



Diputación
de Cádiz

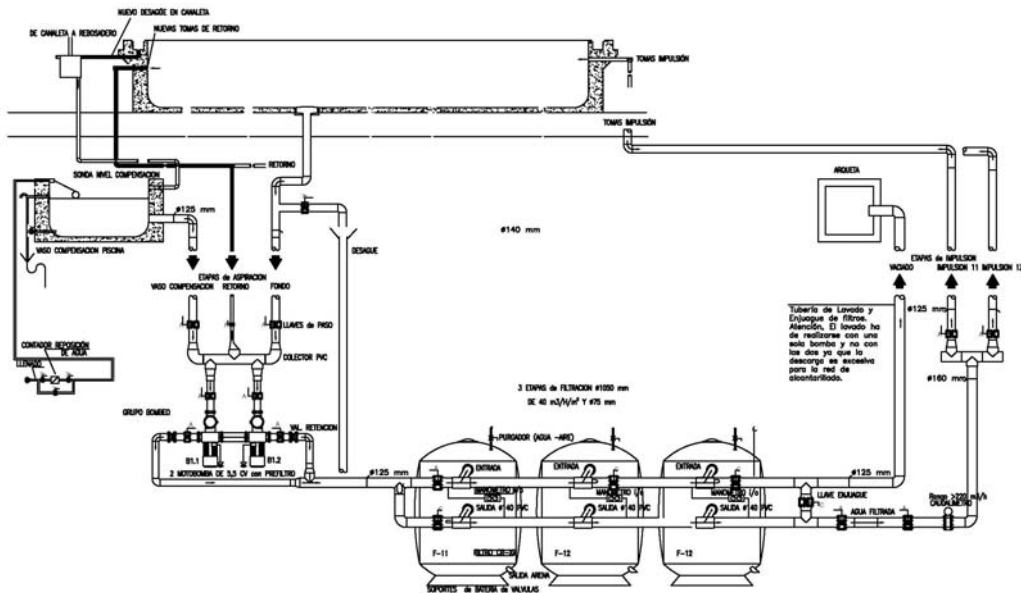
AREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL

S.A.M.- MEDINA

Plan Invierte 2018. PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ)

ARQUITECTO: Alfonso Vélez Elorza

Cod.:P05



PLAN INVIERTE-2018. (Nº EXP. 18-042P) “ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CUARTO DE DEPURACIÓN Y PISCINAS MUNICIPALES” PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ)

Ficha de Proyectos

Título:	“ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CUARTO DE DEPURACIÓN Y PISCINAS MUNICIPALES”
Localidad:	PATERNA DE RIVERA, CÁDIZ
Plan:	PLAN INVIERTE 2.018
Presupuesto Total:	Importe Obra 41.322,31 Importe IVA (21%) 8.677,69 Honorarios C.S.S. 0,00 € Total Inversión..... 50.000,00
Plazo de Ejecución:	3 MESES
Descripción:	

En el presente documento se definen y valoran las obras a realizar para continuar con la adaptación de las Piscinas Municipales de Paterna de Rivera a la normativa de accesibilidad, y mejorar el sistema de depuración tras las últimas modificaciones.

Se trata de sustituir y reforzar los elementos del sistema de depuración que están en mal estado o funcionan deficientemente para mejorar la depuración y acabar con los problemas de consumo de agua existentes.

Para ello, en la piscina grande, tras la reciente inclusión de canaleta rebosadero y depósito de compensación, se sustituyen las bombas de recirculación, se incorporan nuevas tomas de retorno que mejoran la circulación del agua, se añaden tomas de desagüe de la canaleta al depósito y se ajustan los niveles de agua del depósito para su correcto funcionamiento.

En la piscina mediana, tras la adaptación a la normativa, incluida en proyectos anteriores, se va a sustituir la tubería de retorno de agua a la depuradora desde los skimmers y se termina la conexión de desagüe de la piscina por gravedad a la red municipal.

En la piscina pequeña de chapoteo se sustituye el revestimiento actual, por una nueva impermeabilización y nuevo revestimiento vítreo tipo gresite, incluyendo el borde y redondeos de esquinas, se cambia el skimmer de rebose, y reorganiza la playa.

Para terminar con el equipamiento de la piscina, se incluye en el proyecto un elevador hidráulico para el acceso al vaso de personas con movilidad reducida. Se completa además la renovación de pavimentos del recinto, ya iniciada en otras fases, con hormigón impreso, y se adecúan las escaleras de comunicación de los dos niveles del recinto a la normativa de accesibilidad.

