMINISTRO DE SEMILLAS Y SIEMBRA DE HERBÁCEAS PROPIAS DE LAS FRESNEDAS Y CHOPERAS MEDITERRÁNEAS (URA 2020 INFORME SOBRE LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS DE SEMILLAS PARA SIEMBRA DIRECTA E HIDROSIEMBRA EN HÁBITATS FLUVIALES DEL PAÍS VASCO PARA ENTORNOS URBANOS Y PERIURBANOS) FESTUCA RUBRA-20%, LOLIUM PERENNE-15%, DACTYLIS GLOMERATA-10%, POA PRETENSIS-5%, BRACHYPODIUM PHOENICOIDES-5%, PHLEUM PRATENSE-5%, MEDICAGO SATIVA-10%, MEDICAGO LUPULINA-5%, LOTUS CORNICULATUS-5%, TRIFOLIUM REPENS-5%, TRIFOLIUM PRATENSE-5%, SANGUISORBA MINOR-5%, PLANTAGO LANCEOLATA-5%, COMPRENDIENDO EL PERFILADO, FRESADO DEL TERRENO MEDIANTE 2 PASES CRUZADOS HASTA 10 CM DE PROFUNDIDAD, REFINO E IGUALADO DE SUPERFICIE HASTA CORRECTA TERMINACIÓN, ABONADO DE FONDO CON FERTILIZANTE COMPLEJO NPK 15 15 15 A RAZÓN DE 3 KG/A., SIEMBRA DE LA MEZCLA INDICADA CON MEDIOS MECÁNICOS A RAZÓN DE 4 KG/ÁREA. TAPADO, PASE DE RODILLO, RESIEMBRA Y DELIMITACIÓN DE SUPERFICIES FALLIDAS, APORTE DE MANTILLO A RAZÓN DE 2 L/M2, DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HASTA CORRECTA IMPLANTACIÓN, CUIDADOS DURANTE LA NASCENCIA ASÍ COMO PRIMERA SIEGA. MEDIDA, EN PLANTA, LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
		2	18,00	2,00		72,00	72,00		285,12
								72,00	

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 04 PREPARACIÓN DEL TERRENO								
B.08	ud PARTIDA ALZADA POR APEO DE ARBOLADO								
	PARTIDA ALZDA A AJUSTIFICAR POR TALADO DE ÁRBOL DE PEQUEÑO Y MEDIANO PORTE. INCLUSO EXTRACCIÓN DE TOCÓN, APILADO DE LOS RESTOS DEL ÁRBOL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	Previsión	1					1,00		
								1,00	

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
V.01	CAPÍTULO 03- FASE-3 CAMINO DE ACCESO PARA MANTENIMIENTO								
	m3 EXCAVACIÓN CAJEOS								
	EXCAVACIÓN DE TERRENOS SIN CLASIFICAR EN CAJEOS DE CUALQUIER PROFUNDIDAD. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA O LUGAR DE EMPLEO EN OBRA. LA MEDICIÓN SE REALIZARÁ SOBRE PERFILES TEÓRICOS DE PROYECTO.								
V.04	Cajeo camino	1	894,00	2,50	0,30				670,50
							670,50		
	m3 RELLENOS CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 100% P.M.								
	RELLENO EN ZANJA O EN SUPERFICIES DE CAMINOS CON MATERIAL GRANULAR TIPO ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-0/32, PROCEDENTE DE CANTERA, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	Rellenos camino considerando 50% del total pavimentado	0,5	894,00	2,50	0,30				335,25
							335,25		
U.01	m CIERRE EXTERIOR CON VALLADO MODULAR h=2 m								
	CIERRE EXTERIOR FORMADO POR VALLADO MODULAR TIPO HERCULES O SIMILAR HASTA COMPLETAR UNA ALTURA TOTAL DEL CONJUNTO DE 2 m. INCLUYENDO CIMENTACIONES DE HORMIGÓN HA-25 DE 50x50x50cm, PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADA CON PLIEGUES DE REFUERZO, DE 200x50 DE PASO DE MALLA, REDUCIDO A 50x50 mm EN LAS ZONAS DE PLIEGUE, 5mm DE DIÁMETRO, DE 2,50x1,70 m, ACABADO GALVANIZADO Y PLASTIFICADO EN COLOR VERDE Y POSTES DE PERFIL HUECO DE SECCIÓN RECTANGULAR, DE 60x40x3 mm, EMPOTRADOS EN LOS DATOS DE CIMENTACIÓN. INCLUSO ACCESORIOS PARA FIJACIÓN DE LOS PANELES DE MALLA MODULAR A LOS POSTES METÁLICOS Y CONEXIONES CON EL VALLADO ACTUAL.								
	Cierre en calle Padurea	1	23,00						23,00
U.02							23,00		
	ud PUERTA CANCELA MALLA METÁLICA DOS HOJAS. 3,5x2,0 m								
	PUERTA CANCELA DE DOS HOJAS ABATIBLES DE 350x200 CM DE DIMENSIÓN TOTAL. CONSTITUIDA POR CERCOS DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 50X20X1,5 MM Y 40X15X1,5 MM, BASTIDOR DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 50X50X1,5MM CON PLETINA DE 50X4 MM Y POR MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, DE 8 MM DE PASO DE MALLA Y 1,1 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO Y PLASTIFICADO EN COLOR VERDE, FIJADA A LOS CERCOS Y ATIRANTADA, PARA ACCESO DE VEHÍCULOS Y PEATONAL EN VALLADO DE PARCELA DE MALLA METÁLICA. INCLUSO POSTES DE REFUERZO, HORMIGÓN HM-20/B/20/X0 PARA RECIBIDO DE LOS POSTES Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CERRADURA CON LLAVE Y MONTAJE.								
	Cierre en calle Padurea	1							1,00
							1,00		
	UD OBRA DE SALIDA 1000 MM								
P.22	BOQUILLAS Y ALETAS PARA ENTRADA O VERTIDO DE CAÑO O COLECTOR DE DIÁMETRO DE 1000 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, HORMIGÓN HA-25, ARMADURAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE TRASDÓS, JUNTAS, RELLENOS Y ENCACHADO EN LA SOLERA TERMINADA SEGÚN DESCRIPCIÓN GRÁFICA, COMPLETAMENTE TERMINADA.								
	Paso arroyo o bajo camino	2							2,000
							2,00		

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.04	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø1200 mm. 3.5m<h<4.9m. TE								
	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN:								
	1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3,5 METROS Y HASTA 4,9 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE.								
	2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO								
	3.- ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA.								
	4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	Paso arroyo bajo camino	1	6,00						6,00
							6,00		
P.15	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 1000 MM 135 KN/m2								
	COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 KN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.								
	Paso arroyo bajo camino	1	6,000						6,000
							6,00		

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B.07	m2 SIEMBRA								
	SUMINISTRO DE SEMILLAS Y SIEMBRA DE HERBÁCEAS PROPIAS DE LAS FRESNEDAS Y CHOPERAS MEDITERRÁNEAS (URA 2020 INFORME SOBRE LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS DE SEMILLAS PARA SIEMBRA DIRECTA E HIDROSIEMBRA EN HÁBITATS FLUVIALES DEL PAÍS VASCO PARA ENTORNOS URBANOS Y PERIURBANOS) FESTUCA RUBRA-20% , LOLIUM PERENNE-15% , DACTYLIS GLOMERATA-10% , POA PRETENSIS-5% , BRACHYPODIUM PHOENICOIDES-5% , PHLEUM PRATENSE-5% , MEDICAGO SATIVA-10% , MEDICAGO LUPULINA-5% , LOTUS CORNICULATUS-5% , TRIFOLIUM REPENS-5% , TRIFOLIUM PRATENSE-5% , SANGUISORBA MINOR-5% , PLANTAGO LANCEOLATA-5% , COMPRENDIENDO EL PERFILADO, FRESADO DEL TERRENO MEDIANTE 2 PASES CRUZADOS HASTA 10 CM DE PROFUNDIDAD, REFINO E IGUALADO DE SUPERFICIE HASTA CORRECTA TERMINACIÓN, ABONADO DE FONDO CON FERTILIZANTE COMPLEJO NPK 15 15 15 A RAZÓN DE 3 KG/A., SIEMBRA DE LA MEZCLA INDICADA CON MEDIOS MECÁNICOS A RAZÓN DE 4 KG/ÁREA. TAPADO, PASE DE RODILLO, RESIEMBRA Y DELIMITACIÓN DE SUPERFICIES FALLIDAS, APORTE DE MANTILLO A RAZÓN DE 2 L/M2, DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HASTA CORRECTA IMPLANTACIÓN, CUIDADOS DURANTE LA NASCENCIA ASÍ COMO PRIMERA SIEGA. MEDIDA, EN PLANTA, LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Cajeo camino	0,5	894,00	2,00				894,00	
								894,00	
B.08	ud PARTIDA ALZADA POR APEO DE ARBOLADO								
	PARTIDA ALZDA A AJUSTIFICAR POR TALADO DE ÁRBOL DE PEQUEÑO Y MEDIANO PORTE. INCLUSO EXTRACCIÓN DE TOCÓN, APILADO DE LOS RESTOS DEL ÁRBOL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.								
	Previsión	1						1,00	
								1,00	

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04- E 01 SEGURIDAD Y SALUD								
SS.01	UD ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
									1,00

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CEUZ.10	CAPÍTULO 05- E 02 CONTROL DE CALIDAD								
	SUBCAPÍTULO CC-01 Zahorra artificial								
CEUZ.10	ud Ensayo compactación zahorras								
	Ensayo de la compactación de zahorras para comprobar in situ la densidad y humedad, mediante isótopos radiactivos.								
CEUZ.20	ud Ensayo límites Atterberg								
	Ensayo para identificación de una muestra de zahorras, para su uso en firmes compactados, mediante ensayos de laboratorio para comprobar los límites de Atterberg, según NLT 105/106.								
CEUZ.30	ud Ensayo proctor modificado zahor.								
	Ensayo de determinación del proctor modificado en zahorras, según NLT 108.								
CEUZ.40	ud Ensayo equivalente arena zahor.								
	Ensayo de determinación del equivalente de arena en zahorras, según NLT 113.								
CEUZ.50	ud Ensayo granulometría zahorras								
	Ensayo para comprobacion de la granulometría de las zahorras, según NLT 104.								
CEUZ.60	ud Ensayo índice de lajas zahorras								
	Ensayo para comprobacion del índice de lajas en zahorras, según NLT 354.								
CEUZ.80	ud Ens.desgaste los angeles zahorr.								
	Ensayo identificación de zahorras mediante la prueba de desgaste Los Angeles, según NLT 149.								
CEUH.05	ud Ensayo r.compresión/consist.10km								
	Ensayo de hormigón fresco, incluyendo medida del asiento de cono, fabricacion de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a la edad de 7 y 28 días, según UNE-EN 12.350-1 / 12.390-1 / 12.390-2 / 12.390-3 / 12.350-2.								
CEUH.10	ud Ensayo de consistencia								
	Ensayo de consistencia de hormigón, mediante el cono de Abrams, según UNE-EN 12.350-2.								
CEUH.30	ud Curado y rotura de probeta norm.								
	Curado y rotura de probeta normalizada de hormigón, según UNE-EN 12.390-3 /UNE-EN 12.390-5 / UNE-EN 12.390-6.								
CESB.40	ud Ensayo de resistencia a tracción								
	Ensayos de resistencia tracción de barras de acero, según UNE-EN 10002-1:02.								
CESM.10	ud Ensayo características geometri.								
	Ensayo de características geométricas de mallas de acero, según UNE 36.092:96.								

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CESM.20	ud Ensayo resistencia arrancam.nudo								
	Ensayo de resistencia a arrancamiento de nudo (3p) de mallas de acero, según UNE-EN ISO 15.630-2:03.								
CELE.05	SUBCAPÍTULO CC-03 Aglomerado asfáltico								
	ud Ensayo Marshall completo								
CELE.10	ud Determinación contenido de agua								
	Ensayo de determinación del contenido de agua de emulsiones, según NLT 123.								
CELE.40	ud Ensayo de penetración								
	Ensayo de determinación de la penetracion de emulsiones, según NLT 124.								
CELE.60	ud Ensayo de contenido de ligantes								
	Ensayo de determinación de contenido de ligantes de mezclas (3 probetas), según NLT 164.								
CELE.70	ud Análisis gran. árido recuperado								
	Análisis granulométrico árido recuperado de mezclas (3 probetas), según NLT 164.								

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06- E 03 GESTIÓN DE RESIDUOS								
	SUBCAPÍTULO CGR 1 FASE-1 GESTIÓN RESIDUOS COLECTOR EN PARCELA 1-1539								
GR.01	T CANON DE VERTIDO RESIDUOS NAT. PÉTREA MEZCLA SIN CLASIF.								
	CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN DE NATURALEZA PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.								
	Zanjas:								
	Colector Ø1200 en parcela:	1,8	146,00	2,40	2,25	1.419,12			
								1.419,12	
GR.03.1	UD GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS								
	EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDOS LOS ALQUILERES Y TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE (OBTENCIÓN DE PERMISOS, TRÁMITES CON GESTOR AUTORIZADO..ETC) REALIZADO POR LA CONTRATA Y LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA DE TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA, ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES: -DOCUMENTACIÓN Y PERMISOS NECESARIOS SOBRE EL DESTINO DE LOS RESIDUOS PETREOS GENERADOS EN LA OBRA, -ALBARANES DE ENTREGA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS PRODUCTOS RECICLADOS(MADERA, ACERO, PLÁSTICOS, PAPEL...ETC) -DOCUMENTACIÓN Y TRAMITACIONES DE GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE GENERADOS EN LA OBRA Y DEPOSITADOS EN EL PUNTO LIMPIO, COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA 6 MESES O LO QUE MARQUE LA LEGISLACIÓN VIGENTE. TODO ELLO DESCRITO EN EL ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO.								
								1,00	
	SUBCAPÍTULO CGR 2 FASE-2 GESTIÓN RESIDUOS COLECTORES EN VIAL, SEPARADORES Y CANAL								
GR.01	T CANON DE VERTIDO RESIDUOS NAT. PÉTREA MEZCLA SIN CLASIF.								
	CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN DE NATURALEZA PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.								
	Zanjas:								
	Acometidas:	1,8	295,10	1,00	0,80	424,94			
	Colector Ø600 en vial:	1,8	145,70	1,65	0,90	389,46			
	Colectores Ø800, Ø1000, Ø1200 en vial:	1,8	240,10	2,40	1,55	1.607,71			
	* Firmes asfálticos de h=0.70 m en partida aparte								
	Construcción separadores y canal:								
	Arquetas	1,8	2,00	190,00		684,00			
		1,8	2,00	40,00		144,00			
	Escala	1,8	19,00	4,50	2,65	407,84			
	Colectores Ø1200 zona separador h.	1,8	7,00	2,40	2,25	68,04			
	Colectores Ø800 zona separador h.	1,8	42,00	2,00	1,95	294,84			
	Canal	1,8	60,00	7,35		793,80			
								4.814,63	
GR.02	T CANON DE VERTIDO RESIDUOS NAT. NO PÉTREA. MEZCLAS ASFÁLTICAS								
	CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS CON MEZCLA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE NATURALEZA NO PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.								
	Zanjas:								

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Acometidas:	2,2	295,10	1,00	0,70	454,45			
	Colector Ø600 en vial:	2,2	145,70	1,65	0,70	370,22			
	Colectores Ø800, Ø1000, Ø1200 en vial:	2,2	240,10	2,40	0,70	887,41			
								1.712,08	
GR.03.2	UD GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS								
	EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDOS LOS ALQUILERES Y TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE (OBTENCIÓN DE PERMISOS, TRÁMITES CON GESTOR AUTORIZADO..ETC) REALIZADO POR LA CONTRATA Y LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA DE TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA, ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES: -DOCUMENTACIÓN Y PERMISOS NECESARIOS SOBRE EL DESTINO DE LOS RESIDUOS PETREOS GENERADOS EN LA OBRA, -ALBARANES DE ENTREGA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS PRODUCTOS RECICLADOS(MADERA, ACERO, PLÁSTICOS, PAPEL...ETC) -DOCUMENTACIÓN Y TRAMITACIONES DE GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE GENERADOS EN LA OBRA Y DEPOSITADOS EN EL PUNTO LIMPIO, COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA 6 MESES O LO QUE MARQUE LA LEGISLACIÓN VIGENTE. TODO ELLO DESCRITO EN EL ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO.								
								1,00	
	SUBCAPÍTULO CGR 3 FASE-3 GESTIÓN RESIDUOS CAMINO MANTENIMIENTO								
GR.01	T CANON DE VERTIDO RESIDUOS NAT. PÉTREA MEZCLA SIN CLASIF.								
	CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN DE NATURALEZA PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.								
	Camino:	1,8	670,50			1.206,90			
								1.206,90	
GR.03.3	UD GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS								
	EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDOS LOS ALQUILERES Y TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE (OBTENCIÓN DE PERMISOS, TRÁMITES CON GESTOR AUTORIZADO..ETC) REALIZADO POR LA CONTRATA Y LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA DE TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA, ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES: -DOCUMENTACIÓN Y PERMISOS NECESARIOS SOBRE EL DESTINO DE LOS RESIDUOS PETREOS GENERADOS EN LA OBRA, -ALBARANES DE ENTREGA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS PRODUCTOS RECICLADOS(MADERA, ACERO, PLÁSTICOS, PAPEL...ETC) -DOCUMENTACIÓN Y TRAMITACIONES DE GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE GENERADOS EN LA OBRA Y DEPOSITADOS EN EL PUNTO LIMPIO, COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA 6 MESES O LO QUE MARQUE LA LEGISLACIÓN VIGENTE. TODO ELLO DESCRITO EN EL ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO.								
								1,00	

MEDICIONES

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07- E 04 SERVICIOS AFECTADOS Y VARIOS								
S.01	m MARCA REFLEXIVA A=0.10 TIPO-2								
	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 DE 0.10 M DE ANCHO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.								
	Repintado eje calzada	1	400,000			400,000			
							400,00		
S.02	m2 ESTARCIDO DE PINTURA TIPO 2 COLOR BLANCO								
	ESTARCIDO DE PINTURA REFLEXIVA TIPO 2 EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBREADOS, ETC., EN COLOR BLANCO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.								
	Repintado flechas de dirección	4	2,000	1,200		9,600			
							9,60		
S.03	ud DESPLAZAMIENTO EQUIPOS								
	DESPLAZAMIENTO EQUIPOS DE PINTADO.								
	Desplazamiento de equipos de pintura ida y vuelta	1				1,000			
							1,00		
SA.01	UD TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS								
	TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS ACTUALES, EN ESTA UNIDAD ESTÁN INCLUIDOS LOS SIGUIENTES TRABAJOS: -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE ABASTECIMIENTO SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO Y EVITAR AVERÍAS DE LA TUBERÍA EXISTENTE POR ROTURAS ACCIDENTALES, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO, TANTO DE FECALLES COMO DE PLUVIALES, SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA O ALUMBRADO AÉREAS HASTA QUE NO SE PONGA EN SERVICIO LA INSTALACIÓN DE PROYECTO. -INFORMACIÓN A ABONADOS DE TODOS LOS CORTES DE SERVICIOS QUE SE DEN A LO LARGO DE LA OBRA. -BÚSQUEDA MANUAL DE TODOS LAS ACOMETIDAS PARA SU CONEXIÓN.								
							1,00		

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	B.01	m3	EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE ZANJAS Y POZOS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA CON RETRO-EXCAVADORA EQUIPADA CON MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS. MEDIDA LA SUPERFICIE TEÓRICA POR LA PROFUNDIDAD REAL.	TREINTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	35,16
0002	B.02	m3	RELLENO LOCALIZADO DE ZANJAS Y POZOS CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN Ø20 CM MÁXIMO Y POSTERIOR COMPACTACIÓN HASTA EL 100% DEL PROCTOR NORMAL. MEDIDA LA SUPERFICIE TEÓRICA POR LA PROFUNDIDAD REAL.	QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	15,74
0003	B.03	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA, TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM Y 10 CM DE ESPESOR, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO.	CIENTO CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	114,10
0004	B.04	m3	HORMIGÓN ARMADO PARA ALZADOS Y CIMENTACIONES EN BAJANTE EN ESCALA HA-25/P/20/20IIa ARMADO CON MALLAZOS 15.15.10 A DOS CARAS DE ACERO B-500S Y ESPESORES DE HASTA 40 CM DE ESPESOR Y DE CUALQUIER ALTURA, CONFECCIONADO EN OBRA O EN CENTRAL, INCLUIDO ENCOFRADO DE MADERA A DOS CARAS, TRANSPORTE, FERRALLADO, SEPARADORES DE HORMIGÓN DE 50 MM, PASAMUROS, PUESTA EN OBRA Y VIBRADO, DESENCOFRADO. SEGÚN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.	QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	584,44
0005	B.05	m3	EXTENDIDO MANUAL DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE LA PROPIA OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.	SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	7,18
0006	B.06	m2	LABOREO MANUAL DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL DE 30 CM DE ESPESOR. REALIZADA CON PICO Y AZADA. INCLUYENDO DESPEDREGADO Y REFINO HASTA SU PERFECTO SOLAPE CON EL TERRENO CIRCUNDANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,78

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0007	B.07	m2	SUMINISTRO DE SEMILLAS Y SIEMBRA DE HERBÁCEAS PROPIAS DE LAS FRESNEDAS Y CHOPERAS MEDITERRÁNEAS (URA 2020 INFORME SOBRE LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS DE SEMILLAS PARA SIEMBRA DIRECTA E HIDRO-SIEMBRA EN HÁBITATS FLUVIALES DEL PAÍS VASCO PARA ENTORNOS URBANOS Y PERIURBANOS) FESTUCA RUBRA-20%, LOLIUM PERENNE-15%, DACTYLIS GLOMERATA-10%, POA PRETENSIS-5%, BRACHYPODIUM PHOENICOIDES-5%, PHLEUM PRATENSE-5%, MEDICAGO SATIVA-10%, MEDICAGO LUPULINA-5%, LOTUS CORNICULATUS-5%, TRIFOLIUM REPENS-5%, TRIFOLIUM PRATENSE-5%, SANGUISORBA MINOR-5%, PLANTAGO LANCEOLATA-5%, COMPRENDIENDO EL PERFILADO, FRESADO DEL TERRENO MEDIANTE 2 PASES CRUZADOS HASTA 10 CM DE PROFUNDIDAD, REFINO E IGUALADO DE SUPERFICIE HASTA CORRECTA TERMINACIÓN, ABONADO DE FONDO CON FERTILIZANTE COMPLEJO NPK 15 15 15 A RAZÓN DE 3 KG/A., SIEMBRA DE LA MEZCLA INDICADA CON MEDIOS MECÁNICOS A RAZÓN DE 4 KG/ÁREA. TAPADO, PASE DE RODILLO, RESIEMBRA Y DELIMITACIÓN DE SUPERFICIES FALLIDAS, APORTE DE MANTILLO A RAZÓN DE 2 L/M2, DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HASTA CORRECTA IMPLANTACIÓN, CUIDADOS DURANTE LA NASCENCIA ASÍ COMO PRIMERA SIEGA. MEDIDA, EN PLANTA, LA SUPERFICIE EJECUTADA.	TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,96
0008	B.08	ud	PARTIDA ALZDA A AJUSTIFICAR POR TALADO DE ÁRBOL DE PEQUEÑO Y MEDIANO PORTE. INCLUSO EXTRACCIÓN DE TOCÓN, APILADO DE LOS RESTOS DEL ÁRBOL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	CINCO MIL EUROS	5.000,00
0009	B.09	ud	PLANTACIÓN DE LAS ESPECIES, POPULUS NIGRA, FRAXINUS EXCELSIOR, ALNUS GLUTINOSA, CORNUS SANGUINEA, CRATAEGUS MONOGYNA, SALIX ATROCINEREA, LIGUSTRUM VULGARE, EUONYMUS EUROPAEUS Y SAMBUCUS NIGRA, DE 10/20 CM DE ALTURA SUMINISTRADO EN CONTENEDOR, CON MEDIOS MANUALES: COLOCACIÓN APLOMADA, RELLENO DEL HOYO, DE DIMENSIONES 0,2 X 0,2 X 0,2 M3, CON UNA MEZCLA DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA LA MITAD DE SU PROFUNDIDAD, COMPACTACIÓN CON MEDIOS NATURALES (PISADO), RELLENO DEL RESTO DEL HOYO Y NUEVA COMPACTACIÓN MANUAL, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO, SEGÚN NTJ 08B/PLANTACIÓN; SIN INCLUIR APERTURA DE HOYO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA	DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,83
0010	CELE.05	ud	Ensayo Marshall completo de mezclas (3 probetas), según NLT 159.	TRESCIENTOS TRES EUROS	303,00
0011	CELE.10	ud	Ensayo de determinación del contenido de agua de emulsiones, según NLT 123.	SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	65,65
0012	CELE.40	ud	Ensayo de determinación de la penetracion de emulsiones, según NLT 124.	SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	65,65

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	CELE.60	ud	Ensayo de determinación de contenido de ligantes de mezclas (3 probetas), según NLT 164.	SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	75,75
0014	CELE.70	ud	Análisis granulométrico árido recuperado de mezclas (3 probetas), según NLT 164.	CINCUENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	50,50
0015	CESB.40	ud	Ensayos de resistencia tracción de barras de acero, según UNE-EN 10002-1:02.	TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	35,35
0016	CESM.10	ud	Ensayo de características geométricas de mallas de acero, según UNE 36.092:96.	SESENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	60,60
0017	CESM.20	ud	Ensayo de resistencia a arrancamiento de nudo (3p) de mallas de acero, según UNE-EN ISO 15.630-2:03.	CIENTO SETENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	171,70
0018	CEUH.05	ud	Ensayo de hormigón fresco, incluyendo medida del asiento de cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a la edad de 7 y 28 días, según UNE-EN 12.350-1 / 12.390-1 / 12.390-2 / 12.390-3 / 12.350-2.	CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	161,60
0019	CEUH.10	ud	Ensayo de consistencia de hormigón, mediante el cono de Abrams, según UNE-EN 12.350-2.	TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	35,35
0020	CEUH.30	ud	Curado y rotura de probeta normalizada de hormigón, según UNE-EN 12.390-3 / UNE-EN 12.390-5 / UNE-EN 12.390-6.	VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	25,25
0021	CEUZ.10	ud	Ensayo de la compactación de zahorras para comprobar in situ la densidad y humedad, mediante isótopos radiactivos.	TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	32,37
0022	CEUZ.20	ud	Ensayo para identificación de una muestra de zahorras, para su uso en firmes compactados, mediante ensayos de laboratorio para comprobar los límites de Atterberg, según NLT 105/106.	CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	55,55
0023	CEUZ.30	ud	Ensayo de determinación del proctor modificado en zahorras, según NLT 108.	CIENTO DIECISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	117,16
0024	CEUZ.40	ud	Ensayo de determinación del equivalente de arena en zahorras, según NLT 113.	CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	47,47
0025	CEUZ.50	ud	Ensayo para comprobación de la granulometría de las zahorras, según NLT 104.	SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	63,63

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0026	CEUZ.60	ud	Ensayo para comprobación del índice de lajas en zahorras, según NLT 354.	CIENTO UN EUROS	101,00
0027	CEUZ.80	ud	Ensayo identificación de zahorras mediante la prueba de desgaste Los Angeles, según NLT 149.	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	151,50
0028	ECCM.1ba	kg	Acero corrugado B-500S de diámetro entre 6 y 32 mm conformado para muros de contención, i/cortes y despuntes, colocación. Medido peso nominal.	UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,76
0029	ECSZ10ba	kg	Acero corrugado B-500S, de diámetro entre 6 y 32 mm, incluso cortes, ferrallado y despuntes, colocado en zapatas aisladas según EHE. Medido el peso nominal.	UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	1,41
0030	EEEM.2bab	m2	Encofrado de muros a 2 caras para una altura <3.5 m a base de tablas de madera de Pino, considerando 8 puestas, incluso desencofrado, según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.	CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	41,58
0031	GR.01	T	CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN DE NATURALEZA PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.	TRECE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	13,48
0032	GR.02	T	CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS CON MEZCLA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE NATURALEZA NO PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.	DIECISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	16,08

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	GR.03.1	UD	EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDOS LOS ALQUILERES Y TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE (OBTENCIÓN DE PERMISOS, TRAMITES CON GESTOR AUTORIZADO..ETC) REALIZADO POR LA CONTRATA Y LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA DE TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA, ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES: -DOCUMENTACIÓN Y PERMISOS NECESARIOS SOBRE EL DESTINO DE LOS RESIDUOS PETREOS GENERADOS EN LA OBRA, -ALBARANES DE ENTREGA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS PRODUCTOS RECICLADOS(MADERA, ACERO, PLÁSTICOS, PAPEL...ETC) -DOCUMENTACIÓN Y TRAMITACIONES DE GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE GENERADOS EN LA OBRA Y DEPOSITADOS EN EL PUNTO LIMPIO, COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA 6 MESES O LO QUE MARQUE LA LEGISLACIÓN VIGENTE. TODO ELLO DESCRITO EN EL ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO.	CIENTO VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	120,10
0034	GR.03.2	UD	EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDOS LOS ALQUILERES Y TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE (OBTENCIÓN DE PERMISOS, TRAMITES CON GESTOR AUTORIZADO..ETC) REALIZADO POR LA CONTRATA Y LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA DE TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA, ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES: -DOCUMENTACIÓN Y PERMISOS NECESARIOS SOBRE EL DESTINO DE LOS RESIDUOS PETREOS GENERADOS EN LA OBRA, -ALBARANES DE ENTREGA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS PRODUCTOS RECICLADOS(MADERA, ACERO, PLÁSTICOS, PAPEL...ETC) -DOCUMENTACIÓN Y TRAMITACIONES DE GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE GENERADOS EN LA OBRA Y DEPOSITADOS EN EL PUNTO LIMPIO, COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA 6 MESES O LO QUE MARQUE LA LEGISLACIÓN VIGENTE. TODO ELLO DESCRITO EN EL ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO.	QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	562,19

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0035	GR.03.3	UD	EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDOS LOS ALQUILERES Y TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE (OBTENCIÓN DE PERMISOS, TRAMITES CON GESTOR AUTORIZADO..ETC) REALIZADO POR LA CONTRATA Y LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA DE TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA, ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES: -DOCUMENTACIÓN Y PERMISOS NECESARIOS SOBRE EL DESTINO DE LOS RESIDUOS PETREOS GENERADOS EN LA OBRA, -ALBARANES DE ENTREGA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS PRODUCTOS RECICLADOS(MADERA, ACERO, PLÁSTICOS, PAPEL...ETC) -DOCUMENTACIÓN Y TRAMITACIONES DE GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE GENERADOS EN LA OBRA Y DEPOSITADOS EN EL PUNTO LIMPIO, COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA 6 MESES O LO QUE MARQUE LA LEGISLACIÓN VIGENTE. TODO ELLO DESCRITO EN EL ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO.	CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	102,86

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0036	P.01	m	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA ACOMETIDAS CON COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 500 mm DE DIÁMETRO DE PVC (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE HASTA 2,00 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 1.0 METRO DE ANCHURA MÍNIMA, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3.- ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA BASE DEL PAVIMENTO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 5.- CAPA DE 50 CM DE ESPESOR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EXTENDIDA EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 6.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 9 CM DE ESPESOR TIPO AC-22-base-S DE ÁRIDOS CALIZOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE ADHERENCIA. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREANCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. 7.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 6 CM DE ESPESOR TIPO AC-16-surf D DE ÁRIDOS OFÍTICOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREANCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE EL FRESADO PARA AJUSTE DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.		154,19

CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	P.02	m	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 630 mm DE DIÁMETRO DE PVC (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE HASTA 3,50 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 1,20 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3.- ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA BASE DEL PAVIMENTO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 5.- CAPA DE 50 CM DE ESPESOR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EXTENDIDA EN TONGADAS DE 25 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 6.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 9 CM DE ESPESOR TIPO AC-22-base-S DE ÁRIDOS CALIZOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE ADHERENCIA. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. 7.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 6 CM DE ESPESOR TIPO AC-16-surf D DE ÁRIDOS OFÍTICOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE EL FRESADO PARA AJUSTE DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.		288,82

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	P.03	m	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 800, 1000 y 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3.5 M Y HASTA 4,1 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3.- ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA BASE DEL PAVIMENTO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 5.- CAPA DE 50 CM DE ESPESOR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EXTENDIDA EN TONGADAS DE 25 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 6.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 9 CM DE ESPESOR TIPO AC-22-base-S DE ÁRIDOS CALIZOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE ADHERENCIA. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREANCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. 7.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 6 CM DE ESPESOR TIPO AC-16-surf D DE ÁRIDOS OFÍTICOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREANCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE EL FRESADO PARA AJUSTE DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.		408,83

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CUATROCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0039	P.04	m	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3,5 METROS Y HASTA 4,9 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3.- ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.		371,65
				TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0040	P.05	m	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 800 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE HASTA 2,60 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3,. ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.		321,10
TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	P.06	ud	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO O IN-SITU A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 3,50 M. DE ALTURA ÚTIL, FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 20 CM Y BASE CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO ÚTIL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 1,20 M DE ALTURA Y PAREDES DE 20 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA UNIDAD PREFABRICADA DE RECRECIDO FABRICADA POR COMPRESIÓN RADIAL ARMADA CON ACERO B500S SEGÚN DETALLES DE PLANOS CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS(MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA), CONO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO DE BORDE MACHIHEMBRADO, PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, INCLUSO JUNTAS DE UNIÓN DE MÓDULOS, ESTAS JUNTAS SERÁN DE MASILLA MODELO BUTYLRUBBER DE CAUCHO BUTÍLICO O SIMILAR QUE SE COLOCARÁN ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS HORMIGON-HORMIGÓN, INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3(M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-0/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO SEGÚN PROYECTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.		1.542,94
MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0042	P.08	ud	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 4,60 M DE ALTURA ÚTIL, FORMADO POR BASE PREFABRICADA ARMADA CON ACERO B500S DE 2,40x2,40 M y 2,05 M DE ALTURA Y PAREDES DE 25 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA UNIDAD PREFABRICADA DE RECRECIDO FABRICADA POR COMPRESIÓN RADIAL ARMADA CON ACERO B500S SEGÚN DETALLES DE PLANOS CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA), CONO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO DE BORDE MACHIHEMBRADO, PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, INCLUSO JUNTAS DE UNIÓN DE MÓDULOS, ESTAS JUNTAS SERÁN DE MASILLA MODELO BUTYLRUBBER DE CAUCHO BUTÍLICO O SIMILAR QUE SE COLOCARÁN ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS HORMIGON-HORMIGÓN, INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-Q/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO SEGÚN PROYECTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.		3.410,25
				TRES MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0043	P.09	ud	ARQUETA DE SANEAMIENTO DE DIMENSIONES INTERIORES 2.40x2.75x2.20 M. PREFABRICADA O IN-SITU CON HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa CON ACERO B500S Y PAREDES, FORJADO Y SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. PARA ENCUESTRO DE UN TUBO DE HORMIGÓN DE 1200 MM DE DIÁMETRO Y TRES TUBOS DE PVC DE 800 MM DE DIÁMETRO. CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO. INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE DOS MARCOS Y DOS TAPAS DE FUNDICIÓN TIPO D400 DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LA ARQUETA Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO AL 100% DEL P.M. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL TERRENO CIRCUNDANTE. LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	2.692,15
0044	P.10	ud	ARQUETA PARA INSTALACIÓN DEL SISTEMA SEPARADOR DE HIDROCARBUROS DE DIMENSIONES INTERIORES 3.60x2.60x7.02 M. PREFABRICADA O IN-SITU CON HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa CON ACERO B500S Y PAREDES Y FORJADO DE 30 CM DE ESPESOR Y SOLERA DE 40 CM DE ESPESOR. CON FOSO PARA SEDIMENTOS SEPARADO DEL RESTO DE LA ARQUETA CON FORJADO DE 30 CM DE ESPESOR CON ABERTURA CIRCULAR DE 1,80 M DE DIÁMETRO Y CONEXIONES DE TUBOS DE ENTRADA Y SALIDA DE PVC DE 800 MM DE DIÁMETRO CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1). INCLUSO SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), COLOCACIÓN DE DOS MARCOS Y DOS TAPAS DE FUNDICIÓN TIPO D400 DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LA ARQUETA Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO AL 100% DEL P.M. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL TERRENO CIRCUNDANTE. LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	4.608,31

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0045	P.11	ud	EJECUCIÓN DE CONEXIONES EN LOS POZOS ACTUALES DE LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE CONSISTENTE EN EJECUCIÓN MANUAL DE AGUJERO O ROTURAS MANUALES DE POZOS MEDIANTE MARTILLO PICADOR Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE TUBO, POSTERIOR SELLADO MEDIANTE HORMIGÓN HM20 Y ENFOSCADO DE MORTERO.	TRESCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	305,38
0046	P.12	m	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 500 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO (NO INCLUÍDA). REALIZADO SEGUN NTE/ISS-45.	CIENTO CUARENTA EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	140,44
0047	P.13	m	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 630 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO (NO INCLUÍDA). REALIZADO SEGUN NTE/ISS-45.	CIENTO SETENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	170,74
0048	P.14	m	COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 800 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	185,17
0049	P.15	m	COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	195,37
0050	P.16	m	COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.	DOSCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	211,69
0051	P.17	UD	BOQUILLAS Y ALETAS PARA ENTRADA O VERTIDO DE COLECTOR DE DIÁMETRO DE 1200 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, HORMIGÓN HA-25, ARMADURAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE TRASDÓS, JUNTAS, RELLENOS Y ENCACHADO EN LA SOLERA TERMINADA, COMPLETAMENTE TERMINADA.	DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.480,57

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0052	P.18	M3	MURO DE ESCOLLERA, DE BLOQUES DE PIEDRA CALIZA, CAREADA, DE 800 A 1200 KG, COLOCADOS CON RETROEXCAVADORA SOBRE CADENAS CON PINZA PARA ESCOLLERA Y RELLENO DE LOS HUECOS EXISTENTES ENTRE LOS BLOQUES CON HORMIGÓN HM-20/P/40/X0 FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN.	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	186,95
0053	P.19	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEPARADOR HIDRODINÁMICO HIDROCLEAN DN3600 DE HIDROSTANK O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS INSTALADO EN POZO DE REGISTRO REALIZADO IN-SITU O PREFABRICADO (NO INCLUIDO) PARA TRATAMIENTO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA, ELIMINANDO DE ÉSTAS LOS SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, FLOTANTES E HIDROCARBUROS. UNIDAD CON UN RENDIMIENTO DE ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES DEL 100% DE PARTÍCULAS MAYORES A 5 MM HASTA 1751 l/s Y 80% DE PARTÍCULAS DE 110 MICRONES A 1205 l/s. NO SE PERMITIRÁN UNIDADES QUE NO GARANTICEN UNA RETENCIÓN DEL 100% DE LAS PARTÍCULAS MAYORES A 5 MM PARA EL CAUDAL DE 1751 l/s DE TRATAMIENTO. FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE 304. INCLUIDO SUMINISTRO Y MONTAJE HASTA SU TOTAL FUNCIONAMIENTO.	CUARENTA Y DOS MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	42.166,60
0054	P.20	m2	ENCACHADO PARA PROTECCIÓN DE CAUCES CON PIEDRA > 20 KG Y DIÁMETRO MEDIO 25 CM. EN ESPESORES DE HASTA 50 CM. RECIBIDA CON HORMIGÓN HM-20 REJUNTEADO CON 10 CM DE SEPARACIÓN MÁXIMA. INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE EN LA PROPIA OBRA PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN. COLOCADO SOBRE UNA CAMA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	25,81
0055	P.21	m	FORMACIÓN DE CANAL TRAPEZIAL EN TIERRAS DE 1,50 M DE BASE Y ALTURA VARIABLE ENTRE 1,90 y 2,35 M. EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO. TOTALMENTE TERMINADA SEGÚN RASANTE DE LÁMINA DE AGUA DEL PROYECTO Y FORMACIÓN DE TALUDES DE LA CUNETETA, REFINO, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	CUARENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	40,26
0056	P.22	UD	BOQUILLAS Y ALETAS PARA ENTRADA O VERTIDO DE CAÑO O COLECTOR DE DIÁMETRO DE 1000 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, HORMIGÓN HA-25, ARMADURAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE TRASDÓS, JUNTAS, RELLENOS Y ENCACHADO EN LA SOLERA TERMINADA SEGÚN DESCRIPCIÓN GRÁFICA, COMPLETAMENTE TERMINADA.	MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.928,34

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0057	P.23	ud	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN PARA SANEAMIENTO DE DIMENSIONES INTERIORES 120x120 CM Y 150 CM DE PROFUNDIDAD CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA) Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-0/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO O DE LA ZONA VERDE, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	SEISCIENTOS DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	612,73
0058	S.01	m	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 DE 0.10M DE ANCHO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,93
0059	S.02	m2	ESTARCIDO DE PINTURA REFLEXIVA TIPO 2 EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBREADOS, ETC., EN COLOR BLANCO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	19,77
0060	S.03	ud	DESPLAZAMIENTO EQUIPOS DE PINTADO.	MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS	1.416,00

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0061	SA.01	UD	TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS ACTUALES, EN ESTA UNIDAD ESTÁN INCLUIDOS LOS SIGUIENTES TRABAJOS: -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE ABASTECIMIENTO SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO Y EVITAR AVERÍAS DE LA TUBERÍA EXISTENTE POR ROTURAS ACCIDENTALES, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO, TANTO DE FECALES COMO DE PLUVIALES, SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA O ALUMBRADO AÉREAS HASTA QUE NO SE PONGA EN SERVICIO LA INSTALACIÓN DE PROYECTO. -INFORMACIÓN A ABONADOS DE TODOS LOS CORTES DE SERVICIOS QUE SE DEN A LO LARGO DE LA OBRA. -BÚSQUEDA MANUAL DE TODOS LAS ACOMETIDAS PARA SU CONEXIÓN.	SEIS MIL EUROS	6.000,00
0062	SS.01	UD	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	DIEZ MIL DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	10.219,43
0063	U.01	m	CIERRE EXTERIOR FORMADO POR VALLADO MODULAR TIPO HERCULES O SIMILAR HASTA COMPLETAR UNA ALTURA TOTAL DEL CONJUNTO DE 2 m. INCLUYENDO CIMENTACIONES DE HORMIGÓN HA-25 DE 50x50x50cm, PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADA CON PLIEGUES DE REFUERZO, DE 200x50 DE PASO DE MALLA, REDUCIDO A 50x50 mm EN LAS ZONAS DE PLIEGUE, 5mm DE DIÁMETRO, DE 2,50x1,70 m, ACABADO GALVANIZADO Y PLASTIFICADO EN COLOR VERDE Y POSTES DE PERFIL HUECO DE SECCIÓN RECTANGULAR, DE 60x40x3 mm, EMPOTRADOS EN LOS DADOS DE CIMENTACIÓN. INCLUSO ACCESORIOS PARA FIJACIÓN DE LOS PANELES DE MALLA MODULAR A LOS POSTES METÁLICOS Y CONEXIONES CON EL VALLADO ACTUAL.	CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	51,41
0064	U.02	ud	PUERTA CANCELA DE DOS HOJAS ABATIBLES DE 350x200 CM DE DIMENSIÓN TOTAL. CONSTITUIDA POR CERCOS DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 50X20X1,5 MM Y 40X15X1,5 MM, BASTIDOR DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 50X50X1,5 MM CON PLETINA DE 50X4 MM Y POR MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, DE 8 MM DE PASO DE MALLA Y 1,1MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO Y PLASTIFICADO EN COLOR VERDE, FIJADA A LOS CERCOS Y ATIRANTADA, PARA ACCESO DE VEHÍCULOS Y PEATONAL EN VALLADO DE PARCELA DE MALLA METÁLICA. INCLUSO POSTES DE REFUERZO, HORMIGÓN HM-20/B/20/X0 PARA RECIBIDO DE LOS POSTES Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CERRADURA CON LLAVE Y MONTAJE.	MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	1.636,90



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0065	V.01	m3	EXCAVACIÓN DE TERRENOS SIN CLASIFICAR EN CAJEOS DE CUALQUIER PROFUNDIDAD. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA O LUGAR DE EMPLEO EN OBRA. LA MEDICIÓN SE REALIZARÁ SOBRE PERFILES TEÓRICOS DE PROYECTO.		3,90
				TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0066	V.04	m3	RELLENO EN ZANJA O EN SUPERFICIES DE CAMINOS CON MATERIAL GRANULAR TIPO ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-0/32, PROCEDENTE DE CANTERA, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.		28,67
				VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Vitoria-Gasteiz,a Noviembre 2025.
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Por Diteco Ingeniería,

D. Pablo Torquemada Alonso

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01- FASE-1 COLECTOR EN PARCELA 1-1539				
P.04	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø1200 mm. 3.5m<h<4.9m. TE EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3,5 METROS Y HASTA 4,9 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3., ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	146,00	371,65	54.260,90
TOTAL CAPÍTULO 01- FASE-1 COLECTOR EN PARCELA 1-1539.....				98.808,64