En el proyecto se definen las obras a desarrollar, fijando todas las características de acuerdo con la normativa vigente, especificando materiales, elementos y sistemas constructivos.

Todo se hace de acuerdo al Decreto 23/1999, de 23 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de las piscinas de uso colectivo. El Código Técnico de la Edificación, las Normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía (Decreto 293/2009, de 7 de julio). Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnicos – sanitarios de las piscinas y la Instrucción 01-2014 Sobre los criterios técnicos – sanitarios de las piscinas en Andalucía.

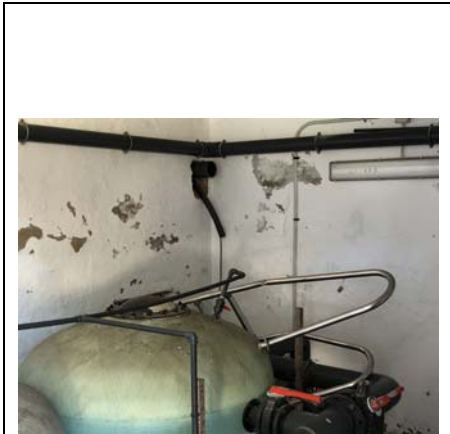
Fecha del Proyecto: **Noviembre 2018**

Equipo Técnico del Proyecto:

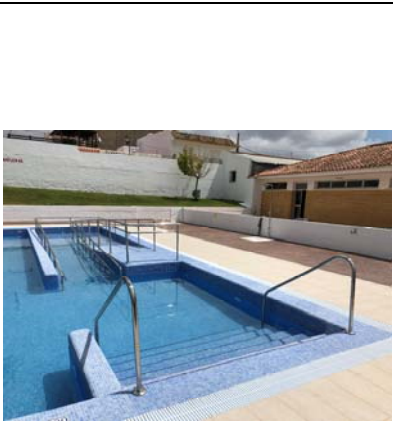
Arquitecto: Alfonso Vélez Elorza
Arquitecto Técnico: Luis Gutiérrez Íñigo
Delineante: Mónica Rebolo Mesa

Latitud: 36.526401
Longitud: -5.868382

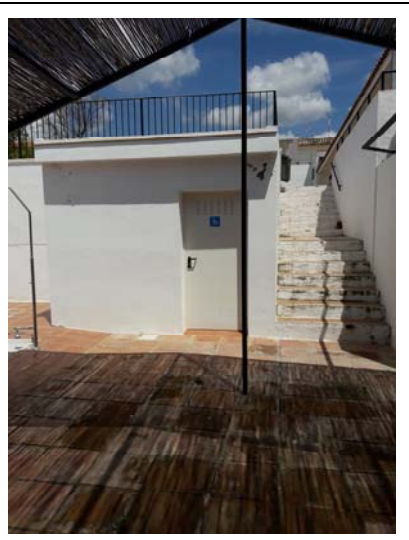
Relaciones:



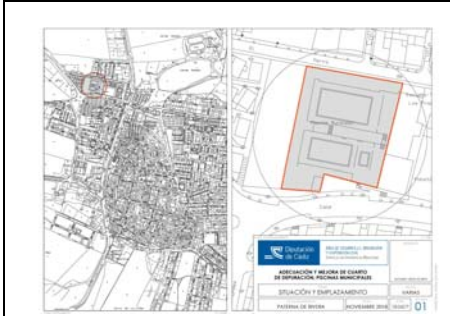
T:\2018\PROYECTOS\INVIERTE 2018\PATERNA DE RIVERA\18 042P-ADECY MEJORA DEPURACION DE PISCINAS MUNICIPALES\01 DOCUMENTOS\05 FOTOS E.A



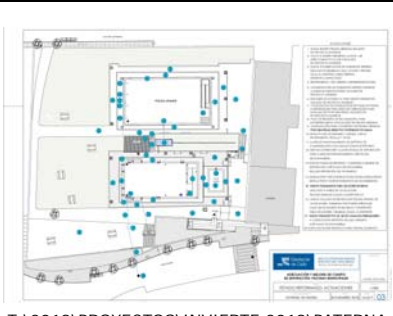
T:\2018\PROYECTOS\INVIERTE 2018\PATERNA DE RIVERA\18 042P-ADECY MEJORA DEPURACION DE PISCINAS MUNICIPALES\01 DOCUMENTOS\05 FOTOS E.A