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.08	ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO 2,40x2,40m 3.50m<h<=4.60 m. POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 4,60 M DE ALTURA ÚTIL, FORMADO POR BASE PREFABRICADA ARMADA CON ACERO B500S DE 2,40x2,40 M y 2,05 M DE ALTURA Y PAREDES DE 25 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA UNIDAD PREFABRICADA DE RECRECIDO FABRICADA POR COMPRESIÓN RADIAL ARMADA CON ACERO B500S SEGÚN DETALLES DE PLANOS CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA), CONO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO DE BORDE MACHIHEMBRADO, PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, INCLUSO JUNTAS DE UNIÓN DE MÓDULOS, ESTAS JUNTAS SERÁN DE MASILLA MODELO BUTYLRUBBER DE CAUCHO BUTÍLICO O SIMILAR QUE SE COLOCARÁN ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS HORMIGON-HORMIGÓN, INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-0/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO SEGÚN PROYECTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	4,00	3.410,25	13.641,00
P.16	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 1200 MM 135 KN/m2 COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.	146,00	211,69	30.906,74
TOTAL CAPÍTULO 01- FASE-1 COLECTOR EN PARCELA 1-1539.....				98.808,64

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.01	CAPÍTULO 02- FASE-2 COLECTORES EN VIAL, TRAMO DE DESARENADORES-SEPARADORES Y VERTIDO SUBCAPÍTULO C 01 COLECTORES			
	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA ACOMETIDAS Ø500 mm. h<2.0m. PA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA ACOMETIDAS CON COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 500 mm DE DIÁMETRO DE PVC (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE HASTA 2,00 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 1.0 METRO DE ANCHURA MÍNIMA, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3,. ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA BASE DEL PAVIMENTO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 5.- CAPA DE 50 CM DE ESPESOR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EXTENDIDA EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 6.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 9 CM DE ESPESOR TIPO AC-22-base-S DE ÁRIDOS CALIZOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE ADHERENCIA. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. 7.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 6 CM DE ESPESOR TIPO AC-16-surf D DE ÁRIDOS OFÍTICOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE EL FRESADO PARA AJUSTE DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	295,10	154,19	45.501,47

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.02	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø630 mm. h<3.5m. PA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 630 mm DE DIÁMETRO DE PVC (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE HASTA 3,50 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 1,20 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3,. ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA BASE DEL PAVIMENTO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 5.- CAPA DE 50 CM DE ESPESOR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EXTENDIDA EN TONGADAS DE 25 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 6.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 9 CM DE ESPESOR TIPO AC-22-base-S DE ÁRIDOS CALIZOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE ADHERENCIA. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. 7.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 6 CM DE ESPESOR TIPO AC-16-surf D DE ÁRIDOS OFÍTICOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE EL FRESADO PARA AJUSTE DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	145,70	288,82	42.081,07

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.03	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø800 a 1200 mm. h>3.5m. PA EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 800, 1000 y 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3.5 M Y HASTA 4,1 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3,. ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA BASE DEL PAVIMENTO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 5.- CAPA DE 50 CM DE ESPESOR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EXTENDIDA EN TONGADAS DE 25 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. 6.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 9 CM DE ESPESOR TIPO AC-22-base-S DE ÁRIDOS CALIZOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE ADHERENCIA. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. 7.- EXTENSIÓN DE CAPA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 6 CM DE ESPESOR TIPO AC-16-surf D DE ÁRIDOS OFÍTICOS INCLUIDO EL LIGANTE Y EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN. LA FRANJA DE AGLOMERADO EXTENDIDA TENDRÁ UNA ANCHURA CONSIDERANDO UN SOBREALCHO DE LOS BORDES DE 40 CM PARA UN PERFECTO SOLAPE CON EL PAVIMENTO ACTUAL. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE EL FRESADO PARA AJUSTE DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	240,10	408,83	98.160,08

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.04	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø1200 mm. 3.5m<h<4.9m. TE EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3,5 METROS Y HASTA 4,9 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3,. ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	7,00	371,65	2.601,55

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.05	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø800 mm. h<2.6m. TE EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 800 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE HASTA 2,60 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3., ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	42,00	321,10	13.486,20
				4,001.542,946.171,76

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.06	ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO Ø1200 MM h<=3.50 m. POZO DE REGISTRO PREFABRICADO O IN-SITU A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 3,50 M. DE ALTURA ÚTIL, FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 20 CM Y BASE CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO ÚTIL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 1,20 M DE ALTURA Y PAREDES DE 20 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA UNIDAD PREFABRICADA DE RECRECIDO FABRICADA POR COMPRESIÓN RADIAL ARMADA CON ACERO B500S SEGÚN DETALLES DE PLANOS CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS(MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA), CONO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO DE BORDE MACHIHEMBRADO, PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, INCLUSO JUNTAS DE UNIÓN DE MÓDULOS, ESTAS JUNTAS SERÁN DE MASILLA MODELO BUTYLRUBBER DE CAUCHO BUTÍLICO O SIMILAR QUE SE COLOCARÁN ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS HORMIGON-HORMIGÓN, INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE CONFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-Ø/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO SEGÚN PROYECTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.			
		4,00	1.542,94	6.171,76

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.08	ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO 2,40x2,40m 3.50m<h<=4.60 m. POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 4,60 M DE ALTURA ÚTIL, FORMADO POR BASE PREFABRICADA ARMADA CON ACERO B500S DE 2,40x2,40 M y 2,05 M DE ALTURA Y PAREDES DE 25 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA UNIDAD PREFABRICADA DE RECRECIDO FABRICADA POR COMPRESIÓN RADIAL ARMADA CON ACERO B500S SEGÚN DETALLES DE PLANOS CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA), CONO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO DE BORDE MACHIHEMBRADO, PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, INCLUSO JUNTAS DE UNIÓN DE MÓDULOS, ESTAS JUNTAS SERÁN DE MASILLA MODELO BUTYL RUBBER DE CAUCHO BUTÍLICO O SIMILAR QUE SE COLOCARÁN ENTRE TODOS LOS ELEMENTOS HORMIGÓN-HORMIGÓN, INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-0/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO SEGÚN PROYECTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	8,00	3.410,25	27.282,00
P.11	ud ACOMETIDA A POZOS DE SANEAMIENTO EXISTENTES EJECUCIÓN DE CONEXIONES EN LOS POZOS ACTUALES DE LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE CONSISTENTE EN EJECUCIÓN MANUAL DE AGUJERO O ROTURAS MANUALES DE POZOS MEDIANTE MARTILLO PICADOR Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE TUBO, POSTERIOR SELLADO MEDIANTE HORMIGÓN HM20 Y ENFOSCADO DE MORTERO.	17,00	305,38	5.191,46
P.12	m TUBERIA DE PVC COMPACTO TEJA SN8 D.500 SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 500 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO (NO INCLUÍDA). REALIZADO SEGUN NTE/ISS-45.	295,10	140,44	41.443,84
P.13	m TUBERIA DE PVC COMPACTO TEJA SN8 D.630 SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA AUTOPORTANTE DE PVC COMPACTO TEJA SN. 8 kN/m2 DE Ø 630 MM. EXTERIOR PARA SANEAMIENTO, DE PARED LISA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA ELASTOMERICA INCORPORADA SEGUN NORMA UNE EN - 1401, COLOCADO SOBRE CAMA DE GRAVILLÍN O GARBANCILLO (NO INCLUÍDA). REALIZADO SEGUN NTE/ISS-45.			

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		145,70	170,74	24.876,82
P.14	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 800 MM 135 KN/m2 COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 800 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.	121,50	185,17	22.498,16
P.15	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 1000 MM 135 KN/m2 COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.	80,10	195,37	15.649,14
P.16	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 1200 MM 135 KN/m2 COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.	87,50	211,69	18.522,88
P.23	ud ARQUETA PARA ACOMETIDAS 120x120x150 cm ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN PARA SANEAMIENTO DE DIMENSIONES INTERIORES 120x120 CM Y 150 CM DE PROFUNDIDAD CON LAS ACOMETIDAS REALIZADAS EN EL PREFABRICADO EN FÁBRICA (ENTRADA-SALIDA-ACOMETIDAS),SI ÉSTAS SON DE PVC SE DEJARÁN ACOMETIDAS DE ENTRADA CON PERFORACIONES REFRENTADAS PARA LA UNIÓN DE TUBOS CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO (TODO ELLO PARA NO TENER QUE REALIZAR NINGÚN HUECO EN EL PREFABRICADO EN OBRA) Y COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO D400 CON MARCO APARENTE EN LAS TAPAS QUE VAYAN EN ACERA Y CON MARCO NORMAL SI VAN EN CALZADA DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON ZAHORRA ZA-0/32 COMPACTADA AL 100% DEL P.M. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL PAVIMENTO O DE LA ZONA VERDE, LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	14,00	612,73	8.578,22
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 01 COLECTORES			372.044,65

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C 02 SEPARADOR DE HIDROCARBUROS, OBRA DE SALIDA Y CANAL				
P.09	ud ARQUETA SANEAMIENTO 2,40x2,75m h=2.20 m. ARQUETA DE SANEAMIENTO DE DIMENSIONES INTERIORES 2.40x2.75x2.20 M. PRE-FABRICADA O IN-SITU CON HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa CON ACERO B500S Y PAREDES, FORJADO Y SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR CON CUNA INTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20. PARA ENCUENTRO DE UN TUBO DE HORMIGÓN DE 1200 MM DE DIÁMETRO Y TRES TUBOS DE PVC DE 800 MM DE DIÁMETRO. CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1), SI ÉSTAS SON CON TUBO DE HORMIGÓN SE DEJARÁN PREVISTOS ANILLOS INJERTADOS DE 1/2 TUBO. INCLUSO COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO NECESARIOS, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), RECIBIDO DE PATES Y COLOCACIÓN DE DOS MARCOS Y DOS TAPAS DE FUNDICIÓN TIPO D400 DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LA ARQUETA Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO AL 100% DEL P.M. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL TERRENO CIRCUNDANTE. LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	2,00	2.692,15	5.384,30
P.10	ud ARQUETA PARA INSTALACIÓN DE SEPARADOR DE HIDRO 3,6x3,6m h=7.0 m. ARQUETA PARA INSTALACIÓN DEL SISTEMA SEPARADOR DE HIDROCARBUROS DE DIMENSIONES INTERIORES 3.60x2.60x7.02 M. PREFABRICADA O IN-SITU CON HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa CON ACERO B500S Y PAREDES Y FORJADO DE 30 CM DE ESPESOR Y SOLERA DE 40 CM DE ESPESOR. CON FOSO PARA SEDIMENTOS SEPARADO DEL RESTO DE LA ARQUETA CON FORJADO DE 30 CM DE ESPESOR CON ABERTURA CIRCULAR DE 1,80 M DE DIÁMETRO Y CONEXIONES DE TUBOS DE ENTRADA Y SALIDA DE PVC DE 800 MM DE DIÁMETRO CON JUNTA TIPO ACOMETIDA PARA UNIÓN DE TUBOS CON POZOS (MATERIAL CAUCHO EPDM Y CUMPLIRÁ NORMA UNE-EN 681-1). INCLUSO SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), COLOCACIÓN DE DOS MARCOS Y DOS TAPAS DE FUNDICIÓN TIPO D400 DE COFUNCO O SIMILAR CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "SANEAMIENTO" O "PLUVIALES", SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LA ARQUETA Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO AL 100% DEL P.M. UNIDAD DE OBRA TOTALMENTE TERMINADA INCLUYENDO LA REPOSICIÓN Y EL REMATE DEL TERRENO CIRCUNDANTE. LA EXCAVACIÓN NECESARIA SALVANDO SERVICIOS EXISTENTES PREVIAMENTE LOCALIZADOS, LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA A PARTIR DE 1,5 m DE PROFUNDIDAD, AGOTAMIENTOS NECESARIOS, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	2,00	4.608,31	9.216,62
P.17	UD OBRA DE SALIDA 1200 MM BOQUILLAS Y ALETAS PARA ENTRADA O VERTIDO DE COLECTOR DE DIÁMETRO DE 1200 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, HORMIGÓN HA-25, ARMADURAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE TRASDÓS, JUNTAS, RELLENOS Y ENCACHADO EN LA SOLERA TERMINADA, COMPLETAMENTE TERMINADA.	1,00	2.480,57	2.480,57
P.18	M3 MURO DE ESCOLLERA 800 a 1200 KG MURO DE ESCOLLERA, DE BLOQUES DE PIEDRA CALIZA, CAREADA, DE 800 A 1200 KG, COLOCADOS CON RETROEXCAVADORA SOBRE CADENAS CON PINZA PARA ESCOLLERA Y RELLENO DE LOS HUECOS EXISTENTES ENTRE LOS BLOQUES CON HORMIGÓN HM-20/P/40/X0 FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN.	3,00	186,95	560,85

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.19	ud SEPARADOR HIDRODINÁMICO INSTALADO EN POZO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEPARADOR HIDRODINÁMICO HIDROCLEAN DN3600 DE HIDROSTANK O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS INSTALADO EN POZO DE REGISTRO REALIZADO IN-SITU O PREFABRICADO (NO INCLUIDO) PARA TRATAMIENTO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA, ELIMINANDO DE ÉSTAS LOS SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, FLOTANTES E HIDROCARBUROS. UNIDAD CON UN RENDIMIENTO DE ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES DEL 100% DE PARTÍCULAS MAYORES A 5 MM HASTA 1751 l/s Y 80% DE PARTÍCULAS DE 110 MICRONES A 1205 l/s. NO SE PERMITIRÁN UNIDADES QUE NO GARANTICEN UNA RETENCIÓN DEL 100% DE LAS PARTÍCULAS MAYORES A 5 MM PARA EL CAUDAL DE 1751 l/s DE TRATAMIENTO. FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE 304. INCLUIDO SUMINISTRO Y MONTAJE HASTA SU TOTAL FUNCIONAMIENTO.	2,00	42.166,60	84.333,20
P.20	m2 ENCACHADO PROTECCIÓN DE CAUCE PARA OBRAS DE SALIDA ENCACHADO PARA PROTECCIÓN DE CAUCES CON PIEDRA > 20 KG Y DIÁMETRO MEDIO 25 CM. EN ESPESORES DE HASTA 50 CM. RECIBIDA CON HORMIGÓN HM-20 REJUNTEADO CON 10 CM DE SEPARACIÓN MÁXIMA. INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE EN LA PROPIA OBRA PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN. COLOCADO SOBRE UNA CAMA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	71,95	25,81	1.857,03
P.21	m CANAL EN TIERRAS FORMACIÓN DE CANAL TRAPEICIAL EN TIERRAS DE 1,50 M DE BASE Y ALTURA VARIABLE ENTRE 1,90 y 2,35 M. EXCAVADA EN CUALQUIER TERRENO. TOTALMENTE TERMINADA SEGÚN RASANTE DE LÁMINA DE AGUA DEL PROYECTO Y FORMACIÓN DE TALUDES DE LA CUNETA, REFINO, LIMPIEZA POSTERIOR Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	49,96	40,26	2.011,39
B.05	m3 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROPIA OBRA EXTENDIDO MANUAL DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE LA PROPIA OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.	216,00	7,18	1.550,88
B.06	m2 LABOREO MANUAL SUPERFICIAL TIERRAS LABOREO MANUAL DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL DE 30 CM DE ESPESOR. REALIZADA CON PICO Y AZADA. INCLUYENDO DESPEDREGADO Y REFINO HASTA SU PERFECTO SOLAPE CON EL TERRENO CIRCUNDANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	720,00	2,78	2.001,60
B.07	m2 SIEMBRA SUMINISTRO DE SEMILLAS Y SIEMBRA DE HERBÁCEAS PROPIAS DE LAS FRESNEDAS Y CHOPERAS MEDITERRÁNEAS (URA 2020 INFORME SOBRE LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS DE SEMILLAS PARA SIEMBRA DIRECTA E HIDROSIEMBRA EN HÁBITATS FLUVIALES DEL PAÍS VASCO PARA ENTORNOS URBANOS Y PERIURBANOS) FESTUCA RUBRA-20%, LOLIUM PERENNE-15%, DACTYLIS GLOMERATA-10%, POA PRETENSIS-5%, BRACHYPODIUM PHOENICOIDES-5%, PHLEUM PRATENSE-5%, MEDICAGO SATIVA-10%, MEDICAGO LUPULINA-5%, LOTUS CORNICULATUS-5%, TRIFOLIUM REPENS-5%, TRIFOLIUM PRATENSE-5%, SANGUISORBA MINOR-5%, PLANTAGO LANCEOLATA-5%, COMPRENDIENDO EL PERFILADO, FRESADO DEL TERRENO MEDIANTE 2 PASES CRUZADOS HASTA 10 CM DE PROFUNDIDAD, REFINO E IGUALADO DE SUPERFICIE HASTA CORRECTA TERMINACIÓN, ABONADO DE FONDO CON FERTILIZANTE COMPLEJO NPK 15 15 15 A RAZÓN DE 3 KG/A., SIEMBRA DE LA MEZCLA INDICADA CON MEDIOS MECÁNICOS A RAZÓN DE 4 KG/ÁREA. TAPADO, PASE DE RODILLO, RESIEMBRA Y DELIMITACIÓN DE SUPERFICIES FALLIDAS, APORTE DE MANTILLO A RAZÓN DE 2 L/M2, DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HASTA CORRECTA IMPLANTACIÓN, CUIDADOS DURANTE LA NASCENCIA ASÍ COMO PRIMERA SIEGA. MEDIDA, EN PLANTA, LA SUPERFICIE EJECUTADA.			

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		720,00	3,96	2.851,20
B.09	ud PLANTACIÓN ESPECIES ARBÓREAS Y ARBUSTIVAS 10/12 ALISEDA MEDITERR PLANTACIÓN DE LAS ESPECIES, POPULUS NIGRA, FRAXINUS EXCELSIOR, ALNUS GLUTINOSA, CORNUS SANGUINEA, CRATAEGUS MONOGYNA, SALIX ATROCINEREA, LIGUSTRUM VULGARE, EUONYMUS EUROPAEUS Y SAMBUCUS NIGRA, DE 10/20 CM DE ALTURA SUMINISTRADO EN CONTENEDOR, CON MEDIOS MANUALES: COLOCACIÓN APLOMADA, RELLENO DEL HOYO, DE DIMENSIONES 0,2 X 0,2 X 0,2 M3, CON UNA MEZCLA DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA LA MITAD DE SU PROFUNDIDAD, COMPACTACIÓN CON MEDIOS NATURALES (PISADO), RELLENO DEL RESTO DEL HOYO Y NUEVA COMPACTACIÓN MANUAL, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO, SEGÚN NTJ 08B/PLANTACIÓN; SIN INCLUIR APERTURA DE HOYO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA	62,00	10,83	671,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 02 SEPARADOR DE HIDROCARBUROS, OBRA DE SALIDA Y CANAL.....			112.919,10
	SUBCAPÍTULO C 03 BAJANTE. ESCALA			
B.01	m3 EXCAVACIÓN LOCALIZADA TODO TIPO DE TERRENO EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE ZANJAS Y POZOS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA CON RETROEXCAVADORA EQUIPADA CON MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS. MEDIDA LA SUPERFICIE TEÓRICA POR LA PROFUNDIDAD REAL	190,19	35,16	6.687,08
B.02	m3 RELLENO LOCALIZADO MATERIALSELEC. PROPIA EXCAVACIÓN RELLENO LOCALIZADO DE ZANJAS Y POZOS CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN Ø20 CM MÁXIMO Y POSTERIOR COMPACTACIÓN HASTA EL 100% DEL PROCTOR NORMAL. MEDIDA LA SUPERFICIE TEÓRICA POR LA PROFUNDIDAD REAL	111,78	15,74	1.759,42
B.03	m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20 10 CM HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA, TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM Y 10 CM DE ESPESOR, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO.	6,67	114,10	761,05
B.04	m3 HORMIGÓN ARMADO ALZADOS Y CIMENT. HA-25/P/20 B500S INC. ENCOF. HORMIGÓN ARMADO PARA ALZADOS Y CIMENTACIONES EN BAJANTE EN ESCALA HA-25/P/20/20IIa ARMADO CON MALLAZOS 15.15.10 A DOS CARAS DE ACERO B-500S Y ESPESORES DE HASTA 40 CM DE ESPESOR Y DE CUALQUIER ALTURA, CONFECIONADO EN OBRA O EN CENTRAL, INCLUIDO ENCOFRADO DE MADERA A DOS CARAS, TRANSPORTE, FERRALLADO, SEPARADORES DE HORMIGÓN DE 50 MM, PASAMUROS, PUESTA EN OBRA Y VIBRADO, DESENCOFRADO. SEGÚN EHE. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.	50,28	584,44	29.385,64
B.05	m3 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROPIA OBRA EXTENDIDO MANUAL DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE LA PROPIA OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.	12,42	7,18	89,18

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B.06	m2 LABOREO MANUAL SUPERFICIAL TIERRAS LABOREO MANUAL DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL DE 30 CM DE ESPESOR. REALIZADA CON PICO Y AZADA. INCLUYENDO DESPEDREGADO Y REFINO HASTA SU PERFECTO SOLAPE CON EL TERRENO CIRCUNDANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	72,00	2,78	200,16
B.07	m2 SIEMBRA SUMINISTRO DE SEMILLAS Y SIEMBRA DE HERBÁCEAS PROPIAS DE LAS FRESNEDAS Y CHOPERAS MEDITERRÁNEAS (URA 2020 INFORME SOBRE LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS DE SEMILLAS PARA SIEMBRA DIRECTA E HIDROSIEMBRA EN Hábitats FLUVIALES DEL PAÍS VASCO PARA ENTORNOS URBANOS Y PERIURBANOS) FESTUCA RUBRA-20%, LOLIUM PERENNE-15%, DACTYLIS GLOMERATA-10%, POA PRETENSIS-5%, BRACHYPODIUM PHOENICOIDES-5%, PHLEUM PRATENSE-5%, MEDICAGO SATIVA-10%, MEDICAGO LUPULINA-5%, LOTUS CORNICULATUS-5%, TRIFOLIUM REPENS-5%, TRIFOLIUM PRATENSE-5%, SANGUISORBA MINOR-5%, PLANTAGO LANCEOLATA-5%, COMPRENDIENDO EL PERFILADO, FRESADO DEL TERRENO MEDIANTE 2 PASES CRUZADOS HASTA 10 CM DE PROFUNDIDAD, REFINO E IGUALADO DE SUPERFICIE HASTA CORRECTA TERMINACIÓN, ABONADO DE FONDO CON FERTILIZANTE COMPLEJO NPK 15 15 15 A RAZÓN DE 3 KG/A., SIEMBRA DE LA MEZCLA INDICADA CON MEDIOS MECÁNICOS A RAZÓN DE 4 KG/ÁREA. TAPADO, PASE DE RODILLO, RESIEMBRA Y DELIMITACIÓN DE SUPERFICIES FALLIDAS, APORTE DE MANTILLO A RAZÓN DE 2 L/M2, DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HASTA CORRECTA IMPLANTACIÓN, CUIDADOS DURANTE LA NASCENCIA ASÍ COMO PRIMERA SIEGA. MEDIDA, EN PLANTA, LA SUPERFICIE EJECUTADA.	72,00	3,96	285,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 03 BAJANTE. ESCALA.....			39.167,65
	SUBCAPÍTULO C 04 PREPARACIÓN DEL TERRENO			
B.08	ud PARTIDA ALZADA POR APEO DE ARBOLADO PARTIDA ALZDA A AJUSTIFICAR POR TALADO DE ÁRBOL DE PEQUEÑO Y MEDIANO PORTE. INCLUSO EXTRACCIÓN DE TOCÓN, APILADO DE LOS RESTOS DEL ÁRBOL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	1,00	5.000,00	5.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 04 PREPARACIÓN DEL TERRENO.....			5.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 02- FASE-2 COLECTORES EN VIAL, TRAMO DE DESARENADORES-SEPARADORES.			529.131,40

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03- FASE-3 CAMINO DE ACCESO PARA MANTENIMIENTO			
V.01	m3 EXCAVACIÓN CAJEOS EXCAVACIÓN DE TERRENOS SIN CLASIFICAR EN CAJEOS DE CUALQUIER PROFUNDIDAD. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA O LUGAR DE EMPLEO EN OBRA. LA MEDICIÓN SE REALIZARÁ SOBRE PERFILES TEÓRICOS DE PROYECTO.	670,50	3,90	2.614,95
V.04	m3 RELLENOS CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 100% P.M. RELLENO EN ZANJA O EN SUPERFICIES DE CAMINOS CON MATERIAL GRANULAR TIPO ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-0/32, PROCEDENTE DE CANTERA, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO.	335,25	28,67	9.611,62
U.01	m CIERRE EXTERIOR CON VALLADO MODULAR h=2 m CIERRE EXTERIOR FORMADO POR VALLADO MODULAR TIPO HERCULES O SIMILAR HASTA COMPLETAR UNA ALTURA TOTAL DEL CONJUNTO DE 2 m. INCLUYENDO CIMENTACIONES DE HORMIGÓN HA-25 DE 50x50x50cm, PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADA CON PLIEGUES DE REFUERZO, DE 200x50 DE PASO DE MALLA, REDUCIDO A 50x50 mm EN LAS ZONAS DE PLIEGUE, 5mm DE DIÁMETRO, DE 2,50x1,70 m, ACABADO GALVANIZADO Y PLASTIFICADO EN COLOR VERDE Y POSTES DE PERFIL HUECO DE SECCIÓN RECTANGULAR, DE 60x40x3 mm, EMPOTRADOS EN LOS DADOS DE CIMENTACIÓN. INCLUSO ACCESORIOS PARA FIJACIÓN DE LOS PANELES DE MALLA MODULAR A LOS POSTES METÁLICOS Y CONEXIONES CON EL VALLADO ACTUAL.	23,00	51,41	1.182,43
U.02	ud PUERTA CANCELA MALLA METÁLICA DOS HOJAS. 3,5x2,0 m PUERTA CANCELA DE DOS HOJAS ABATIBLES DE 350x200 CM DE DIMENSIÓN TOTAL. CONSTITUIDA POR CERCOS DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 50X20X1,5 MM Y 40X15X1,5 MM, BASTIDOR DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 50X50X1,5MM CON PLETINA DE 50X4 MM Y POR MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, DE 8 MM DE PASO DE MALLA Y 1,1 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO Y PLASTIFICADO EN COLOR VERDE, FIJADA A LOS CERCOS Y ATIRANTADA, PARA ACCESO DE VEHÍCULOS Y PEATONAL EN VALLADO DE PARCELA DE MALLA METÁLICA. INCLUSO POSTES DE REFUERZO, HORMIGÓN HM-20/B/20/X0 PARA RECIBIDO DE LOS POSTES Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CERRADURA CON LLAVE Y MONTAJE.	1,00	1.636,90	1.636,90
P.22	UD OBRA DE SALIDA 1000 MM BOQUILLAS Y ALETAS PARA ENTRADA O VERTIDO DE CAÑO O COLECTOR DE DIÁMETRO DE 1000 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, HORMIGÓN HA-25, ARMADURAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE TRASDÓS, JUNTAS, RELLENOS Y ENCACHADO EN LA SOLERA TERMINADA SEGÚN DESCRIPCIÓN GRÁFICA, COMPLETAMENTE TERMINADA.	2,00	1.928,34	3.856,68

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P.04	m EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA COLECTORES Ø1200 mm. 3.5m<h<4.9m. TE EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA PARA COLECTORES DE SANEAMIENTO DE 1200 mm DE DIÁMETRO DE HORMIGÓN (TUBERÍA NO INCLUIDA) A REALIZAR EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS CONSISTENTE EN: 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJA DE MÁS DE 3,5 METROS Y HASTA 4,9 METROS DE PROFUNDIDAD Y BASE DE 2,00 METROS DE ANCHURA MÍNIMA, SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, MECÁNICA O A MANO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON PRECORTE DE BORDES DE AFIRMADOS CON SIERRA DE DISCO Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DE ENTIBACIONES OBLIGATORIAS A PARTIR DE 1,5 METROS DE PROFUNDIDAD MEDIANTE CAJÓN ESTÁNDAR ROBUST BOX O SIMILAR, DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE CANALIZACIONES EXISTENTES EN DESUSO DE CUALQUIER MATERIAL, LOCALIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y TRANSPORTE HASTA LUGAR DE ACOPIO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DE MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA, PREVIAMENTE APILADO, CON MEDIOS MECÁNICOS Y ESPERAS EN CARGA Y DESCARGA, INCLUYENDO TRANSPORTE. 2.- CAMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO 3.- ENVOLVENTE DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN LA BASE Y POSTERIOR RELLENO Y CUBRICIÓN DE LA TUBERÍA CON GRAVILLÍN O GARBANCILLO HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. 4.- RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS Y BOLOS DE Ø20 CM DE DIÁMETRO MÁXIMO, EXTENDIDO HASTA LA RASANTE DEL TERRENO, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS EN TONGADAS DE 30 CM, COMPRENDIENDO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A LA RASANTE DE PROYECTO, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO A MÁQUINA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. EN ESTA UNIDAD SE INCLUYE LA REPOSICIÓN DE BORDILLOS Y SERVICIOS AFECTADOS, LA LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ACOMETIDAS DE SERVICIOS Y SUS POSIBLES MODIFICACIONES CON ANTERIORIDAD A LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, LA COLOCACIÓN DE LA ENTIBACIÓN OBLIGATORIA Y SU RETIRADA POSTERIOR Y CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE PREVIAMENTE CLASIFICADO A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.	6,00	371,65	2.229,90
P.15	m COLECTOR HORMIGÓN ARMADO EN ZANJA 1000 MM 135 KN/m2 COLECTOR DE HORMIGON ARMADO CON CARGA DE ROTURA MÍNIMA DE 135 kN/m2 y CLASE-IV S/NORMAS ASTM C-76 M CON ENCHUFE DE CAMPANA Y JUNTA DE GOMA EN ZANJA DE 1000 MM DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO EN ZANJA Y ENSAMBLADO.	6,00	195,37	1.172,22
B.07	m2 SIEMBRA SUMINISTRO DE SEMILLAS Y SIEMBRA DE HERBÁCEAS PROPIAS DE LAS FRESNEDAS Y CHOPERAS MEDITERRÁNEAS (URA 2020 INFORME SOBRE LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS DE SEMILLAS PARA SIEMBRA DIRECTA E HIDROSIEMBRA EN HÁBITATS FLUVIALES DEL PAÍS VASCO PARA ENTORNOS URBANOS Y PERIURBANOS) FESTUCA RUBRA-20%, LOLIUM PERENNE-15%, DACTYLIS GLOMERATA-10%, POA PRETENSIS-5%, BRACHYPODIUM PHOENICOIDES-5%, PHLEUM PRATENSE-5%, MEDICAGO SATIVA-10%, MEDICAGO LUPULINA-5%, LOTUS CORNICULATUS-5%, TRIFOLIUM REPENS-5%, TRIFOLIUM PRATENSE-5%, SANGUISORBA MINOR-5%, PLANTAGO LANCEOLATA-5%, COMPRENDIENDO EL PERFILADO, FRESADO DEL TERRENO MEDIANTE 2 PASES CRUZADOS HASTA 10 CM DE PROFUNDIDAD, REFINO E IGUALADO DE SUPERFICIE HASTA CORRECTA TERMINACIÓN, ABONADO DE FONDO CON FERTILIZANTE COMPLEJO NPK 15 15 15 A RAZÓN DE 3 KG/A., SIEMBRA DE LA MEZCLA INDICADA CON MEDIOS MECÁNICOS A RAZÓN DE 4 KG/ÁREA. TAPADO, PASE DE RODILLO, RESIEMBRA Y DELIMITACIÓN DE SUPERFICIES FALLIDAS, APORTE DE MANTILLO A RAZÓN DE 2 L/M2, DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN HASTA CORRECTA IMPLANTACIÓN, CUIDADOS DURANTE LA NASCENCIA ASÍ COMO PRIMERA SIEGA. MEDIDA, EN PLANTA, LA SUPERFICIE EJECUTADA.	894,00	3,96	3.540,24

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B.08	ud PARTIDA ALZADA POR APEO DE ARBOLADO			
	PARTIDA ALZDA A AJUSTIFICAR POR TALADO DE ÁRBOL DE PEQUEÑO Y MEDIANO PORTE. INCLUSO EXTRACCIÓN DE TOCÓN, APILADO DE LOS RESTOS DEL ÁRBOL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA.			
		1,00	5.000,00	5.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 03- FASE-3 CAMINO DE ACCESO PARA MANTENIMIENTO.....			30.844,94

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04- E 01 SEGURIDAD Y SALUD			
SS.01	UD ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
		1,00	10.219,43	10.219,43
	TOTAL CAPÍTULO 04- E 01 SEGURIDAD Y SALUD.....			10.219,43

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CEUZ.10	CAPÍTULO 05- E 02 CONTROL DE CALIDAD SUBCAPÍTULO CC-01 Zahorra artificial			
	ud Ensayo compactación zahorras Ensayo de la compactación de zahorras para comprobar in situ la densidad y humedad, mediante isótopos radiactivos.	12,00	32,37	388,44
CEUZ.20	ud Ensayo límites Atterberg Ensayo para identificación de una muestra de zahorras, para su uso en firmes compactados, mediante ensayos de laboratorio para comprobar los límites de Atterberg, según NLT 105/106.	2,00	55,55	111,10
	ud Ensayo proctor modificado zahor. Ensayo de determinación del proctor modificado en zahorras, según NLT 108.	2,00	117,16	234,32
CEUZ.40	ud Ensayo equivalente arena zahor. Ensayo de determinación del equivalente de arena en zahorras, según NLT 113.	2,00	47,47	94,94
	ud Ensayo granulometría zahorras Ensayo para comprobacion de la granulometría de las zahorras, según NLT 104.	2,00	63,63	127,26
CEUZ.60	ud Ensayo índice de lajas zahorras Ensayo para comprobacion del índice de lajas en zahorras, según NLT 354.	2,00	101,00	202,00
	ud Ens.desgaste los angeles zahorr. Ensayo identificación de zahorras mediante la prueba de desgaste Los Angeles, según NLT 149.	2,00	151,50	303,00
TOTAL SUBCAPÍTULO CC-01 Zahorra artificial				1.461,06
SUBCAPÍTULO CC-02 Estructuras				
CEUH.05	ud Ensayo r.compresión/consist.10km Ensayo de hormigón fresco, incluyendo medida del asiento de cono, fabricacion de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a la edad de 7 y 28 días, según UNE-EN 12.350-1 / 12.390-1 / 12.390-2 / 12.390-3 / 12.350-2.	5,00	161,60	808,00
	ud Ensayo de consistencia Ensayo de consistencia de hormigón, mediante el cono de Abrams, según UNE-EN 12.350-2.	5,00	35,35	176,75
CEUH.30	ud Curado y rotura de probeta norm. Curado y rotura de probeta normalizada de hormigón, según UNE-EN 12.390-3 / UNE-EN 12.390-5 / UNE-EN 12.390-6.	5,00	25,25	126,25
	ud Ensayo de resistencia a tracción Ensayos de resistencia tracción de barras de acero, según UNE-EN 10002-1:02.	5,00	35,35	176,75
CESM.10	ud Ensayo características geometri. Ensayo de características geométricas de mallas de acero, según UNE 36.092:96.	5,00	60,60	303,00

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CESM.20	ud Ensayo resistencia arrancam.nudo Ensayo de resistencia a arrancamiento de nudo (3p) de mallas de acero, según UNE-EN ISO 15.630-2:03.	5,00	171,70	858,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO CC-02 Estructuras.....			2.449,25
SUBCAPÍTULO CC-03 Aglomerado asfáltico				
CELE.05	ud Ensayo Marshall completo Ensayo Marshall completo de mezclas (3 probetas), según NLT 159.	2,00	303,00	606,00
	ud Determinación contenido de agua Ensayo de determinación del contenido de agua de emulsiones, según NLT 123.	2,00	65,65	131,30
CELE.40	ud Ensayo de penetración Ensayo de determinación de la penetracion de emulsiones, según NLT 124.	2,00	65,65	131,30
	ud Ensayo de contenido de ligantes Ensayo de determinación de contenido de ligantes de mezclas (3 probetas), según NLT 164.	2,00	75,75	151,50
CELE.70	ud Análisis gran. árido recuperado Análisis granulométrico árido recuperado de mezclas (3 probetas), según NLT 164.	2,00	50,50	101,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO CC-03 Aglomerado asfáltico			1.121,10
TOTAL CAPÍTULO 05- E 02 CONTROL DE CALIDAD.....				5.031,41

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GR.01	CAPÍTULO 06- E 03 GESTIÓN DE RESIDUOS SUBCAPÍTULO CGR 1 FASE-1 GESTIÓN RESIDUOS COLECTOR EN PARCELA 1-1539			
	T CANON DE VERTIDO RESIDUOS NAT. PÉTREA MEZCLA SIN CLASIF. CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN DE NATURALEZA PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.	1.419,12	13,48	19.129,74
	GR.03.1 UD GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDOS LOS ALQUILERES Y TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE (OBTENCIÓN DE PERMISOS, TRÁMITES CON GESTOR AUTORIZADO..ETC) REALIZADO POR LA CONTRATA Y LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA DE TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA, ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES: -DOCUMENTACIÓN Y PERMISOS NECESARIOS SOBRE EL DESTINO DE LOS RESIDUOS PETREOS GENERADOS EN LA OBRA, -ALBARANES DE ENTREGA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS PRODUCTOS RECICLADOS(MADERA, ACERO, PLÁSTICOS, PAPEL...ETC) -DOCUMENTACIÓN Y TRAMITACIONES DE GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE GENERADOS EN LA OBRA Y DEPOSITADOS EN EL PUNTO LIMPIO, COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA 6 MESES O LO QUE MARQUE LA LEGISLACIÓN VIGENTE. TODO ELLO DESCRITO EN EL ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO.	1,00	120,10	120,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO CGR 1 FASE-1 GESTIÓN RESIDUOS COLECTOR EN PARCELA 1-1539			19.249,84
GR.01	SUBCAPÍTULO CGR 2 FASE-2 GESTIÓN RESIDUOS COLECTORES EN VIAL, SEPARADORES Y CANAL			
	T CANON DE VERTIDO RESIDUOS NAT. PÉTREA MEZCLA SIN CLASIF. CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN DE NATURALEZA PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.	4.814,63	13,48	64.901,21
	GR.02 T CANON DE VERTIDO RESIDUOS NAT. NO PÉTREA. MEZCLAS ASFÁLTICAS CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS CON MEZCLA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE NATURALEZA NO PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.	1.712,08	16,08	27.530,25
GR.03.2	UD GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDOS LOS ALQUILERES Y TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE (OBTENCIÓN DE PERMISOS, TRÁMITES CON GESTOR AUTORIZADO..ETC) REALIZADO POR LA CONTRATA Y LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA DE TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA, ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES: -DOCUMENTACIÓN Y PERMISOS NECESARIOS SOBRE EL DESTINO DE LOS RESIDUOS PETREOS GENERADOS EN LA OBRA, -ALBARANES DE ENTREGA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS PRODUCTOS RECICLADOS(MADERA, ACERO, PLÁSTICOS, PAPEL...ETC) -DOCUMENTACIÓN Y TRAMITACIONES DE GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE GENERADOS EN LA OBRA Y DEPOSITADOS EN EL PUNTO LIMPIO, COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA 6 MESES O LO QUE MARQUE LA LEGISLACIÓN VIGENTE. TODO ELLO DESCRITO EN EL ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO.			

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	562,19	562,19
	TOTAL SUBCAPÍTULO CGR 2 FASE-2 GESTIÓN RESIDUOS COLECTORES EN VIAL, SEPARADORES Y ..			92.993,65
GR.01	SUBCAPÍTULO CGR 3 FASE-3 GESTIÓN RESIDUOS CAMINO MANTENIMIENTO			
	T CANON DE VERTIDO RESIDUOS NAT. PÉTREA MEZCLA SIN CLASIF. CANON DE VERTIDO POR RESIDUOS DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN DE NATURALEZA PÉTREA EN VERTEDERO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EXTERNO A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. EL TRANSPORTE NO SE INCLUYE EN ESTA UNIDAD YA QUE SE INCLUYE EN CADA PARTIDA DEL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE.	1.206,90	13,48	16.269,01
	GR.03.3 UD GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN ESTA PARTIDA ESTÁN INCLUIDOS LOS ALQUILERES Y TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE (OBTENCIÓN DE PERMISOS, TRÁMITES CON GESTOR AUTORIZADO..ETC) REALIZADO POR LA CONTRATA Y LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA A LA DIRECCIÓN DE OBRA DE TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA, ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES: -DOCUMENTACIÓN Y PERMISOS NECESARIOS SOBRE EL DESTINO DE LOS RESIDUOS PETREOS GENERADOS EN LA OBRA, -ALBARANES DE ENTREGA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS PRODUCTOS RECICLADOS(MADERA, ACERO, PLÁSTICOS, PAPEL...ETC) -DOCUMENTACIÓN Y TRAMITACIONES DE GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE GENERADOS EN LA OBRA Y DEPOSITADOS EN EL PUNTO LIMPIO, COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA 6 MESES O LO QUE MARQUE LA LEGISLACIÓN VIGENTE. TODO ELLO DESCRITO EN EL ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO.	1,00	102,86	102,86
	TOTAL SUBCAPÍTULO CGR 3 FASE-3 GESTIÓN RESIDUOS CAMINO MANTENIMIENTO.....			16.371,87
	TOTAL CAPÍTULO 06- E 03 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			128.615,36

PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07- E 04 SERVICIOS AFECTADOS Y VARIOS			
S.01	m MARCA REFLEXIVA A=0.10 TIPO-2 MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 DE 0.10 M DE ANCHO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	400,00	0,93	372,00
S.02	m2 ESTARCIDO DE PINTURA TIPO 2 COLOR BLANCO ESTARCIDO DE PINTURA REFLEXIVA TIPO 2 EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBREADOS, ETC., EN COLOR BLANCO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	9,60	19,77	189,79
S.03	ud DESPLAZAMIENTO EQUIPOS DESPLAZAMIENTO EQUIPOS DE PINTADO.	1,00	1.416,00	1.416,00
SA.01	UD TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS ACTUALES, EN ESTA UNIDAD ESTÁN INCLUIDOS LOS SIGUIENTES TRABAJOS: -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE ABASTECIMIENTO SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO Y EVITAR AVERÍAS DE LA TUBERÍA EXISTENTE POR ROTURAS ACCIDENTALES, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO, TANTO DE FECALES COMO DE PLUVIALES, SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA O ALUMBRA-DO AÉREAS HASTA QUE NO SE PONGA EN SERVICIO LA INSTALACIÓN DE PRO-YECTO. -INFORMACIÓN A ABONADOS DE TODOS LOS CORTES DE SERVICIOS QUE SE DEN A LO LARGO DE LA OBRA. -BÚSQUEDA MANUAL DE TODOS LAS ACOMETIDAS PARA SU CONEXIÓN.	1,00	6.000,00	6.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 07- E 04 SERVICIOS AFECTADOS Y VARIOS.....			7.977,79
	TOTAL			810.628,97

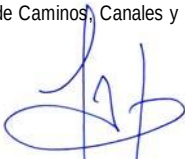
RESUMEN DE PRESUPUESTO

COLECTOR PLUVIALES CALLES S.BARTOLOMÉ Y ZABALDEA P.I. GOIAIN			
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01- FASE-1	COLECTOR EN PARCELA 1-1539.....	98.808,64	12,19
02- FASE-2	COLECTORES EN VIAL, TRAMO DE DESARENADORES-SEPARADORES Y VERTIDO	529.131,40	65,27
-C 01	-COLECTORES..... 372.044,65		
-C 02	-SEPARADOR DE HIDROCARBUROS, OBRA DE SALIDA Y CANAL..... 112.919,10		
-C 03	-BAJANTE. ESCALA..... 39.167,65		
-C 04	-PREPARACIÓN DEL TERRENO..... 5.000,00		
03- FASE-3	CAMINO DE ACCESO PARA MANTENIMIENTO	30.844,94	3,81
04- E 01	SEGURIDAD Y SALUD	10.219,43	1,26
05- E 02	CONTROL DE CALIDAD.....	5.031,41	0,62
-CC-01	-Zahorra artificial 1.461,06		
-CC-02	-Estructuras..... 2.449,25		
-CC-03	-Aglomerado asfáltico..... 1.121,10		
06- E 03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	128.615,36	15,87
-CGR 1	-FASE-1 GESTIÓN RESIDUOS COLECTOR EN PARCELA 1-1539..... 19.249,84		
-CGR 2	-FASE-2 GESTIÓN RESIDUOS COLECTORES EN VIAL, SEPARADORES Y CANAL..... 92.993,65		
-CGR 3	-FASE-3 GESTIÓN RESIDUOS CAMINO MANTENIMIENTO..... 16.371,87		
07- E 04	SERVICIOS AFECTADOS Y VARIOS.....	7.977,79	0,98
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		810.628,97	
13,00% Gastos generales		105.381,77	
6,00% Beneficio industrial.....		48.637,74	
SUMA DE G.G. y B.I.		154.019,51	
TOTAL PRESUPUESTO ANTES DE IVA		964.648,48	
21,00% I.V.A.....		202.576,18	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		1.167.224,66	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.167.224,66	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de: UN MILLÓN CIENTO SESENTA Y SIETE MIL DOS-
CIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Vitoria-Gasteiz, a Noviembre 2025.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



D. Pablo Torquemada Alonso
Colegiado nº 10.960



CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOAIN



Artículo I. ÍNDICE:

Artículo I. ÍNDICE:	3
05.1. MEMORIA	4
05.1.1. Introducción	4
05.1.1.1. Propietario-Promotor	4
1. Autor del Estudio de Seguridad y Salud	4
2. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud	4
05.1.2. Memoria informativa	4
1. Datos de la obra	4
05.1.3. Memoria descriptiva	5
1. Trabajos previos al inicio de las obras	5
2. Fases de la obra de interés a la prevención	5
3. Instalaciones sanitarias	12
4. Instalaciones provisionales	12
5. Maquinaria y herramientas	14
6. Medios auxiliares	22
ANEXOS 27	
1. Acta tipo para el nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud	27
2. Documento tipo justificativo de la recepción de prendas de protección personal.	27
3. Parte tipo de detección de riesgos por el Coordinador de Seguridad y Salud	27
4. Parte tipo de accidentes.	27
5. Hoja tipo de normas a seguir en caso de accidente.	27
05.2. PLANOS	31
05.3. PLIEGO DE CONDICIONES	39
05.3.1. Disposiciones legales de aplicación	39
05.3.2. Obligaciones de las partes implicadas	39
05.3.2.1 Promotor	39
05.3.2.2 Coordinador	39
05.3.2.3 Contratista y Subcontratista	40
05.3.2.4 Trabajadores autónomos	40
05.3.3. Organización general de seguridad en obra	40
05.3.3.1 Servicio Médico	40
1. Reconocimientos	40
2. Botiquín de primeros auxilios	40
05.3.3.2 Índices de control de accidentes	40
1. Índice de incidencia	40
2. Índice de frecuencia	40
3. Índice de gravedad	40
4. Duración media de incapacidad	40
05.3.3.3 Partes	40
1. Parte de accidente	41
2. Parte de deficiencias	41

05.3.3.4 Libro de Incidencias	41
05.3.4. Formación del personal	41
05.3.5. Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra	41
05.3.6. Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra	41
05.3.6.1 Instalación eléctrica	41
1. Cuadros eléctricos	41
2. Lámparas eléctricas portátiles	42
3. Conductores eléctricos	42
05.3.6.2 Instalación contra incendios	42
05.3.6.3 Almacenamiento y señalización de productos	42
05.3.7. Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada	42
05.3.7.1 Vallas	42
05.3.7.2 Barandillas	42
05.3.7.3 Pasarelas y plataformas de trabajo	42
05.3.7.4 Instalación, cambio y retirada	42
05.3.7.5 Revisiones y mantenimiento	42
05.3.7.6 Mano de obra de señalista	42
05.3.7.7 Señalización provisional de obra	42
05.3.8. Normativa referente a prendas de protección personal y obligaciones del contratista	43
05.3.8.1 Normas técnicas a cumplir por las prendas de protección personal	43
05.3.8.2 Obligatoriedad y responsabilidad del adjudicatario	43
05.3.9. Normas de seguridad aplicables a maquinaria en general y su mantenimiento	43
05.3.9.1 Máquinas en general	43
05.3.9.2 Máquinas de elevación	44
05.3.9.3 Máquinas de movimiento de tierras	44
05.3.10. Normas para el manejo de herramientas eléctricas	45
05.3.11. Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas	45
1. Principio de Operación	45
2. Posibles accidentes	45
3. Izado	45
05.3.12. Normas técnicas a cumplir por los medios auxiliares y su mantenimiento	45
05.3.12.2 Andamios en general	45
05.3.12.3 Andamios tubulares	46
05.3.12.4 Andamios colgados móviles	46
05.3.12.5 Plataformas voladas para descarga de materiales	46
05.3.12.6 Andamios de borriquetas	47
1. Plataformas de trabajo	47
05.3.12.7 Equipo de Soldadura Oxiacetilénica	47
05.3.12.8 Equipo de Soldadura Eléctrica	47
05.3.12.9 Ganchos de suspensión de cargas	47
05.3.12.10 Escaleras portátiles	47
1. Escaleras de madera	47
2. Escaleras metálicas	47
05.3.12.11 Escaleras de tijera	48
05.3.12.12 Puntales	48
1. De madera	48
2. Metálicos	48
05.3.13. Prevención de riesgos higiénicos	48

05.3.13.1	Ruido	48
05.3.13.2	Polvo	48
05.3.13.3	Iluminación	48
05.3.14.	Normas para certificación de los elementos de seguridad	48
05.4.	PRESUPUESTO	50

05.1. MEMORIA

05.1.1. Introducción

05.1.1.1. Propietario-Promotor

El promotor de este Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución de **CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN** es el **ÁLAVA AGENCIA DE DESARROLLO**.

1. Autor del Estudio de Seguridad y Salud

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el **Ingeniero de Caminos, C. y P. D. Pablo Torquemada Alonso**.

2. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, es la redacción de los documentos necesarios que definan, en el marco del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, las previsiones y desarrollo de las soluciones necesarias para los problemas de ejecución de la obra, y la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros. Asimismo, contempla las instalaciones preceptivas de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante el desarrollo de la misma.

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud de la obra, cada contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, elaborarán un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

05.1.2. Memoria informativa

1. Datos de la obra

* Emplazamiento

La obra está situada en la **Polígono Industrial de Goiain (Álava)**.

* Presupuesto Estimado

El Presupuesto estimado de la obra es de **797.536,05 €**.

* Duración de la Obra

Se estima una duración de las obras de **6 MESES**.

* Número previsto de operarios

Se estima que en los momentos de mayor actividad habrá en obra un máximo de **7**.

* Accesos

El acceso previsto durante la fase de ejecución de las obras será: **A través de las calles del propio Polígono Industrial**.

05.1.3. Memoria descriptiva

1. Trabajos previos al inicio de las obras

- Ejecución y comprobación del replanteo con aprobación del acta correspondiente.
- Señalización del tramo de obras de acuerdo a la Norma 8.3-IC del Ministerio de Fomento "Señalización de Obras".
- Instalación de casetas para servicios higiénicos y vestuarios.
- Acometida a la red de saneamiento.
- Acometida a la red de abastecimiento de agua.
- Acometida eléctrica y caseta para acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Interruptores diferenciales de 300 m.A. para fuerza y 30 m.A. para alumbrado.
- Tomas de tierra con resistencia inferior a 200 Ohm.

2. Fases de la obra de interés a la prevención

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos detectables:

- Deslizamiento de tierras.
- Desprendimiento de tierras por sobrecarga en los bordes de la excavación.
- Desprendimiento de tierras por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras por filtraciones acuosas.
- Desprendimiento de tierras por soportar cargas próximas al borde de excavación.
- Desprendimiento de tierras por realizar mal las entibaciones.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Otros.

Normas de seguridad:

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1 m. la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m. de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas.
- El estado de taludes de la excavación, debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Se detendrá el trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad, definidas por la Dirección Técnica.
- Se inspeccionará las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se deberá entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente	Tipo de terreno
1/2	Terrenos movedizos o desmoronables.
1/2	Terrenos blandos poco resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.

- Se prohibirá permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.

- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones.
- Debe acotarse el entorno y prohibir el permanecer o trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Prendas de protección personal:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio, en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Guantes de cuero.

EXCAVACION DE ZANJAS

Riesgos detectables

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personal al interior de la zanja.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Golpes por objetos.
- Caídas por objetos.

Medidas preventivas

- El personal que deba trabajar en esta obra en el interior de las zanjaz, conocerá los riesgos a los que debe estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja, se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja. La escalera sobrepasará 1 m. el borde la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales a una distancia inferior a los 2 m. del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea superior a 1,5 m. se entibará.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Gafas antipolvo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.

EXCAVACION DE POZOS

Riesgos detectables

- Caídas de objeto (piedras, etc.)
- Golpes por objetos.

- Caídas de personas al entrar y al salir.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación.
- Electrocución.
- Asfixia.
- Otros.

Medidas preventivas

- El personal que ejecute trabajos de pocería será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes.
- Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m. por la bocana.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 m. (como norma general) entorno a la bocana del pozo.
- Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la bocana del pozo.
- Se revisará el entablado por el Encargado, cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de dar permiso para el acceso de personal al interior.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m., se rodeará su boca con una barandilla sólida de 90 cms. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que se dicte las acciones de seguridad a seguir.

Prendas de protección personal

- Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal, a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Casco de polietileno con protectores auditivos (si se usan martillos neumáticos).
- Protectores auditivos.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma de seguridad (puntera reforzada y suelas antideslizantes).
- Botas de goma de seguridad.
- Son de aplicación las normas que más adelante se dan respecto al uso de escaleras de mano, barandillas y maquinaria.

RELLENOS DE TIERRAS O ROCAS

Riesgos detectables

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.

- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Otros.

Medidas preventivas

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los terrenos divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

SUB-BASES Y BASES

Riesgos detectables

- Atropellos
- Vuelcos de máquinas y vehículos
- Caída de vehículos y máquinas a distinto nivel.
- Colisiones
- Inhalación de polvo
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas

- Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.
- Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.
- Se ordenará el tráfico interno de la obra.
- Se utilizarán señales claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones, y por lo tanto, la ordenación de la circulación se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo, y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la descarga de materiales de los camiones, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

ENCOFRADOS

Riesgos detectables

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de otros materiales de construcción, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y omitir deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:

- Uso obligatorio del casco.
- Uso obligatorio de botas de seguridad.
- Uso obligatorio de guantes.
- Uso obligatorio de cinturón de seguridad.
- Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
- Peligro de caída de objetos.
- Peligro de caída al vacío.

A colocar en los lugares definidos en los planos de señalización de obra.

- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

Prendas de protección personal

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Otras.

FERRALLA

Riesgos detectables

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.- Los derivados de eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90°.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distante para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Son de aplicación las normas que se dan respecto al uso de grúas sobre camión, escaleras de mano, dobladora mecánica de ferralla y grúas torre.

HORMIGONES

Riesgos detectables

- Caída de persona y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de persona y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de persona y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

Medidas preventivas durante el vertido del hormigón

a) Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

b) Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

c) Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballete arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Medidas preventivas durante el hormigonado de cimientos

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del vertido del hormigonado el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjales a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tabloncillos trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos sobre las zanjales a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjales o zapatas para verter hormigón.

- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra del disco, dumper, camión hormigonera y camión de bomba de hormigón.

Medidas preventivas durante el hormigonado de muros

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
 - Longitud: la del muro.
 - Anchura: sesenta centímetros (3 tabloncillos mínimo).
 - Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
 - Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
 - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiese, o la estabilidad del talud natural.
- Son de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dumper, camión hormigonera y camión bomba de hormigón.

Medidas preventivas durante el hormigonado de pilares y jácenas

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes del hormigonado".
- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas o vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetes reglamentarios, construidos al efecto.
- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

- Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dumper, camión para el bombeo de hormigón y escaleras de mano.

Medidas preventivas durante el hormigonado de forjados

- Es de interés lo que se especifica para los trabajos de encofrado, desencofrado y con ferralla.
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90°.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los huecos de forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50x60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.
- El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos a modo de protección.
- En el momento en que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar forzados por líneas de tres tabloncillos de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón) con prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, serán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad clase A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.

- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropas de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

MONTAJE DE PREFABRICADOS

- Se consideran en este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado de la obra.

Riesgos detectables

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamiento durante maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.
- La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero, guiará la maniobra.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- La instalación de las cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- La recepción en los apoyos se realizará mediante dos cuadrillas de tres hombres bajo la coordinación de un Capataz. Actuando al mismo tiempo cada cuadrilla gobernará el extremo correspondiente de la cercha mediante cabos (nunca directamente con las manos). El tercer hombre de cada cuadrilla realizará la presentación.
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- Bajo el encerrado a realizar y a una distancia no inferior a los 6 m., se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura.
- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.

- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riegos.
- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso.

3. Instalaciones sanitarias

Se ubicarán junto a la entrada de personal en obra, en la zona indicada en los planos. Previamente a su instalación se procederá al desmonte necesario preparando una explanada con pendiente del 4% y con recogida de aguas de escorrentía mediante cunetas de tierra. Seguidamente se extenderá y compactará una capa de 30 cm. de zahorra artificial o suelo seleccionado en la que asentar los barracones provisionales de obra.

a) Vestuarios y aseos

- Los vestuarios tendrán una altura mínima de 2,30 m. y una superficie de 2 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos.
- Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de 1 lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción. Se dotará de toallas u otros elementos para secarse, además de jaboneras, portarrollos y toalleros.
- Los retretes tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m. x 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura.
- Tendrán descarga automática de agua corriente, papel higiénico, puerta con cierre interior y una percha.
- Existirán, al menos, 1 por cada 25 trabajadores.
- Se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Las duchas estarán situadas en los cuartos vestuarios y de aseo.
- Estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción.

b) Comedores

- Se construirá un local destinado exclusivamente a comedor, iluminado, ventilado y aclimatado adecuadamente.
- Estarán provistos de mesas y asientos y sistema para calentar la comida.
- Se dispondrá 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios.
- Su superficie se estima en 1,20 m² por cada trabajador.

c) Características principales de estas instalaciones

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables. Tanto vestuarios como accesos, tendrán ventilación independiente y directa.
- Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.
- Vestuarios y comedores deberán disponer, preferentemente en el techo, de estufas eléctricas de infrarrojos o similares.

d) Botiquín

- El botiquín fijo de obra estará situado en la oficina técnica y administrativa de la obra y contará con señalización exterior para su fácil identificación.
- Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, etc.
- Se dispondrá de un botiquín portátil con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.
- Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadráp, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

- Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

4. Instalaciones provisionales

INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

La instalación eléctrica debe adaptarse en todos sus elementos a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", Instrucciones MI-BT-027 (2). Instalaciones en locales mojados y MI-BT-028 (4). Instalaciones temporales. Obras.

Riesgos detectables

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

Medidas preventivas

A. Normas de prevención para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles.

B. Normas de prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien por los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

C. Normas de prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324, cuadros normalizados de PE que cumplan la norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

D. Normas de prevención para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E. Normas de prevención para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA. (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA. (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- Puede mejorarse el nivel de la seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA. La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según especifica cada marca comercial.

F. Normas de prevención para las tomas de tierra

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

G. Normas de prevención para la instalación de alumbrado

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
 - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
 - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
 - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
 - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
 - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H. Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

I. Normas de actuación para el vigilante de seguridad, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

Se hará entrega al Vigilante de Seguridad la siguiente normativa para que sea seguida, durante las revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables).
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga en buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

5. Maquinaria y herramientas

PALA CARGADORA

Riesgos detectables

- Atropello. Deslizamiento de la máquina. Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de pala por pendientes.

- Choques de otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada o pórtico de seguridad.
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en cargas de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.

- Se prohíbe el manejo de grandes cargas, bajo régimen de fuertes vientos.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Calzado de conducción.

RETROEXCAVADORA

Riesgos detectables

- Atropello. Deslizamiento de la máquina. Máquina en marcha fuera de control. Vuelco de la máquina. Caída por pendientes. Choque contra otros vehículos. Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro".
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa excepto para la introducción de piezas y tuberías en el interior de las zanjas.
- Cuando la retroexcavadora se utilice como grúa, a los efectos expresados en el punto anterior, se tomarán las siguientes precauciones:

- 1º La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- 2º El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
- 3º El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.
- 4º La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- 5º La maniobra será dirigida por un especialista.
- 6º En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros del borde de zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).

- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Riesgos detectables

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.

Medidas preventivas

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

CAMION HORMIGONERA

Riesgos detectables

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% como norma general.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Prendas de protección personal

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.

BOMBA PARA HORMIGON AUTOPROPULSADA

Riesgos detectables

- Los derivados del tráfico durante el transporte. Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico.
- Proyecciones de objetos.
- Golpes por objetos que vibran.
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión hormigonera.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa.
- La ubicación exacta en el solar de la bomba, se exigirá que cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:
 - Que sea horizontal.
 - Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores.
- El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad impermeables.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.

VIBRADOR

Riesgos detectables

- Contacto eléctrico directo. Contacto eléctrico indirecto. Proyección de lechada. Los derivados de trabajo con hormigón. Otros.

Medidas preventivas

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al cuadro eléctrico estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanquidad.
- los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuello; se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de la longitud).
- Las medidas preventivas citadas durante el vertido de hormigón.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma debajo de los guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad (de caña alta).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

CAMION DE TRANSPORTE

Riesgos detectables

- Atropellos a personas. Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas.
- Atrapamientos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas prefabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá por una lona.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.

- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

GRUA AUTOPROPULSADA

Riesgos detectables

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras.
- Otros.

Medidas preventivas

- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotada de pestillo de seguridad.
- El Vigilante de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga o de descarga estarán siempre guiadas por un especialista.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Zapatos para conducción viaria.

CAMION GRUA

Riesgos detectables

- Vuelco de camión
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga o paramentos verticales u horizontales.
- Otros.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

PEQUEÑAS COMPACTADORAS

Riesgos detectables

- Ruido. Atrapamiento. Golpes. Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control'
- Proyecciones de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

SIERRA CIRCULAR

Riesgos detectables

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablonos).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).
- Otros.

Medidas preventivas

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "plano de organización de obra" que completará el Plan de Seguridad y Salud.
- Las sierras circulares en esa obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.

- En caso de no haber otra solución, se debe prever la construcción de viseras resistentes sobre pies derechos o de puentes volados de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, está realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas o para su vertido mediante las trompas de vertido.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica.
- guantes de cuero.

Para cortes de vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

TALADRO PORTATIL

Riesgos detectables

- Contacto con la energía eléctrica. Atrapamiento. Erosiones en las manos. Cortes. Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados del mal montaje de la broca.
- Otros.

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado con suela antideslizante.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.

MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos detectables

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
 - Caídas a distinto nivel
 - Caídas de objetos sobre otros lugares.
 - Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
 - Otros.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se acordona la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.

- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal.
 - Ropa de trabajo cerrada.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
 - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
 - Muñequeras bien ajustadas.
 - La lesión que de esa forma pueda usted evitar es, el doloroso lumbago, (dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al círculo de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.
- Se prohíbe expresamente en esa obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctrica enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m. por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esa obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según casos).
- Protectores auditivos (según casos).
- Taponcillos auditivos (según casos).
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

COMPRESOR

Riesgos detectables

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

En Servicio

- Ruido
- Rotura de la manguera de presión
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Otros.

Medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes.

- El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (si existe el riesgo del golpes en la cabeza).
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (idem al anterior).
- Taponcillos auditivos (idem al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

DUMPER

Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello en personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono.
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Otros.

Medidas preventivas

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán según el detalle de planos, topes final de recorrido de los dúmperes antes de los taludes de vertido.
- Se prohíbe expresamente los "colmes" del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 km. por hora.
- Los dúmperes a utilizar en esa obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de esta obra.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes para tiempo lluvioso.

6. Medios auxiliares

ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel. Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tabloneros, se izarán mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tabloneros.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tabloneros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m., y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclando-los a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en las fachadas o paramentos.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. de paramento vertical en el que se trabaja.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa de Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

Además durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

- Cinturón de seguridad (clases "A" o "C").

ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm.; se exige para esta obra que se forme con tablones de 9 cm. de espesor.
- Los andamios sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad:

h/l menor o igual a 3

Donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vista en planta-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno a una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio sobre ruedas.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios sobre ruedas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición.
- Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a los "puntos fuertes" a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Para el montaje se utilizarán además:
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

PUNTALES

Riesgos detectables

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado.
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador y del peonaje.
- Otros.

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acunarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

- Los encofrados que requieren en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:
 - a. Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
 - b. La capa de durmientes de tablón intermedia será indeformable horizontalmente (estará acodada a 45°), y clavada en los cruces.
 - c. La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación, o endurecimiento.
 - d. La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes del tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. Se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa y Jefe de Obra. Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra utilizando para ello las piezas abrazaderas.

A. Medidas preventivas para el uso de puntales de madera

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B. Medidas preventivas para el uso de puntales metálicos

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados.
- Carecerán de deformaciones en el fuste.
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".

ESCALERAS DE MANO

Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.
- Otros.

Medidas preventivas

A. De aplicación al uso de escaleras de madera

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos intermedios de la obra.

B. De aplicación al uso de escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizarán mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1,00 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

SOLDADURA ELECTRICA

Riesgos detectables

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de caminar sobre la perfilería en altura.
- Derrumbe de la estructura.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Otros.

Medidas preventivas

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas o de madera se realizará eslingadas de dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor que 90°, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.

- El izado de vigas metálicas o de madera se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra con vientos iguales o superiores a 60 km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Vigilante de Seguridad, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El personal encargado de soldar será especialista en montaje metálicos.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

SOLDADURA OXIACETILÉNICA

Riesgos detectables

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión.
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

- Otros.

Medidas preventivas

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas tanto llenas como vacías de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - 1º. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 2º. No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas para evitar vuelcos durante el transporte.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- El Vigilante de Seguridad controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno o de gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- El Vigilante de Seguridad, controlará las posibles fugas en las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente, lleno de agua.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual'
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B, o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

PLATAFORMA DE SOLDADOR EN ALTURA

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.
- Los derivados de los trabajos de soldadura.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las guindolas a prefabricar y utilizar en esta obra, estarán construídas con hierro dulce, en prevención de los riesgos por cristalización del acero en caso de calentamiento por soldadura.
- Las "guindolas" a utilizar en esta obra, no serán de "fabricación de obra", sino que serán montadas en un taller de cerrajería cumpliendo las siguientes características:
 - Estarán construídas con hierro dulce, o en tubo de sección cuadrada y chapa de hierro dulce.
 - El pavimento será de chapa de hierro antideslizante,
 - Las dimensiones mínimas del prisma de montaje medidas al interior, serán 500x500x1.000 mm.
 - Los elementos de colgar no permitirán balanceos.
 - Los "cuelgues" se efectuarán por "enganche doble" de tal forma que quede asegurada la estabilidad de la "guindola" en caso de fallo de alguno de éstos.
 - Las soldaduras de unión de los elementos que forman la "guindola" serán de cordón electrosoldado.
 - Estarán provistas de una barandilla perimetral de 100 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. en chapa metálica.
- Las "guindolas" se protegerán con pintura anticorrosiva de colores vivos para permitir mejor su detección visual.
- Las "guindolas" se izarán a los tajos mediante garruchas o cabrestantes, nunca directamente a mano.
- El acceso al interior de las "guindolas" se efectuará por las alas de la perfilera sujeto al fiador del cinturón de seguridad del operario, al cable de circulación paralelo a la viga, montado según detalle de planos.
- El interior de las "guindolas" estará siempre libre de objetos y recortes que puedan dificultar la estancia del trabajador.
- Se prohíbe el acceso a las "guindolas" encaramándose en los pilares o por métodos asimilables.
- El acceso directo a las "guindolas" se efectuará mediante el uso de escaleras de mano, provistas de uñas o de ganchos de anclaje y cuelgue en cabeza, arriostadas, en su caso, al elemento vertical del que están próximas o pendientes.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

En Vitoria-Gasteiz, a Noviembre, 2025
D. Pablo Torquemada Alonso

Ingeniero de Caminos, C. y P.

ANEXOS

1. Acta tipo para el nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud
2. Documento tipo justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
3. Parte tipo de detección de riesgos por el Coordinador de Seguridad y Salud
4. Parte tipo de accidentes.
5. Hoja tipo de normas a seguir en caso de accidente.

1. ACTA TIPO PARA EL NOMBRAMIENTO DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD SALUD DE LA OBRA

En a de de

Promotor.....