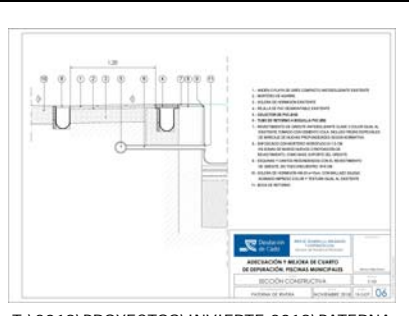
T:\2018\PROYECTOS\INVIERTE 2018\PATERNA DE RIVERA\18 042P-ADECY MEJORA DEPURACION DE PISCINAS MUNICIPALES\01 DOCUMENTOS\05 FOTOS E.A



T:\2018\PROYECTOS\INVIERTE 2018\PATERNA DE RIVERA\18 042P-ADECY MEJORA DEPURACION DE PISCINAS MUNICIPALES\01 DOCUMENTOS\02 PLANOS\PDF



T:\2018\PROYECTOS\INVIERTE 2018\PATERNA DE RIVERA\18 042P-ADECY MEJORA DEPURACION DE PISCINAS MUNICIPALES\01 DOCUMENTOS\02 PLANOS\PDF



T:\2018\PROYECTOS\INVIERTE 2018\PATERNA DE RIVERA\18 042P-ADECY MEJORA DEPURACION DE PISCINAS MUNICIPALES\01 DOCUMENTOS\02 PLANOS\PDF

Se autoriza la publicación de los datos anteriores en la Web del Área de Asistencia Municipal de la Diputación de Cádiz.

INDICE



Diputación
de Cádiz

AREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL

S.A.M.- MEDINA

Plan Invierte 2018. PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ)

ARQUITECTO: Alfonso Vélez Elorza

Cod.:P05

PLAN INVIERTE-2018. “ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CUARTO DE DEPURACIÓN Y PISCINAS MUNICIPALES” PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ) (Nº EXP. 18-042P)

INDICE:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.- OBRAS OBJETO DEL PROYECTO. SITUACIÓN.
- 2.- ENCARGO Y PROPIETARIO.
- 3.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.
- 4.- ESTADO REFORMADO. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.
- 5.- SUPERFICIES.
- 6.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 7.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

2. MEMORIA TÉCNICA.

- 2.1.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS
- 2.2.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
- 2.3.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
- 2.4.- ALBAÑILERÍA
- 2.5.- REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS.
- 2.6.- CERRAJERÍA. PASAMANOS .

ANEXOS.

- 1.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
- 2.- PLAZOS DE EJECUCIÓN.
- 3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.
- 4.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 5.- SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.
- 6.- PLAN DE CONTROL.
- 7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PLANOS.

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 2.- ESTADO ACTUAL. NECESIDADES
- 3.- ESTADO REFORMADO. ACTUACIONES.
- 4.- FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
- 5.- DETALLES DE SANEAMIENTO
- 6.- SECCIÓN CONSTRUCTIVA
- GR.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- 1.- CUADRO DE PRECIOS.
- 2.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.
- 3.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

MEMORIA DESCRIPTIVA

PLAN INVIERTE-2018. “ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CUARTO DE DEPURACIÓN Y PISCINAS MUNICIPALES” PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ) (Nº EXP. 18-042P)

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- OBRAS OBJETO DEL PROYECTO. SITUACION.

En el presente documento se definen y valoran las obras a realizar para continuar con la adaptación de las Piscinas Municipales de Paterna de Rivera a la normativa de accesibilidad, y mejorar el sistema de depuración tras las últimas modificaciones.

Se trata de sustituir y reforzar los elementos del sistema de depuración que están en mal estado o con funcionamiento deficiente para mejorar la depuración e intentar acabar con los problemas de consumo de agua existentes.

Para ello, en la piscina grande, tras la reciente inclusión de canaleta rebosadero y depósito de compensación, se sustituyen las bombas de recirculación, se incorporan nuevas tomas de retorno que mejoran la circulación del agua, se añaden tomas de desagüe de la canaleta al depósito y se ajustan los niveles de agua del depósito para su correcto funcionamiento.

En la piscina mediana, tras la adaptación a la normativa, incluida en proyectos anteriores, se va a sustituir la tubería de retorno de agua a la depuradora desde los skimmers y se termina la conexión de desagüe de la piscina por gravedad a la red municipal.

En la piscina pequeña de chapoteo se sustituye el revestimiento actual, por una nueva impermeabilización y nuevo revestimiento vítreo tipo gresite, incluyendo el borde y redondeos de esquinas, se cambia el skimmer de rebose, y reorganiza la playa.

Para terminar con el equipamiento de la piscina, se incluye en el proyecto un elevador hidráulico para el acceso al vaso de personas con movilidad reducida.

Se completa además la renovación de pavimentos del recinto, ya iniciada en otras fases, con hormigón impreso, y se adecúan las escaleras de comunicación de los dos niveles del recinto a la normativa de accesibilidad.

En el proyecto se definen las obras a desarrollar, fijando todas las características de acuerdo con la normativa vigente, especificando materiales, elementos y sistemas constructivos.

Todo se hace de acuerdo al Decreto 23/1999, de 23 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de las piscinas de uso colectivo. El Código Técnico de la Edificación, las Normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía (Decreto 293/2009, de 7 de julio). Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnicos – sanitarios de las piscinas y la Instrucción 01-2014 Sobre los criterios técnicos – sanitarios de las piscinas en Andalucía.

La Piscina Municipal de Paterna se encuentra en la zona norte del municipio, con acceso desde la calle Travesía y con trasera a la calle Perro de Paterna. La situación exacta y zonas de actuación se definen en la documentación gráfica.

1.2.- ENCARGO Y PROPIETARIO.

El proyecto de “PLAN INVIERTE-2018. “REHABILITACIÓN Y REPARACIÓN DE LAS PISCINAS MUNICIPALES” PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ) (Nº EXP. 17-065P)” es propuesto por el Excmo. Ayuntamiento de Paterna de Rivera, y se redacta por la Unidad Técnica del Servicio de Asistencia a Municipios de Medina Sidonia,(SAM- MEDINA), de la Excmo. Diputación de Cádiz, a petición del Área de Desarrollo, Innovación y Cooperación Local, para ser incluida en el Plan Invierte del año 2018.

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

Se trata de completar la adaptación de la piscina municipal de Paterna de Rivera a la Normativa de Accesibilidad, tras la ejecución de varias actuaciones anteriores en las que se incluían las rampas y escaleras preceptivas, se cambiaba el sistema de depuración, se cambian revestimientos, se impermeabiliza y se modernizan los vasos grande y mediano.

En dichos proyecto se ejecutaba toda la obra de modificación de los vasos, quedando pendiente del equipamiento final, y algunos acabados.

Por otro lado, tras la puesta en funcionamiento este verano de los nuevos sistemas, se ha detectado la necesidad de ajustes y reparaciones en los sistemas antiguos, que se deben subsanar.

Se han sustituido los revestimientos y pavimentos de playas de ambos vasos, quedando pendiente la piscina de chapoteo. En ellos ya se ha procedido a la impermeabilización y nuevo revestimiento de gresite, que se repetirá en la pequeña.

En el resto del recinto, quedan por adaptar unas escaleras a la normativa, y completar el pavimento de hormigón impreso comenzado en jardines y zona de baño de la piscina grande.

Las bombas existentes, ya antiguas, no tienen un correcto funcionamiento, por lo que deben ser sustituidas, y las instalaciones no cuentan con el preceptivo elevador para personas con movilidad reducida.

Por otro lado, el Ayuntamiento muestra su interés en poder vaciar la piscina mediana por gravedad a la red municipal, ya que actualmente para poder vaciarla deben conectar una bomba autónoma. La piscina cuenta con una toma de fondo conectada a la red de depuración, y que debería ser interceptada para conseguir lo solicitado, conectando a un pozo de la red municipal que al parecer tiene suficiente cota de vertido.

El punto de partida como estado actual del presente proyecto es suponer como terminados los proyectos redactados para el resto de actuaciones anteriores.

FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



Vista general de acabados de vaso grande, con nueva canaleta, escaleras y rampas.



Escalera a adaptar a normativa e incorporar pasamanos. Zona de baldosa cerámica a sustituir pavimento por hormigón impreso.



Sala de depuración. Entrada de tubería de skimmers para conectar nuevos rebosaderos.



Zona de piscina de rebosadero. Vallado, pavimento y revestimiento de vaso.

1.4.- ESTADO REFORMADO. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.

Partiendo como estado actual la finalización del proyecto existente de adaptación del vaso mediano y pavimentos, y como punto de partida el estado en que quedarán las instalaciones tras la ejecución del mismo, y consensuadas las prioridades en las necesidades con los responsables municipales, se pretende completar lo recogido en dicho proyecto y las instalaciones de la piscina municipal en condiciones de uso según exigencias de normativa y renovadas completamente, al tiempo que se ajusta el sistema de depuración para un correcto funcionamiento.