Obra

En cumplimiento del artículo 3, apartado 2 del REAL DECRETO 1627/1997,de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y reunir los requisitos contenidos en ésta, y los particulares contenidos en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud de esta obra, SE NOMBRA COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD a:

D con D.N.I.

domiciliado en calle o plaza:

Las funciones a desarrollar por usted, son las descritas en el artículo 9º del Real Decreto sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Estas tareas las desempeñará según los tiempos de dedicación contemplados en las mediciones y presupuesto del Plan de Seguridad y Salud de esta obra.

Acepto el nombramiento

EL PROMOTOR

Fdo. D.

Fdo. D.
(cargo y sello de la empresa)

2. DOCUMENTO TIPO JUSTIFICATIVO DE LA RECEPCIÓN DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

En a de de

Empresa principal:

Empresa subcontratada:

Obra:

D. con D.N.I.

trabajador por cuenta de: en esta obra;

de oficio:

y categoría profesional:

.....

Recibe el siguiente listado de prendas de protección personal recomendado para evitar riesgos profesionales durante su trabajo; todo ello en cumplimiento de lo contenido en materia de prevención en el Estatuto de los Trabajadores, la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

.....

.....

.....

.....

Queda advertido expresamente de la obligatoriedad de su uso para evitar riesgos profesionales.

Empresa Constructora

Fdo. D.

(cargo y sello de la empresa)

Empresa subcontratista

Fdo. D.

(cargo y sello de la empresa)

Conforme:

El Trabajador

V.º El Coordinador de Seguridad y Salud

Fdo. D.

Fdo. D.

3. PARTE TIPO DE DETECCIÓN DE RIESGOS POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de detección y corrección de riesgos profesionales

OBRA:

En a de de 20.....

Nº DEL PARTE

Zona de la obra:

.....

.....

RIESGOS OBSERVADOS:

.....

.....

.....

MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR:

.....

.....

.....

FIRMA

D.

4. PARTE TIPO DE ACCIDENTES

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de accidente.

OBRA:
En a de de
NUMERO DEL PARTE HORA

D. con D.N.I.
trabajador por cuenta de en esta obra;
de oficio
y categoría profesional
HA SUFRIDO UN ACCIDENTE DE TRABAJO:
Con las siguientes lesiones
.....
.....
Zona de la obra
Actividad que estaba desarrollando
Maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente
.....
MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR
.....
.....
.....

FIRMA

D.

5. HOJA TIPO DE NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

LEVES GRAVES

TELÉFONOS DE URGENCIA:

- HOSPITAL:
- SOS DEIAK:
- SERVICIO MEDICO:
- ERTZAINZA:
- AMBULANCIA:
- POLICÍA MUNICIPAL:
- BOMBEROS:
- AYUNTAMIENTO:

05.2. PLANOS



PARCELA de
CASETAS de OBRA
ACOPIOS EQUIPOS
Y RESIDUOS de
CONSTRUCCIÓN



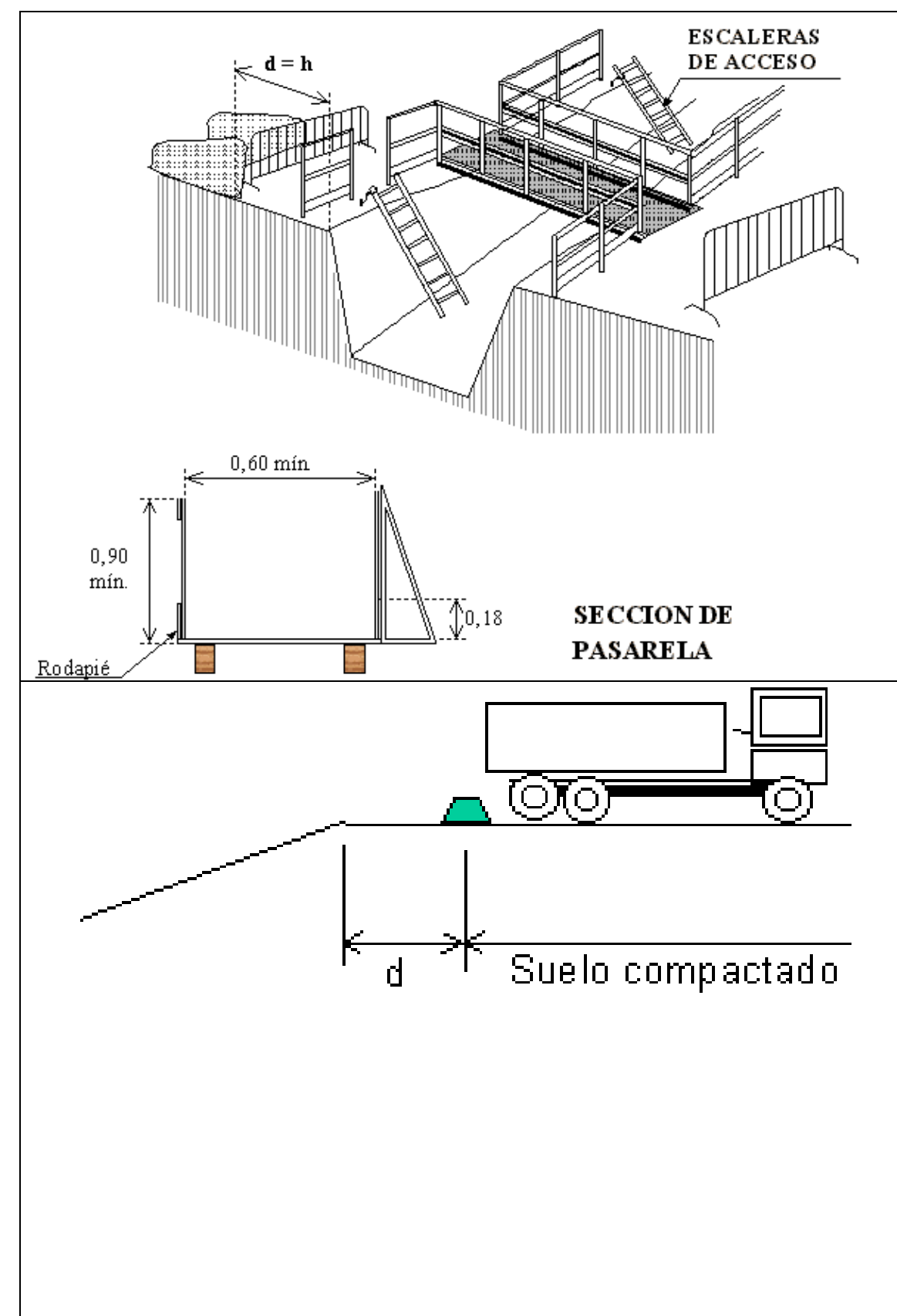
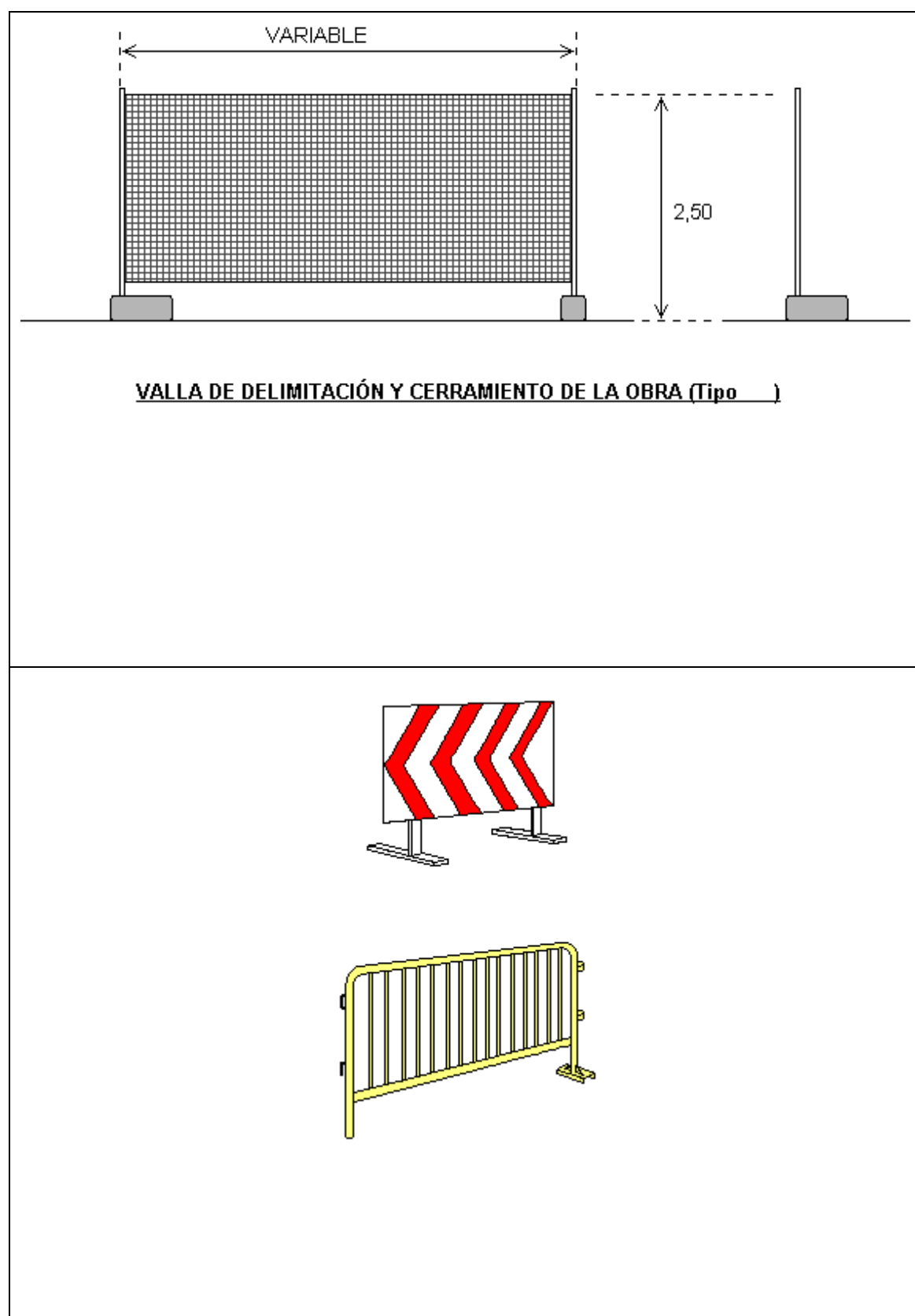
B. K. de P. INGENIERIA,
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torrealba Ayuso **INCO**

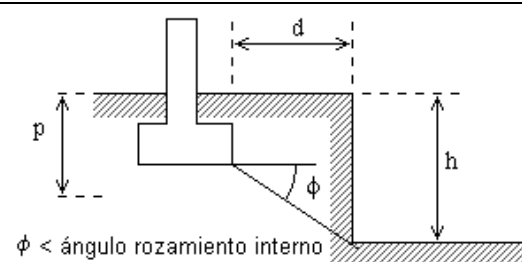
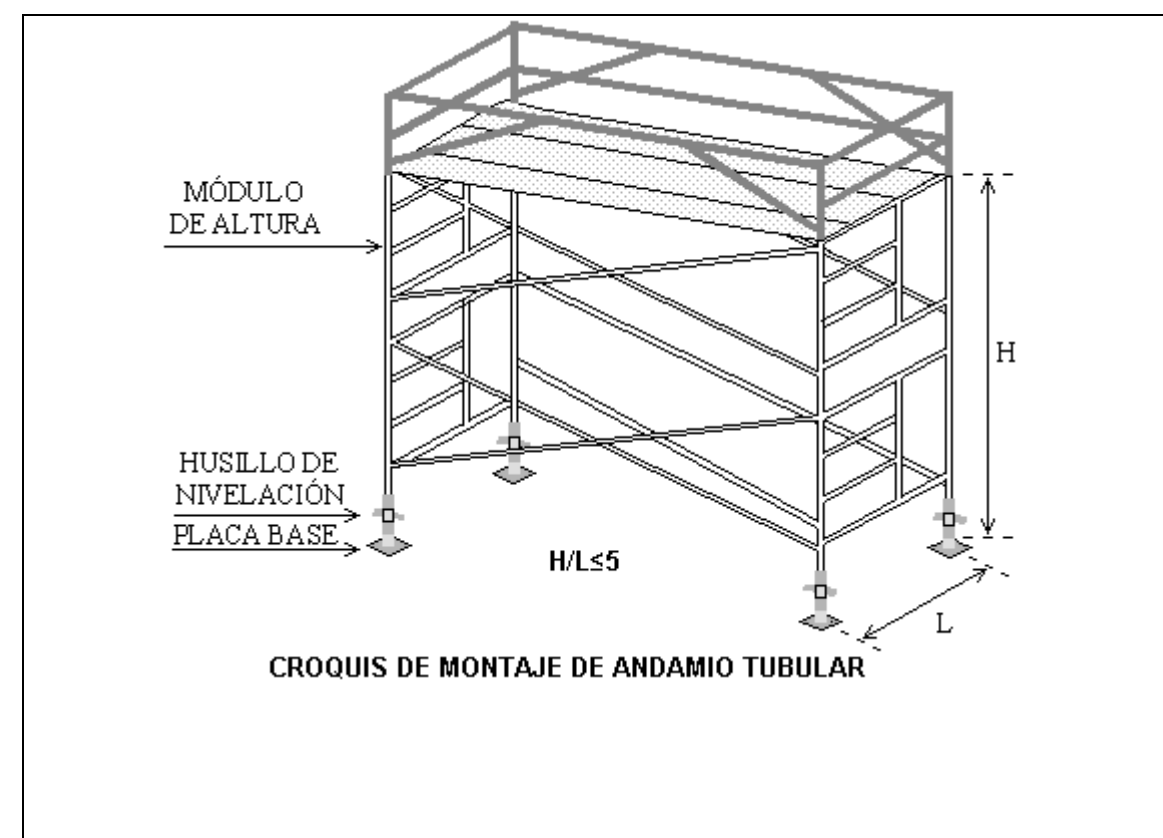
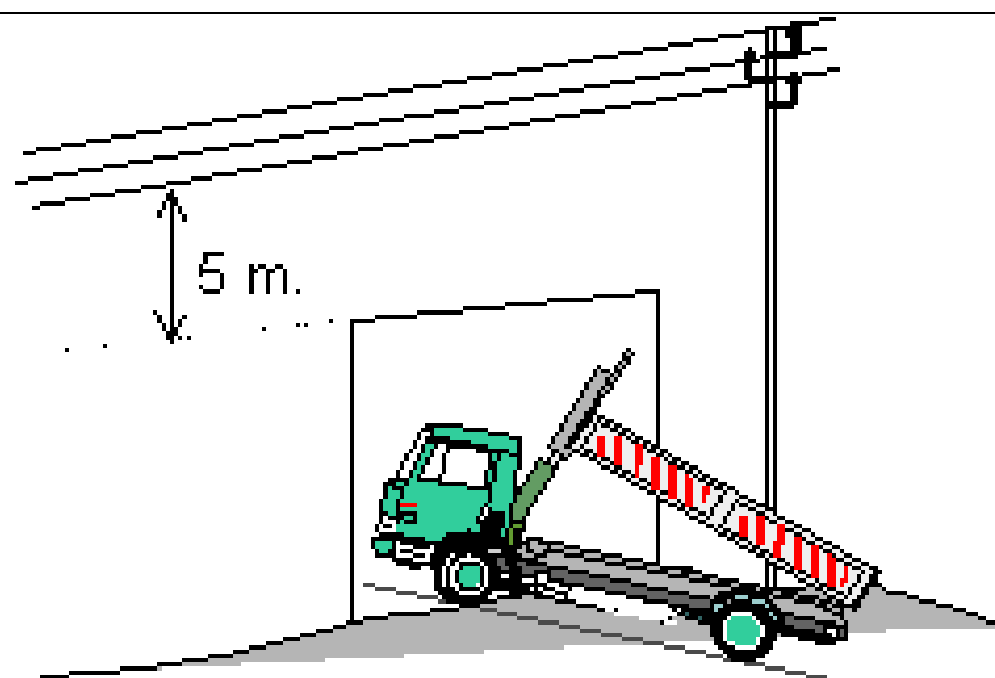
ESCALA: (ESCALAS):
Original en A1: 1:1125
Original en A3: 1:2250

ESTADIA: TITULO DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOME Y ZARUCOA
DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE GOAN (ALAVA)

ZONA: DESIGNACIÓN:
LOCALIZACIÓN RECINTO DE CASETAS DE OBRA,
ZONAS AUXILIARES Y ACOPIO DE RESIDUOS

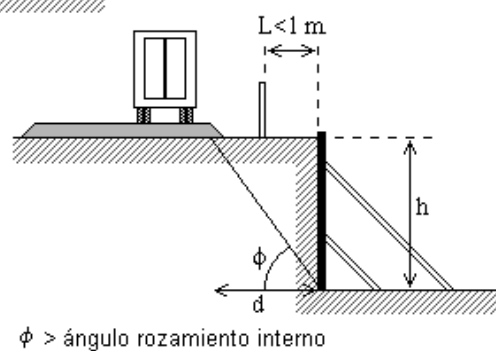
Zona: Nº
9
DATA: FECHA:
NOV/2005
14/04/2005
1. TR. 1. OBRA
HOJA 1. DE 1

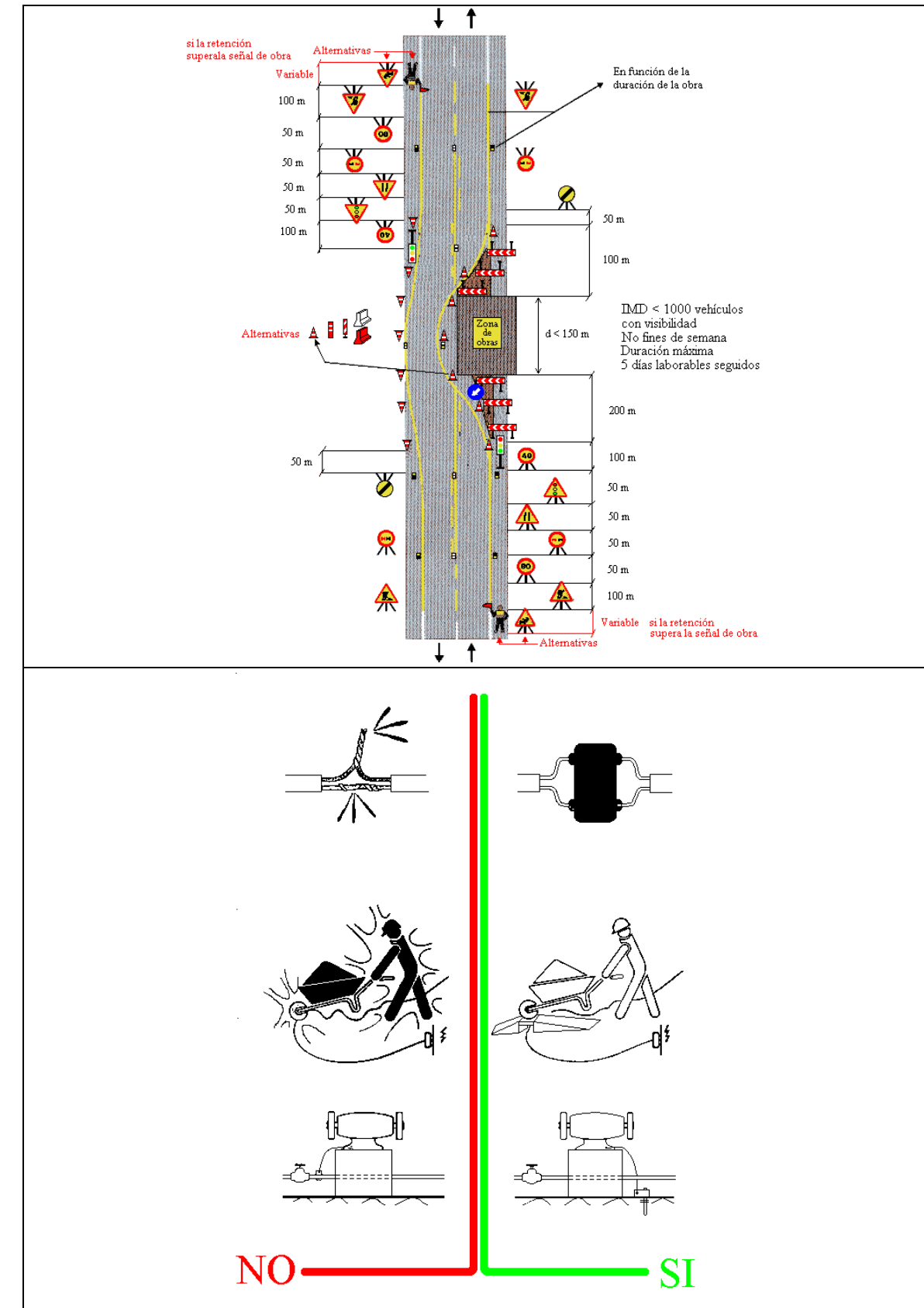
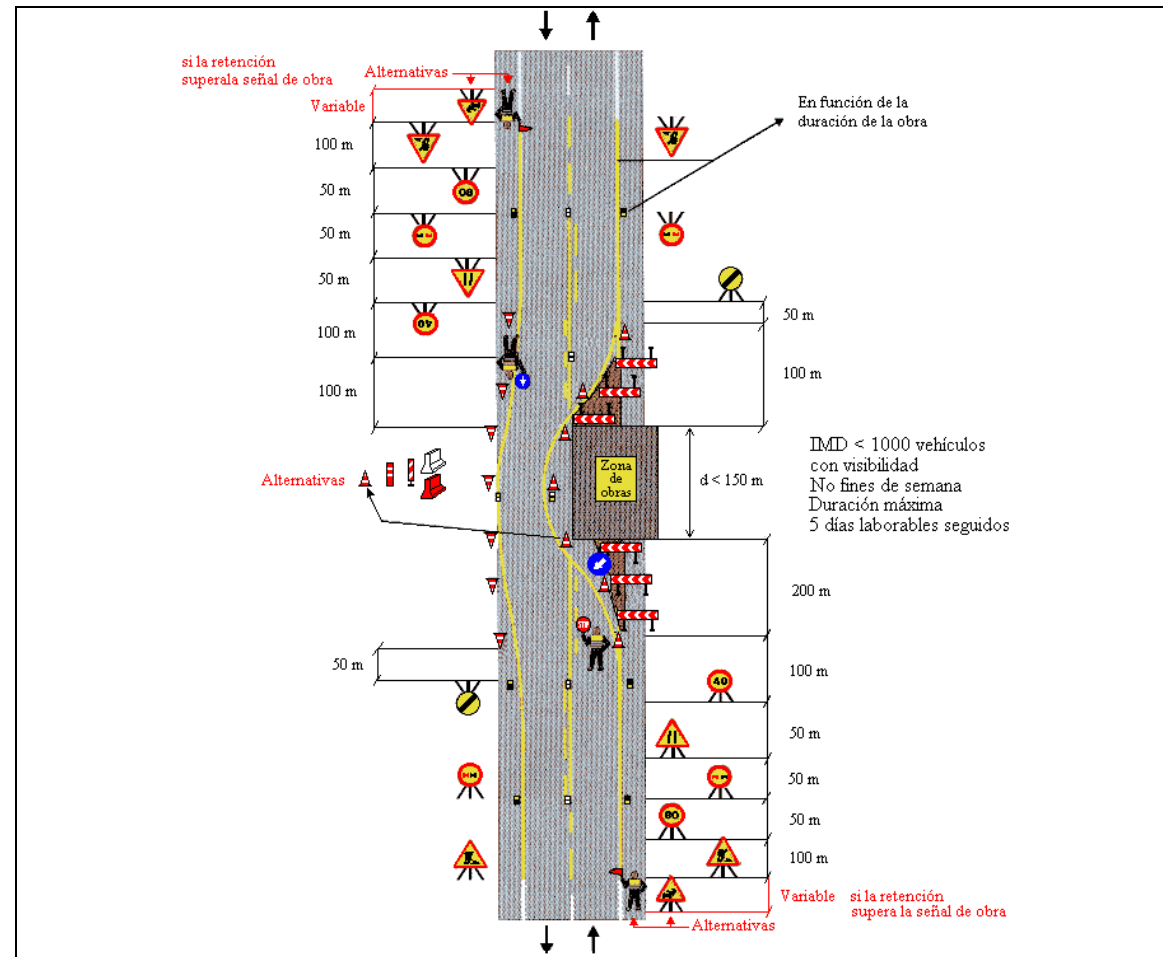