Como se ha dicho, tras la puesta en funcionamiento este verano de los nuevos sistemas, se ha detectado la necesidad de ajustes y reparaciones en los sistemas antiguos, que se deben subsanar. Así, para una mejor recirculación de las aguas depuradas, se proponen nuevas tomas de retorno en el lateral opuesto a la impulsión que contribuya a la circulación cruzada, sirviendo al mismo tiempo para asegurar un correcto aporte de agua a la depuradora que no implique el vaciado del depósito de compensación. Se propone también incluir un nuevo desagüe de la canaleta rebosadero hacia el vaso de compensación y un ajuste en la altura de agua en el mismo, y renovar las dos bombas por unas adecuadas a la potencia demandada.

Se han sustituido los revestimientos y pavimentos de playas de ambos vasos, quedando pendiente la piscina de chapoteo. Se incluye esta última en el proyecto, con la impermeabilización y nuevo revestimiento de gresite, que se aplicará en la pared y el borde el vaso hasta la nueva playa.

En la piscina mediana se ha detectado una fuga en la tubería de recogida de agua de los skimmers. Se propone su sustitución completa.

Para atender la demanda del Ayuntamiento sobre el vaciado por gravedad de la piscina mediana, y una vez comenzado el proceso en fase anterior con la localización e intercepción de la tubería existente de la toma del fondo, se completa la evacuación mediante conexión a la red municipal mediante tubo de PVC enterrado y los pozos o arquetas pertinentes hasta la red municipal en pozo existente en la calle.

Se incluye asimismo un elevador hidráulico que de servicio a los dos vasos, para el acceso de personas con movilidad reducida.

En el resto del recinto, se termina la reposición de pavimentos y renovación por hormigón impreso, y la reposición de los acabados tras la obra, con la intención de que quede el recinto totalmente terminado a la finalización de este proyecto.

1.5.-SUPERFICIES

El recinto total de la Piscina Municipal de paterna de Rivera tiene una superficie de 3.720 m². Se ejecutan unos 471 m² pavimento de hormigón impreso y se colocan unos 95 metros lineales de tubería de desagües y sistemas de depuración.

1.6.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

El presupuesto total de la obra "PLAN INVIERTE-2018. "REHABILITACIÓN Y REPARACIÓN DE LAS PISCINAS MUNICIPALES" PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ) (Nº EXP. 17-065P)" asciende a la cantidad total de **CINCUENTA MIL EUROS (50.000,00 €)**

El plazo de ejecución estimado es de **TRES MESES.**

1.7.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

El instrumento de planeamiento general del municipio de Paterna de Rivera es el Texto Refundido de las Normas Subsidiarias aprobadas en el mes de Abril de 1998. La adaptación a la LOUA de dicho planeamiento se aprobó el 11 de Marzo de 2010.

Se trata de un edificio y un recinto de propiedad pública, calificado como de equipamiento en estas normas. La presente actuación es conforme con la intencionalidad de las referidas NN.SS.

Las actuaciones previstas suponen restauración y adaptación de las edificaciones existentes, que se ajustan a la normativa vigente.

El presente documento es conforme a las citadas Normas.

Paterna de Rivera, Noviembre de 2018

MEMORIA TÉCNICA

2. MEMORIA TÉCNICA

2.1.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Antes del comienzo de los trabajos se anularán las instalaciones que interfieran con la reforma, en especial aquellas a las que hay que conectar la nueva derivación hacia el depósito y bombas.

Se procederá al vaciado de las instalaciones de depuración antes de proceder a los ajustes especificados.

Se procederá a la localización de canalizaciones existentes para abrir las zanjas necesarias para las conexiones, tanto de saneamiento como del sistema de depuración. Para ello se consultará con el personal de mantenimiento de la piscina. Se demolerá lo estrictamente necesario para insertar las nuevas instalaciones, y se repondrá tras la colocación de las mismas.

Para las instalaciones exteriores, las demoliciones de pavimentos y la excavación de zanjas y pozos se llevará a cabo según especificaciones del estudio de seguridad, no apilando tierras junto a la zanja. El relleno de las zanjas se hará en tongadas previa compactación de la anterior.

Se procede asimismo a la demolición del pavimento a sustituir, y una vez vistas las rasantes definitivas de pavimento definitivo, con las pendientes indicadas, se llevará a cabo un cajeadado según el paquete de firme para la ejecución de las soleras de hormigón impreso. Se procederá posteriormente a la compactación superficial incluso refinado de la superficie final.

Todo el material sobrante se gestionará según su naturaleza mediante gestores autorizados de residuos, separando si fuera necesario según el Estudio de Gestión de Residuos que se adjunta.

Se seguirá en todo momento lo especificado en el Estudio Básico de seguridad y el plan que lo desarrolle.

2.2.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Se conecta la conexión en T de la toma de fondo de la piscina mediana mediante una tubería reforzada SN4 teja de 200 mm hasta pozo de la red municipal en la calle. La pendiente de estas conducciones estará entre un 2% y un 4 %. Y su recubrimiento mínimo será de 1 metro.

Se coloca una arqueta de control para vaciado o depuración, que permita estas operaciones con facilidad, previa a su conexión con el pozo existente de la red de evacuación.

La conexión al pozo existente de la red municipal será de pvc de 200 mm de diámetro, y acabada en sifón que evite los olores en la piscina.

Para la instalación del desagüe de la canaleta se ha utilizado tubería de P.V.C. de presión con los diámetros marcados en planos. (160mm), y se conectará a arqueta interceptando la tubería existente que será de polipropileno y con tapa registrable.

Se han incluido imbornales tipo canaleta para recoger aguas de los nuevos pavimentos de hormigón impreso, formados por canaleta de hormigón polímero para recogida de aguas de 85mm. de altura tipo alfa-drain, sin pendiente incorporada, y rejilla de fundición dúctil.

En todo caso, cada uno de los elementos que componen esta red, tanto exterior como interior, cumplirá con las características especificadas en el CTE-HS-5, en cuanto a materiales, pruebas a realizar y ejecución.

2.3.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Se prevé una nueva red de retorno con tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 63 y 110 mm de diámetro exterior, pn=10 atm. colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor. Se deberá buscar la red existente colectores, para efectuar las conexiones de las nuevas redes a la existente. La unión con la sala de bombas se adapta a su inclusión en la red actual de depuración, mediante las llave de paso y control.

Para la colocación de las nuevas boquillas de impulsión-retorno se taladra el vaso actual con corona, del diámetro adecuado, evitando mayores daños al vaso.

Se demuele y repone el pavimento tras esta actuación y se efectúan las pruebas correspondientes de estanqueidad.

En la sala de bombas y depuradora de la piscina grande se sustituyen las bombas actuales por dos electrobombas centrífugas autoaspirantes de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, trifásicas a 230/400 v, con una potencia de 5,5 c.v. y 4 kw, caudal máximo 78 m³/h para una presión de 10 m.c.a. y nivel de presión sonora 68 dba. totalmente montadas y puestas en funcionamiento.

Se ha previsto la sustitución del Skimmer de la piscina pequeña (los de la mediana se habrán sustituido en las actuaciones anteriores).

Por último se ha incluido la instalación de un elevador hidráulico para piscinas para elevar 150 kg, estructura tubular en acero inoxidable, 48x2 mm, válvula con doble mando, asiento desmontable y graduable em altura, angulo de giro 170°, radio de giro 700 mm, para anclar al Pavimento, y que se conectará a la toma ya prevista y ejecutada en otras actuaciones. Debe valer para la piscina grande y mediana. El modelo se contrastará y deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

2.4.- ALBAÑILERÍA.

Se ha previsto la demolición y reconstrucción de la escalera de comunicación entre los niveles de las piscinas grande y mediana, actualmente con alturas y pavimewntos inadecuados, para adaptarla a la normativa. Estos peldaños se construyen con ladrillo perforado tomados con mortero de cemento, y se ajustarán a los máximos establecidos de tabica 16 cm y huella mayor de 30. El replanteo final, que se adaptará a estas limitaciones, deberá ser aprobado por D.F.

2.5.- REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS

Se propone la reposición de todos los pavimentos afectados por las instalaciones, con el mismo material y sistema constructivo que el existente.

Además de esto, se procede a completar el pavimento de hormigón impreso del conjunto. Una vez rectificadas todas las rasantes, se procede a la ejecución de una solera de hormigón impreso, HM-20, de 15 cm de espesor, con dibujo de molde, color de base y color de desencofrante igual al existente, previa prueba a aprobar por D.F. Se asegurará la evacuación correcta de pluviales aplicando las pendientes necesarias.

Tras redondeo de esquinas y ajustes con la nueva playa, se ejecuta la impermeabilización de la piscina pequeña, con revestimiento de mortero cementoso, monocomponente, reforzado con fibras, flexible, a base de cemento modificado con polímeros modificados resistentes a los álcalis, preparado para recibir el revestimiento de mosaico de gres esmaltado antideslizante clase 3 en suelos y paredes de vasos de piscinas, formado por teselas de 25x25x6 mm, montadas sobre piezas de malla de 290x290 mm, recibidas con adhesivo cementoso normal, con deslizamiento reducido, rejuntado con mortero de juntas de resinas reactivas.

2.6- CERRAJERÍA. PASAMANOS.