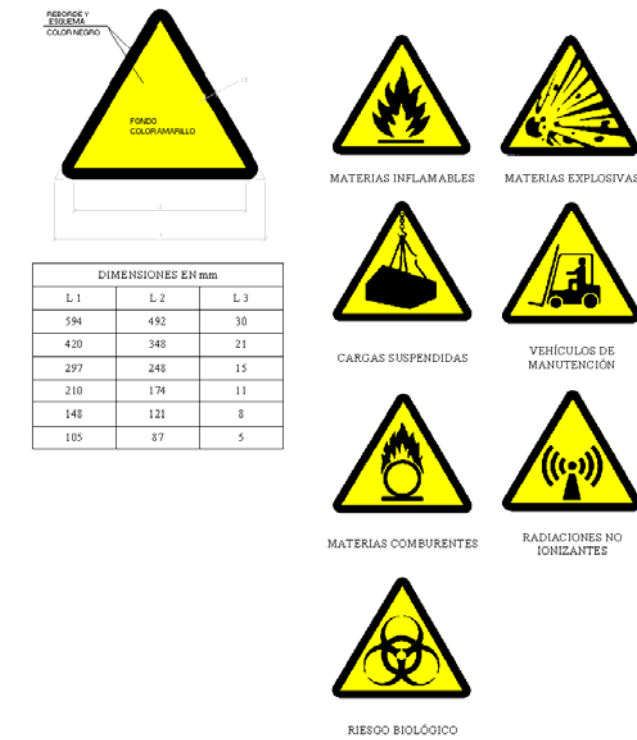
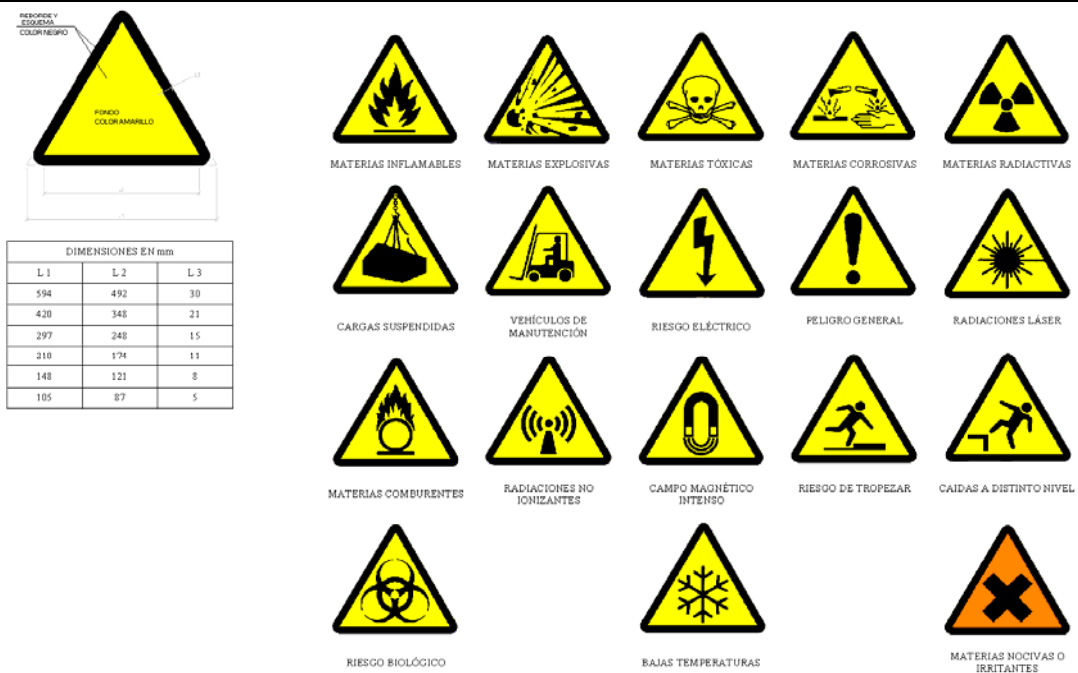
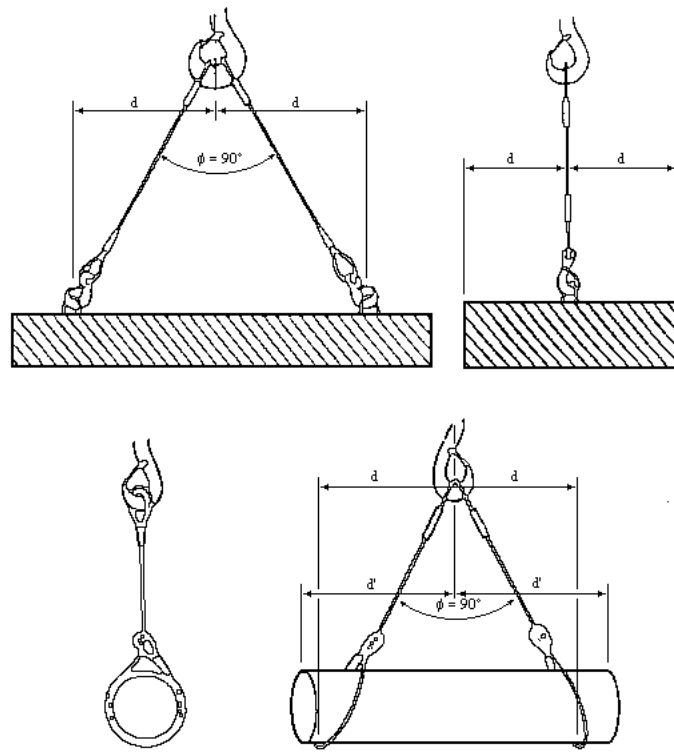


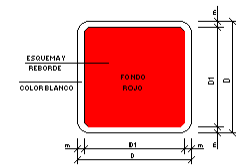
CONDICIÓN DE PROXIMIDAD
DE CIMIENTOS A EXCAVACIÓN
SIN ENTIBACIÓN ESPECÍFICA

EXCAVACIÓN CON
ENTIBACIÓN ESPECÍFICA
CALCULADA BAJO CARGA
(OBLIGATORIO UTILIZAR
MÓDULOS METÁLICOS O
BLINDAJES EN ZANJAS)

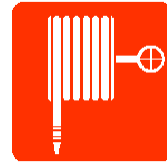




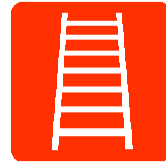




DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



MANGUERA PARA INCENDIOS



ESCALERA DE MANO



EXTINTOR



TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	Ø
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



AGUA NO POTABLE



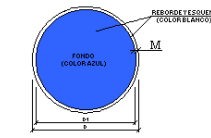
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS



PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



NO TOCAR



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



OBLIGACIÓN GENERAL
(ACOMPAÑADA, SI PROCEDE, DE SEÑAL ADICIONAL)



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL CUERPO



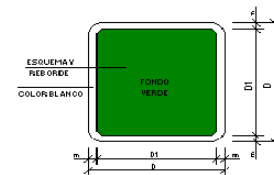
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA



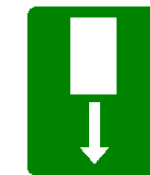
PROTECCIÓN INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAÍDAS



VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



PRIMEROS AUXILIOS



ELEMENTOS LUMINOSOS		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ ÁMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ ÁMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ ÁMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LÍNEA DE LUCES ÁMBAR FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MÓVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MÓVIL)
TL-10		LUZ ÁMBAR FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

ELEMENTOS DE DEFENSA		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PORTÁTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD PLÁSTICA

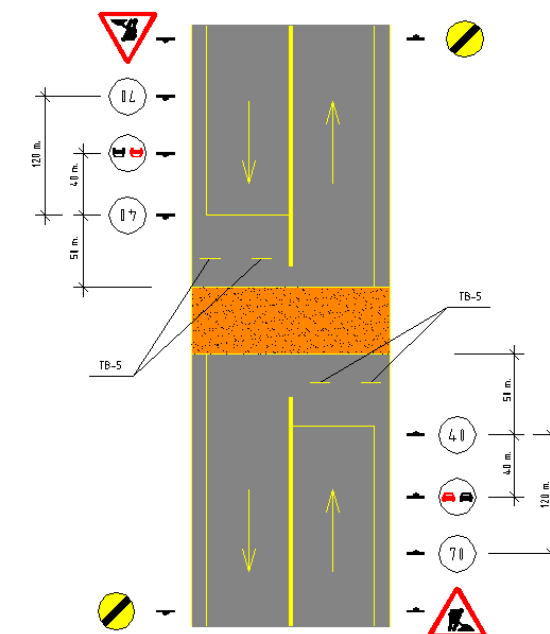
SEÑALES DE INDICACIÓN		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-92		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2+2)
TS-93		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2+2)
TS-94		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2+1)
TS-95		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2+1)

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

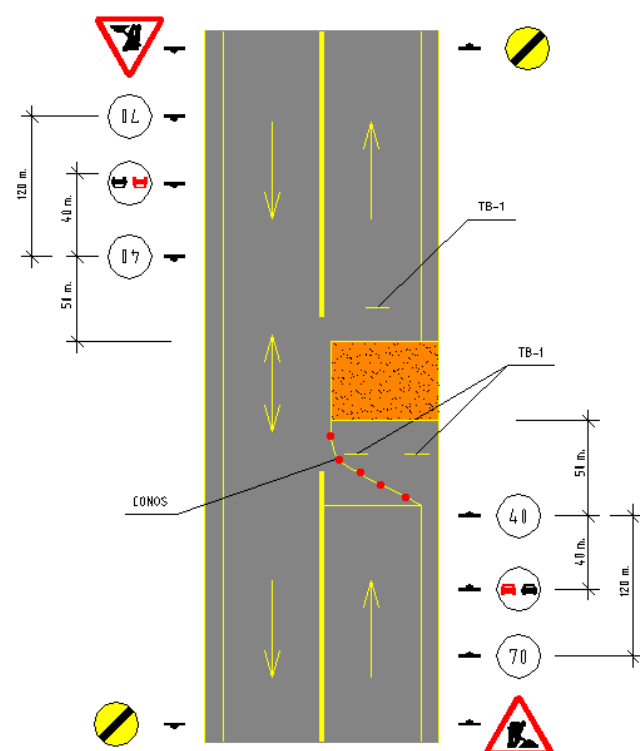
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFAROS LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLECTIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL HORIZONTAL
TB-13		QUIRINALDA
TB-14		BASTIDOR MÓVIL

SEÑALES DE INDICACIÓN		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-40		DESVIÓ DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-41		DESVIÓ DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LAS OBRAS
TS-42		DESVIÓ DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL DE DESVIÓ

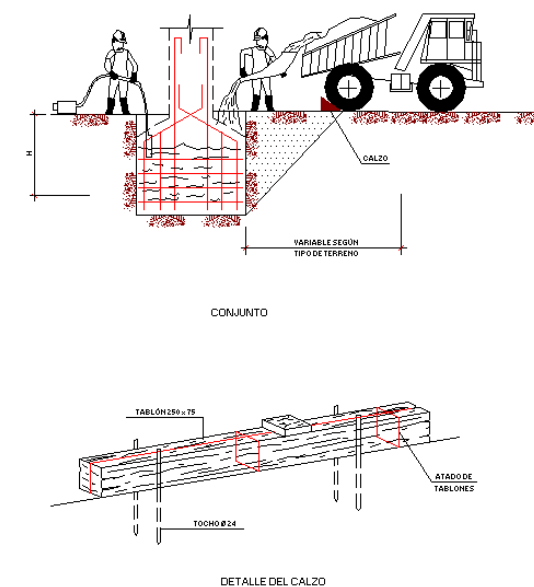
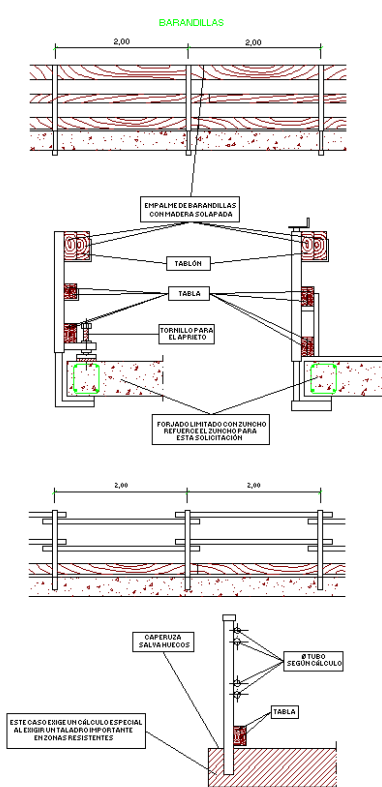
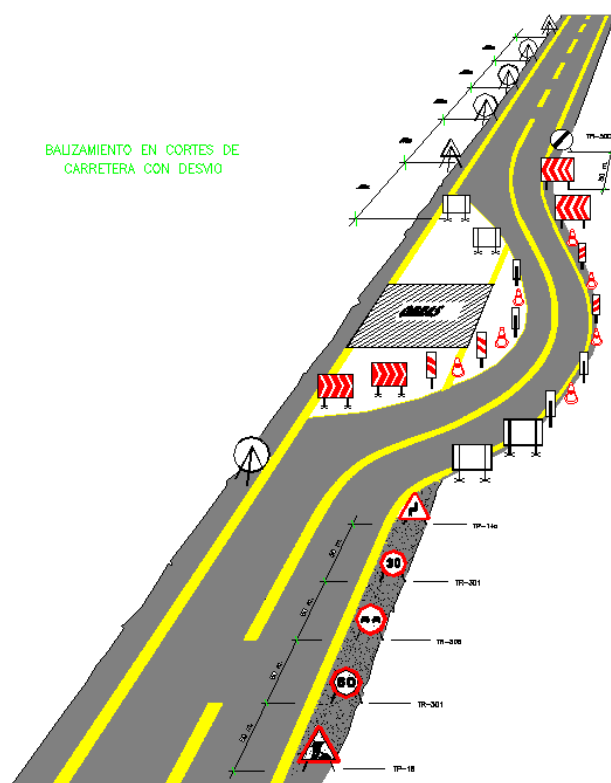
OBRAS QUE OCUPAN DOS VÍAS COMPLETAS



OBRAS QUE OCUPAN UNA VÍA COMPLETA



BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESMO



05.3. PLIEGO DE CONDICIONES

05.3.1. Disposiciones legales de aplicación

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Orden de 20 de setiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- Decreto 2413/1973, de 20 de setiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias. Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de Alava.
- Norma 8.3-IC "Señalización de Obras".
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley 8/1980, de 1 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre. Prevención de Riesgos Laborales.
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto de Aparatos a Presión.
- Real Decreto 1495/1986 de 26 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

05.3.2. Obligaciones de las partes implicadas

05.3.2.1 Promotor

El Promotor, ÁLAVA AGENCIA DE DESARROLLO , viene obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento del Proyecto de Obra.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Así mismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 19 y en el Anexo III del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

05.3.2.2 Coordinador

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá coordinar los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

Deberá coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El Coordinador deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Así mismo organizará la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

El Coordinador deberá adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

05.3.2.3 Contratista y Subcontratista

Estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud e informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Deberán atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuita, reponiéndolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.

05.3.2.4 Trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 10 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Deberán ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de 1997 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizarán equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como elegirán y utilizarán equipos de protección individual en los términos previstos en el Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

En todo momento atenderán las indicaciones y cumplirán las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

05.3.3. Organización general de seguridad en obra

05.3.3.1 Servicio Médico

1. Reconocimientos

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

2. Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

Cuando el número de trabajadores en la obra sea superior a 250 deberá figurar al cargo del botiquín un Ayudante Técnico Sanitario.

05.3.3.2 Índices de control de accidentes

Se llevarán en obra (calculados con carácter mensual) los siguientes índices:

1. Índice de incidencia

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo I.I. = $(n^{\circ} \text{ accidentes con baja} \times 102) / n^{\circ} \text{ trabajadores}$

2. Índice de frecuencia

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo I.F. = $(n^{\circ} \text{ accidentes con baja} \times 106) / n^{\circ} \text{ horas trabajadas}$

3. Índice de gravedad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo I.G. = $(n^{\circ} \text{ de jornadas perdidas por accidente con baja} \times 103) / n^{\circ} \text{ de horas trabajadas}$

4. Duración media de incapacidad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Cálculo DMI = $n^{\circ} \text{ de jornadas perdidas por accidente con baja} / n^{\circ} \text{ de accidentes con baja}$

05.3.3.3 Partes

1. Parte de accidente

Por cada accidente ocurrido aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El parte deberá ser confeccionado por el coordinador de seguridad y salud de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.

2. Parte de deficiencias

El coordinador de seguridad y salud de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.

05.3.3.4 Libro de Incidencias

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de ésta.

05.3.3.5 Control de entrega de prendas de protección personal

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificativo de su recepción. En dicho documento constarán el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

05.3.4. Formación del personal

Se impartirá al personal de obra al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

05.3.5. Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra

Los suelos, paredes y techos de aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Los suelos, paredes y techos de los locales destinados a botiquín, comedor, etc, serán continuos, lisos e impermeables.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán directamente con vestuarios, comedores, etc.

Todas estas instalaciones se adaptarán en cuanto a dimensiones, dotación y demás características a la Reglamentación legal vigente.

- Botiquín Art. 344 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Vestuarios Art. 335 de la O.T.C.V.C.
- Retretes Artículo correspondiente del R.D. 486/1997
- Lavabos Art. 335 de la O.T.C.V.C.
- Duchas Art. 335 de la O.T.C.V.C.
- Comedores Art. 338 de la O.T.C.V.C.
- Abastecimiento de agua Art. 336 de la O.T.C.V.C.

05.3.6. Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra

05.3.6.1 Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

1. Cuadros eléctricos

Los cuadros de distribución eléctrica serán contruidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.

La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.

Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 MA de sensibilidad.

Las líneas generales de alumbrado deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 30 MA de sensibilidad.

Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte onnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas las partes metálicas, así como los envoltentes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.

Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc, deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

2. Lámparas eléctricas portátiles

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

3. Conductores eléctricos

Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.

Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.

Se evitarán discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 mts. sobre el mismo.

No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.

Las mangueras para conectar a las tomas de tierra, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descargas accidentales por esta causa.

En caso de que estas mangueras eléctricas no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

05.3.6.2 Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE 23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Así mismo se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,50 mts. del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

05.3.6.3 Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

05.3.7. Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada

05.3.7.1 Vallas

Tendrán altura mínima de 2 m, cerrarán todo el perímetro que protejen y serán resistentes; en caso necesario estarán dotadas de balizamiento luminoso.

05.3.7.2 Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construídas con material resistente para 150 kgs/ml, tendrán altura mínima de 90 cms, listón intermedio y rodapiés según especifica el R.D. 486/1997.

05.3.7.3 Pasarelas y plataformas de trabajo

De acuerdo con el Art. 221 de la O.T.C.V.C. las pasarelas y andamiadas serán metálicas con ancho mínimo de 60 cms perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias.

05.3.7.4 Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

05.3.7.5 Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo (a tiempo parcial) para arreglo y reposición de los mismos.

05.3.7.6 Mano de obra de señalista

La mano de obra de señalista está incluida en el precio de cada unidad de obra, cuando la ejecución de la unidad requiere de tal colaboración.

Sólo será abonable la mano de obra de señalista empleado en la habilitación de desvíos provisionales.

05.3.7.7 Señalización provisional de obra

Los precios de las señales provisionales de tráfico no suponen compra material de las mismas por parte de la Propiedad, sino que comprenden únicamente la disposición en obra, en los lugares que se requiera, de las mismas.

05.3.8. Normativa referente a prendas de protección personal y obligaciones del contratista

05.3.8.1 Normas técnicas a cumplir por las prendas de protección personal

Las prendas de protección personal ostentarán las siguientes homologaciones:

- | | |
|---|--------------------|
| • Cascos de seguridad no metálico | NTR MT-1 |
| • Protectores auditivos | NTR MT-2 |
| • Pantallas de soldadores | NTR MT-3 |
| • Guantes aislantes de la electricidad | NTR MT-4 |
| • Calzado de seguridad | NTR MT-5 |
| • Equipos prot. vías respiratorias | NTR MT-7 y 8 |
| • Cinturones de seguridad | NTR MT-13, 21 y 22 |
| • Gafas de seguridad | NTR MT-16 y 17 |
| • Aislamiento de seguridad en herramientas manuales | NTR MT-26 |
| • Botas impermeables | NTR MT-27 |

05.3.8.2 Obligatoriedad y responsabilidad del adjudicatario

El adjudicatario de las obras deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuita, reponiéndolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.

Por tanto, estos equipos de protección individual correrán a cargo del adjudicatario de los trabajos, no siendo objeto de abono.

05.3.9. Normas de seguridad aplicables a maquinaria en general y su mantenimiento

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el R.D. 1215/1997 estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo tipo de control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en el vigente R.D. 1215/1997 y P.T.C.V.C, Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

05.3.9.1 Máquinas en general

Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas. Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte de suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

05.3.9.2 Máquinas de elevación

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas y gruistas, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista y gruista, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquéllos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillos de seguridad".

Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".

Se prohíbe la utilización de enganches artesanales contruídos a base de redondos doblados (según una "s").

Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

Se verificará semanalmente la horizontabilidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc).

Se prohíbe engrasar cables en movimiento.

Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

05.3.9.3 Máquinas de movimiento de tierras

Dispondrá de un maquinista competente y cualificado.

Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

No se permitirá emplear la excavadora como grúa.

No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.

No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.

No abandonar la máquina cargada.

No abandonar la máquina con el motor en marcha.

No abandonar la máquina con la cuchara subida.