Los pasamanos previstos en la escalera serán de estructura tubular de acerotubular de 50 x4 mm de diámetro, anclado mediante garras a la pared a la altura que marca la normativa, e irán pintados con esmalte sintético mediante imprimación anticorrosiva y dos manos de color a elegir por D.F.

Todo se realizará según la normativa vigente, pliego de prescripciones técnicas, especificaciones y características reflejadas en planos y mediciones, y prácticas de buena construcción.

Paterna de Rivera, Noviembre de 2018

ANEXOS

ANEXO 1: DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras comprendidas en el presente Proyecto se consideran a juicio del redactor como obra completa, en el sentido del artº 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y, de conformidad con lo dispuesto en los artsº 99.2 y 118.3 de la misma Ley, no se está alterando el objeto del contrato para evitar la aplicación de las reglas generales de contratación quedando el recinto terminado y adaptado a la nueva normativa, y en condiciones de ser utilizado sin necesidad de obras complementarias.

Paterna de Rivera, Noviembre de 2018

ANEXO 2 : PLAZOS DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de ejecución para el proyecto “PLAN INVIERTE-2018. “REHABILITACIÓN Y REPARACIÓN DE LAS PISCINAS MUNICIPALES” PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ) (Nº EXP. 17-065P)” de **TRES MESES**.

Paterna de Rivera, Noviembre de 2018

ANEXO 3 : NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se aplicará la normativa legal en vigor, así como las normas de obligado cumplimiento de la construcción en general que serán preceptivas para la ejecución de las mismas.

3.1.- El 29 de Marzo de 2006 entró en vigor el nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE). Sólo se aplica el CTE en aquellos puntos sobre los que se actúa, ya que no cambia los usos ni tiene por objeto la adecuación estructural.

Se justifican los apartados que tienen que ver con el su uso, como son, Seguridad de Utilización(CTE-DB-SU) y Seguridad contraincendios (CTE-DB-SI)

Se ha justificado en los aspectos de seguridad el cumplimiento de sus Requisitos Básicos, de manera que sus instalaciones cumplan con la normativa más rigurosa y actualizando las instalaciones para garantizar la seguridad. Se justifica en Anexo 4.

3.2.- Se ha tenido en cuenta como base para la redacción de este proyecto, y por tanto se asegura en lo que incide la propia obra el cumplimiento del Decreto 293/2009 de 7 de Julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía. Se adjunta ficha de justificación del cumplimiento de dicho decreto.

3.3.- Cumplimiento de Normativa Medioambiental: No es necesario el estudio de impacto ambiental, al no concurrir ninguna de las siguientes condiciones:

- Ordenanza Municipal que motive la justificación; por ejemplo: en los casos de existencia de ordenanza de Gestión de Residuos de la Construcción, RCD's.
- En proyectos de edificios cuyo uso o actividad esté comprendido en alguno de los Anexos 1, 2 o 3 de la Ley de Protección Ambiental (Ley 7/1994, de 18 de mayo; BOJA nº79 de 31.05.94) de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
- Proyecto para actividad incluida en el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas (R.D. 2816/1982), referida en el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, o afectada por algún otro de los reglamentos y normas incluidos en el capítulo 19 "*Medio Ambiente*" del listado de Normativa Técnica de Aplicación en los Proyectos y en la Ejecución de Obras del Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.
- En Proyectos de Actuación, conforme a las determinaciones mínimas recogidas en art. 42.5.C) de la LOUA, en aras a la justificación de la *incidencia urbanístico-territorial y ambiental* de la propuesta en Suelo No Urbanizable.

3.4.- Se tendrá en cuenta en las obras y la actividad posterior la normativa aplicable en cuestión de gestión de residuos.

Serán también preceptivas las ordenanzas en materia de materiales y acabados del Plan, así como las específicas de las compañías suministradoras.

ANEXO 4: GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de 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.

Con este objeto, el citado texto exige a los productores de residuos de construcción y demolición la obligación de incluir en el proyecto de ejecución un **Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición**.

Se adjunta dicho estudio.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (EGRC)

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER):

Se trata de una obra de urbanización, por lo que la mayor parte de los residuos generados son de naturaleza pétreo o inerte, de posible reutilización. Parte de estos residuos se reutilizan en obra una vez seleccionados.

Se hace una estimación de unos 181 m³ de mezcla de residuos, que lo componen materiales inertes y un porcentaje mínimo de materiales potencialmente peligrosos:

- **17-09 Residuos inertes (113 m³)**
- **17-09-04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. (68 m³)**

2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
<input checked="" type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
<input checked="" type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input checked="" type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización en la obra de parte de los residuos

3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
VALORACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración en obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
ELIMINACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Tratamiento por Gestor Autorizado

4.- Medidas para la separación de los residuos en obra.