Almacene los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.

No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.

Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás, siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer.

05.3.10. Normas para el manejo de herramientas eléctricas

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

05.3.11. Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas

1. Principio de Operación

Tensar los cables una vez enganchada la carga. Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio. Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

2. Posibles accidentes

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

3. Izado

El movimiento de izado debe realizarse sólo.

Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.

Reténgase por medio de cables o cuerdas.

Desplazamiento con carga

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizar el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

Desplazamiento en vacío.

Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

Colocación de cargas

No dejarla suspendida encima de un paso.

Desciéndase a ras del suelo.

Ordenar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada.

Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.

Deposítese la carga sobre calzos.

Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.

No aprisionar los cables al depositar la carga.

Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

05.3.12. Normas técnicas a cumplir por los medios auxiliares y su mantenimiento

05.3.12.1 Previsiones en los medios auxiliares

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

05.3.12.2 Andamios en general

Todos los andamios deben estar aprobados por el coordinador en materia de seguridad y salud de la obra.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas, y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

El sistema de cargar las colas de los pescantes con un peso superior al que han de llevar en vuelo queda PROHIBIDO y en caso de ser imprescindible su empleo, sólo se autorizará por orden escrita del coordinador en materia de seguridad y salud de la obra, bajo su responsabilidad.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

05.3.12.3 Andamios tubulares

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o base de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo. Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos, a partir de los 3 m. de altura.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramiento del tipo de "Cruces de San Andrés". Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse. Para los trabajos de montaje y desmontaje, se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anti-caída, y por los operarios especialistas de la casa suministradora de los andamios.

Plataformas de trabajo en andamios tubulares

El ancho mínimo será de 60 cm.

Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. Por la parte interior o del paramento la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. Esta medida deberá completarse con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Serán metálicas con una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Los accesos a las plataformas de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para apoyo de plataformas.

05.3.12.4 Andamios colgados móviles

Estos andamios tendrán un ancho mínimo de 60 cms, incorporarán rodapiés en todo su contorno de 15 cms. mínimo; en el lado exterior tendrán barandillas resistentes a 90 cms. y listón intermedio; en el lado de trabajo próximo al muro llevarán una barandilla de 70 cms.

Está prohibido terminantemente unir entre sí dos andamios colgados, mediante una pasarela, lo mismo que colocar dicha pasarela entre un andamio colgado y un elemento de la construcción, como un balcón, ventana, forjado, andamio de borriquetas, etc.

Cuando haya peligro de caída de materiales al exterior, se deberá colocar una red cubriendo la barandilla de forma que el andamio quede cerrado perimetralmente.

Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tabloncillos de espesor mínimo 5 cm., dispuestos de canto, pareados y embridados.

La fijación de cada pescante se efectuará anclándolos al forjado y uniéndolos, como mínimo, a tres nervios.

Los cabrestantes de los andamios colgados, dispondrán descenso autofrenante, provistos también de su correspondiente dispositivo de parada, debiendo llevar una placa en la que se indique su capacidad portante.

El aparejo usado para subir o bajar el andamio, deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase por casa especializada. Los andamios colgados móviles deberán sujetarse a la estructura cuando se esté trabajando en ellos y en las entradas y salidas de los mismos, debiendo preverse anclajes cuando las paredes sean ciegas.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo. Para el izado o el descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

Todos los ganchos del andamio (enganche del cable a los ganchos del alero o pescantes, enganche de las liras, etc.) deberán disponer de pestillo de seguridad, el cual no se debe anular nunca.

Todos los operarios que realicen sus trabajos sobre estas plataformas, deberán tener el cinturón de seguridad fijado a un elemento rígido de la edificación.

En las maniobras de izado y descenso, se hace especialmente necesario el uso del cinturón de seguridad.

Se pueden disponer cuerdas salvavidas, colgadas independientemente de los andamios, que lleguen hasta el suelo, a razón de una por operario, a las cuales atará cada operario su cinturón de seguridad o bien utilizar dispositivos anti-caída (a los cuales se amarra el cinturón) debidamente homologados.

A los andamios metálicos se les acoplan unos cables de seguridad que se colocan a los costados de las andamiadas, independientemente de los cables de sustentación pero unidos al mecanismo de izado, que caso de rotura del cable portante retienen la plataforma evitando su caída.

Los cables portantes estarán en perfecto estado de conservación.

Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos, de la plataforma de trabajo.

En los cables, confeccionar las gazas con grapas es el procedimiento más sencillo y de mayor rapidez de ejecución.

Sin embargo, hay que cuidar cómo se colocan las gazas para evitar deslizamientos, debiendo hacerlo de forma que la base estriada de la grapa quede sobre el ramal tenso del cable, colocando guardacabos en las gazas.

05.3.12.5 Plataformas voladas para descarga de materiales

Las plataformas voladas que se construyan serán de forma sólida y segura, estando convenientemente apuntaladas y arriostradas, teniendo la consideración de andamio volado, debiendo atenderse como tal a lo ya especificado.

Estas plataformas, bien sean metálicas o de madera, deberán disponer en todo su contorno de barandilla y rodapié, pudiendo tener una sección de barandilla desmontable con objeto de permitir el acceso de la carga a la plataforma, pero debiendo tener presente que normalmente la barandilla debe estar colocada y en los momentos en que ésta se quita para la carga o descarga, el personal encargado de la misma deberá utilizar cinturón de seguridad amarrado a un elemento rígido de la edificación (pilar, argolla dejada al efecto, etc).

05.3.12.6 Andamios de borriquetas

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos, el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.

Hasta 3 m. de altura podrán emplearse sin arriostramiento.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección.

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

1. Plataformas de trabajo

Se realizarán con madera sana, sin nudos y grietas que puedan ser origen de roturas.

El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm.

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Los tablones, en su apoyo sobre las borriquetas, no presentarán más voladizo que el necesario para atarlos.

Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

05.3.12.7 Equipo de Soldadura Oxiacetilénica

El equipo de soldadura oxiacetilénica, estará compuesto de carro portabotellas, soplete, válvulas antirretroceso, mangueras roja y azul para acetileno y oxígeno respectivamente, en buen estado, sujetas con abrazaderas adecuadas, manorreductores, manómetros de alta y de baja, válvula de membrana en la salida del manorreductor y llave de corte.

05.3.12.8 Equipo de Soldadura Eléctrica

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.

Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada y los bornes de conexión aislados.

El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

05.3.12.9 Ganchos de suspensión de cargas

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad, y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá como mínimo la Normativa vigente.

05.3.12.10 Escaleras portátiles

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones.

Las escaleras de mano, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

1. Escaleras de madera

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

2. Escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

05.3.12.11 Escaleras de tijera

Son de aplicación las condiciones enunciadas para las calidades "madera o metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas, en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas, hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.

05.3.12.12 Puntales

1. De madera

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

2. Metálicos

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

05.3.13. Prevención de riesgos higiénicos

05.3.13.1 Ruido

Cuando los niveles diarios equivalentes de ruido, o el nivel de pico, superen lo establecido en el REAL DECRETO 1316/1989 de 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) ó 140 dB de nivel de pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

05.3.13.2 Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida, se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el R.D. 773/1997.

05.3.13.3 Iluminación

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

- Lugares de paso: 20 lux
- Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial: 50 lux
- Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles: 100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C.

05.3.14. Normas para certificación de los elementos de seguridad

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

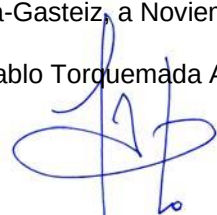
En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud, ml, m2 o m3, de acuerdo con los precios descompuestos del Estudio de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

En Vitoria-Gasteiz, a Noviembre, 2025

D. Pablo Torquemada Alonso



Ingeniero de Caminos, C. y P.

05.4. PRESUPUESTO

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					EBC020	MES ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2			
CAPÍTULO EB INSTALACIONES DE BIENESTAR									
	SUBCAPÍTULO EBA ACOMETIDAS A CASETAS					Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
EBA010	UD. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.								
	UD. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.								
		1	65,00 €	65,00 €			6	50,00 €	300,00 €
EBA020	UD. ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.				EBC030	MES ALQUILER CASETA OFICINA 11,36 m2			
	UD. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.					Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		1	45,00 €	45,00 €			6	70,00 €	420,00 €
EBA030	UD. ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO				EBC040	MES ALQUILER CASETA VESTUARIOS 19,40 m2			
	UD. Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.					Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén/vestuarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradu ra. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		1	130,00 €	130,00 €					
EBA040	UD. ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA								
	UD. Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.								
		1	65,00 €	65,00 €					
	TOTAL SUBCAPÍTULO EBA ACOMETIDAS A CASETAS			305,00 €					
	SUBCAPÍTULO EBC CASETAS						6	65,00 €	390,00 €
EBC010	MES ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2					TOTAL SUBCAPÍTULO EBC CASETAS			1.500,00 €
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.				EBM010	SUBCAPÍTULO EBM MOBILIARIO CASETAS UD. PERCHA PARA DUCHA O ASEO UD. Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
							7	4,73 €	33,11 €
					EBM020	UD. PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR UD. Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
							2	10,07 €	20,14 €
		6	65,00 €	390,00 €	EBM030	UD. ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Espejo para vestuarios y aseos, colocado..				TOTAL CAPÍTULO EB INSTALACIONES DE BIENESTAR				
		2	25,78 €	51,56 €					2.411,93 €
EBM040	UD. JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO				CAPÍTULO EE SEÑALIZACIÓN				
	UD. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).				EEB010	SUBCAPÍTULO EEB BALIZAS M. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
		2	8,04 €	16,08 €		M. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
EBM050	UD. DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA						572,00	0,27 €	154,44 €
	UD. Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	2	13,46 €	26,92 €	EEB020	M. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE			
EBM060	UD. HORNO MICROONDAS					M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.			
	UD. Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	1	23,98 €	23,98 €					
EBM070	UD. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL						6,00	2,25 €	13,50 €
	UD. Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).				EEB030	M. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES			
		5	15,00 €	75,00 €		M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D.485/97.			
EBM080	UD. MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS						6,00	4,71 €	28,26 €
	UD. Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	1	44,38 €	44,38 €	EEB040	UD. CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50			
EBM090	UD. BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS					UD. Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
	UD. Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	2	46,63 €	93,26 €			99	3,10 €	306,90 €
EBM100	UD. DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS				EEB050	UD. BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE			
	UD. Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	1	14,38 €	14,38 €		UD. Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	10	12,63 €	126,30 €
EBM110	UD. BOTIQUÍN DE URGENCIA				TOTAL SUBCAPÍTULO EEB BALIZAS				
	UD. Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								629,40 €
		1	81,48 €	81,48 €	EES010	SUBCAPÍTULO EES SEÑALIZACIÓN VERTICAL UD. SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE			
EBM110	UD. REPOSICIÓN BOTIQUÍN					UD. Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	11	17,24 €	189,64 €
	UD. Reposición de material de botiquín de urgencia.	2	56,20 €	112,40 €	EES020	UD. SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE			
EBM130	UD. CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES					UD. Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
	UD. Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	1	7,81 €	7,81 €			5	6,70 €	33,50 €
EBM140	UD. CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.				EES030	UD. SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE			
	UD. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).	1	6,43 €	6,43 €					
TOTAL SUBCAPÍTULO EBM MOBILIARIO CASETAS				606,93 €					

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EES040	UD. Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	5	7,50 €	37,50 €	EPB010	SUBCAPÍTULO EPB BARANDILLAS Y VALLAS M. BARANDILLA PROTECCIÓN CASTILLETE			
	UD. SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE					M. Barandilla de protección castillete, compuesta por pasamanos formado por tablonos de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para protección de castilletes, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	11	8,50 €	93,50 €
	UD. Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	5	7,20 €	36,00 €	EPB020	MES ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.			
EES050	UD. PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.					Alquiler m/mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo máximo del plazo de obra contractual, incluso cambios de ubicación según fases de obra, montaje y desmontaje todas las veces que sea necesario a lo largo del plazo de la obra. s/ R.D. 486/97.			
EES060	UD. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	5	5,50 €	27,50 €					
	UD. PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE								
	UD. Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	5	8,70 €	43,50 €	EPB030	UD. VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	1.578,00	1,39 €	2.193,42 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EES SEÑALIZACIÓN VERTICAL			367,64 €		Ud de alquiler de Valla de contención de peatones durante el plazo contractual de obra, metálica o plástica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje todas las veces que sea necesario a lo largo del plazo de obra. s/ R.D. 486/97. segun organización de obra.			
SUBCAPÍTULO EEV SEÑALIZACIÓN VIAL									
EEV010	UD. CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE						32	14,02 €	448,64 €
	UD. Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	7	2,39 €	16,73 €	EPB040	UD. ALQUILER ACCESO PEATONAL PORTAL			
	TOTAL SUBCAPÍTULO EEV SEÑALIZACIÓN VIAL			16,73 €		Ud de alquiler de pasarela metálica durante el plazo contractual de obra formada por chapa metálica lagrimada de hasta 3 metros de longitud, 2 barandillas de hasta 90 cm, con rodapie y pasamanos, con barrote intermedio, colocada en portal o acceso a vivienda, totalmente colocada, incluso colocación y retirada todas las veces que sea necesario segun organización de obra. Medido por unidad de acceso a vivienda colocado.			
TOTAL CAPÍTULO EE SEÑALIZACIÓN				1.013,77 €					
CAPÍTULO EP PROTECCIONES COLECTIVAS									
EPA010	SUBCAPÍTULO EPA PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS						5	153,99 €	769,95 €
	UD. TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51				EPB050	M2. PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS			
	UD. Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación.	20	4,71 €	94,20 €		M2 de alquiler de Pasarela de protección de zanjas durante el plazo de obra, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. y barandillas , incluso colocación y desmontaje s/ R.D. 486/97.			
EPA020	UD. TAPA PROVISIONAL POZO 70x70						29	7,37 €	213,73 €
	UD. Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cm., formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación.					TOTAL SUBCAPÍTULO EPB BARANDILLAS Y VALLAS			3.719,24 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EPA PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y	20	12,53 €	250,60 €	EPE010	SUBCAPÍTULO EPE PROTECCIÓN ELÉCTRICA UD. CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.			
				344,80 €					

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	1	425,00 €	425,00 €	ERA050	UD. PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA	1	3,40 €	3,40 €
						UD. Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
					ERA060	UD. PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS	1	1,83 €	1,83 €
						UD. Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
					ERA070	UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS	5	1,14 €	5,70 €
TOTAL SUBCAPÍTULO EPE PROTECCIÓN ELÉCTRICA						UD. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
				425,00 €			5	2,95 €	14,75 €
EPF010	SUBCAPÍTULO EPF PROTECCIÓN INCENDIOS UD. EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.				ERA080	UD. GAFAS PROT. C/VENTANILLA MÓVIL			
	UD. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.					UD. Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal incoloro o coloreado, amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		1	31,33 €	31,33 €	ERA090	UD. GAFAS ANTIPOLVO	5	3,90 €	19,50 €
EPF020	UD. EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO					UD. Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	UD. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.						5	0,75 €	3,75 €
		1	67,39 €	67,39 €	ERA100	UD. SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
						UD. Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
							5	7,66 €	38,30 €
					ERA110	UD. SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS			
				98,72 €		UD. Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
				4.587,76 €			5	13,64 €	68,20 €
CAPÍTULO ER EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					ERA120	UD. FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
	SUBCAPÍTULO ERA E.P.I. PARA LA CABEZA					UD. Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERA010	UD. CASCO DE SEGURIDAD						5	1,20 €	6,00 €
	UD. Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				ERA130	UD. CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
		7	2,15 €	15,05 €		UD. Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERA020	UD. CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO						5	3,30 €	16,50 €
	UD. Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				ERA140	UD. JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.			
		1	3,49 €	3,49 €		UD. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.2.			
ERA030	UD. PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR						5	0,50 €	2,50 €
	UD. Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				TOTAL SUBCAPÍTULO ERA E.P.I. PARA LA CABEZA				
		1	2,60 €	2,60 €					201,57 €
ERA040	UD. PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR					SUBCAPÍTULO ERC E.P.I. PARA EL CUERPO			
	UD. Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				ERC010	UD. FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
						UD. Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ERC020	UD. PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES	5	6,00 €	30,00 €	ERM010	SUBCAPÍTULO ERM E.P.I. PARA LAS MANOS UD. PAR GUANTES DE LONA			522,55 €
	UD. Protector lumbar con tirantes, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
ERC030	UD. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	5	6,60 €	33,00 €	ERM020	UD. PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS	7	2,20 €	15,40 €
	UD. Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERC040	UD. PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN	5	5,75 €	28,75 €	ERM030	UD. PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.	5	3,30 €	16,50 €
	UD. Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERC050	UD. CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN	5	13,95 €	69,75 €	ERM040	UD. PAR GUANTES DE NEOPRENO	5	1,30 €	6,50 €
	UD. Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERC060	UD. MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN	5	12,00 €	60,00 €	ERM050	UD. PAR GUANTES DE NITRILO	5	2,50 €	12,50 €
	UD. Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92					UD. Par de guantes de nitrilo alta-resistencia. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
ERC070	UD. TRAJE IMPERMEABLE	5	15,80 €	79,00 €	ERM060	UD. PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE	5	2,55 €	12,75 €
	UD. Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERC080	UD. IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO	5	9,30 €	46,50 €	ERM070	UD. PAR GUANTES SOLDADOR	5	4,35 €	21,75 €
	UD. Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERC090	UD. TRAJE EXTINCIÓN DE INCENDIOS	5	6,95 €	34,75 €	ERM080	UD. PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.	1	1,02 €	1,02 €
	UD. Traje resistente al fuego de fibra Nomex. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERC100	UD. PARKA PARA EL FRÍO	1	54,11 €	54,11 €	ERM090	UD. PAR GUANTES AISLANTES 10000 V.	1	9,74 €	9,74 €
	UD. Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERC110	UD. MANDIL CUERO PARA SOLDADOR	5	10,49 €	52,45 €	ERM100	UD. PAR GUANTES EXTINCIÓN INCENDIOS	1	13,32 €	13,32 €
	UD. Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par de guantes para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
ERC120	UD. PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD	1	3,93 €	3,93 €	ERM110	UD. PAR MANOPLAS RESIST. AL FUEGO	1	40,25 €	40,25 €
	UD. Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					UD. Par de manoplas de fibra Nomex aluminizado, resistentes al fuego, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
TOTAL SUBCAPÍTULO ERC E.P.I. PARA EL CUERPO				7	4,33 €	30,31 €	1	31,15 €	31,15 €

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ERM120	UD. PAR GUANTES RESIST. A TEMPER. UD. Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1	7,00 €	7,00 €	ERSA010	APARTADO ERS A ARNESES ANTICAÍDAS UD. ARNÉS AM. DORSAL Y TORSAL D.R.+CINT. UD. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación + cinturón de sujeción, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1	16,40 €	16,40 €
ERM130	UD. MUÑEQUERA PRESIÓN VARIABLE UD. Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5	2,70 €	13,50 €	ERSA020	UD. ARNÉS ELÉCTRICO UD. Arnés de seguridad con amarre dorsal + amarre torsal + amarre lateral, acolchado y cinturón giro 180º para trabajos de electricidad, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361+ EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1	39,00 €	39,00 €
TOTAL SUBCAPÍTULO ERM E.P.I. PARA LAS MANOS				201,38 €	TOTAL APARTADO ERS A ARNESES ANTICAÍDAS				
ERP010	SUBCAPÍTULO ERP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS UD. PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) UD. Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5	9,70 €	48,50 €					
ERP020	UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD UD. Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7	9,82 €	68,74 €	ERSB010	APARTADO ERSB CINTURONES Y DISTANCIADORES UD. CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN UD. Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..	1	5,70 €	5,70 €
ERP030	UD. PAR DE BOTAS AISLANTES UD. Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1	12,72 €	12,72 €	ERSB020	UD. DISTAN. DE SUJEC. CON REG. 2 m. 16 mm. UD. Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1	12,00 €	12,00 €
ERP040	UD. PAR DE POLAINAS SOLDADURA UD. Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1	2,30 €	2,30 €	TOTAL APARTADO ERSB CINTURONES Y DISTANCIADORES				
ERP050	UD. PAR POLAINAS EXTIN. INCENDIOS UD. Par de polainas para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1	34,25 €	34,25 €	ERSD010	APARTADO ERS D ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE ENERGÍA UD. CUERDA 12 mm. 2 m. 2 MOSQ. UD. Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1	8,00 €	8,00 €
ERP060	UD. PAR RODILLERAS UD. Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3	2,58 €	7,74 €	TOTAL APARTADO ERS D ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE				
ERP070	UD. ALMOHADILLA DE POLIURETANO UD. Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4	6,28 €	25,12 €	ERSG010	APARTADO ERS G LÍNEAS DE VIDA M. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD M.Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	34	2,50 €	85,00 €
TOTAL SUBCAPÍTULO ERP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS				199,37 €					
SUBCAPÍTULO ERS E.P.I. ANTICAÍDAS									

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES EN LAS CALLES SAN BARTOLOMÉ Y ZABALDEA DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GOIAIN

CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL APARTADO ERSG LÍNEAS DE VIDA							6	25,00 €	150,00 €
			85,00 €		EW030	UD. RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I			
ERSH010	APARTADO ERSH PUNTOS DE ANCLAJE UD. PUNTO DE ANCLAJE FIJO					UD. Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
	UD. Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						6	20,00 €	120,00 €
		2	3,00 €	6,00 €	EW040	UD. CUADRILLA MANTENIMIENTO SEGURIDAD			
TOTAL APARTADO ERSH PUNTOS DE ANCLAJE						Ud de cuadrilla de seguridad por mes, que consistirá en los trabajos de mantenimiento de todas las medidas de seguridad anteriores medido por mes. En esta unidad están incluidos todos los medios humanos necesarios para mantener en condiciones de seguridad todos los trabajos que se estén llevando a cabo, se incluyen señalistas, medios humanos para cambio de ubicación durante la obra de barandillas, vallas de seguridad, señales, conos, balizamientos...etc.			
			6,00 €						
ERSI010	APARTADO ERSI EQUIPOS COMPLETOS UD. EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.						6	55,00 €	330,00 €
	UD. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				TOTAL CAPÍTULO EW MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				810,00 €
					TOTAL PRESUPUESTO DE EJEC. MATERIAL:				10.219,43 €
					En Vitoria-Gasteiz, a Noviembre, 2025				
					D. Pablo Torquemada Alonso				
ERSI020	UD. EQUIPO PARA TRABAJO EN POSTES	5	15,00 €	75,00 €	Ingeniero de Caminos, C. y P.				
	UD. Equipo completo para trabajo en postes compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y conector de acero, apertura 21 mm., un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 20 m. con mosquetón, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
				24,00 €					
TOTAL APARTADO ERSI EQUIPOS COMPLETOS				99,00 €					
TOTAL SUBCAPÍTULO ERS E.P.I. ANTICAÍDAS				271,10 €					
TOTAL CAPÍTULO ER EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				1.395,97 €					
CAPÍTULO EW MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
EW010	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD								
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.								
EW020	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.	6	35,00 €	210,00 €					
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								