En particular, 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:

Hormigon.....	: 80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos....	: 40 t.
Metal	: 2 t.
Madera	: 1 t.
Vidrio	: 1 t.
Plástico	: 0,5 t.
Papel y cartón	: 0,5 t.

No se prevé separación ninguna.

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
<input type="checkbox"/>	Separación del material plástico para gestión independiente de gestor autorizado.

5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

<p>Plano o planos donde se especifique la situación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
<p>Se adjunta plano en la Documentación Gráfica "GR"</p>

6.- 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 dentro de la obra.

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Se incluye en el correspondiente capítulo del Presupuesto de la Obra.

ANEXO 5: SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 293/2009 DE 7 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

Se trata de completar lo ya iniciado en proyectos anteriores, donde se fijaron las condiciones que debían cumplir las instalaciones para el cumplimiento de esta norma, que era el objetivo del proyecto. En el presente proyecto se siguen dichos principios, asegurando un pavimento antideslizante y sin resaltos, y ejecutando pasamanos y escaleras que cumplen con lo ya establecido en el proyecto del que este es continuación.

ANEXO 6: PLAN DE CONTROL

Serán de cuenta del contratista los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra pertinentes, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra.

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. El contratista presentará para su aprobación por la dirección facultativa un planificación de ensayos y controles por empresas homologadas. Todo contemplando los siguientes aspectos:

El control de calidad de la obra incluirá:

- A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- B. El control de la ejecución de la obra
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa.

Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

A1. Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

A2. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias del proyecto, puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

B. Control de ejecución de la obra:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

En concreto, para:

- Hormigón. Salvo aspectos que hagan dudar a la D.F. se controlará mediante albaranes de la planta donde se suministre el hormigón. Si se ejecutara en obra, la D.F. podrá pedir ensayos sobre los usados en soleras armadas.

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

- Instalaciones. Independientemente de las fichas de calidad que aseguren la idoneidad de los materiales, se efectuará una prueba de presión para asegurar la estanqueidad de la tubería colocada.

- Otros materiales

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

C. Control de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

Se comprobarán especialmente las redes de fontanería, y saneamiento, con pruebas finales de funcionamiento y presión. En cuanto a la compactación de firmes, se pedirá que se certifique la compactación requerida.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

ANEXO 7 : CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA Y FÓRMULA DE REVISIÓN

CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA:

Para esta cuantía de Proyecto, y el tipo de obra que se trata, NO ES EXIGIBLE LA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA para poder contratar con la Administración Pública que corresponda.

PLIEGO DE CONDICIONES

PLAN INVIERTE-2018. “ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CUARTO DE DEPURACIÓN Y PISCINAS MUNICIPALES” PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ) (Nº EXP. 18-042P)

El presente Pliego de Condiciones se divide en los siguientes capítulos:

A.- CONDICIONES GENERALES.

B.- CONDICIONES TÉCNICAS.

De acuerdo con el artículo 1º. A). UNO, del Decreto 462/1971, de 11 de Marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

A. CONDICIONES GENERALES

Artículo 1º

El presente Proyecto tiene por objeto la realización de las obras que se detallan a continuación y se representan en los planos adjuntos, sujetándose su ejecución a lo dispuesto en las condiciones del presente pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa para resolver de la manera más conveniente aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse.

Artículo 2º

El presente pliego se aplicará en la obra: “PLAN INVIERTE-2018. “ADECUACIÓN Y MEJORA DEL CUARTO DE DEPURACIÓN Y PISCINAS MUNICIPALES” PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ) (Nº EXP. 18-042P)”

La duración estimada de las obras es de 3 meses.

Artículo 3º

Los documentos que componen el presente Proyecto son los siguientes, y con el siguiente orden de prelación:

- Memoria y Anexos.
- Planos.
- Pliego de Condiciones.
- Presupuestos. **No obstante, se limita la actuación a lo recogido en Mediciones y Presupuesto, por lo que en caso de duda se consultará con la Dirección Facultativa.**

Tendrán la misma consideración que la documentación del Proyecto:

- El Pliego de Condiciones de la Edificación, aprobado por la Dirección General de Arquitectura, en todo lo que no se oponga a lo que a continuación se dicta.
- Las órdenes de obra dadas por la Dirección Facultativa.
- Las Normas de obligado cumplimiento incluidas en el Proyecto.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

1.- Clase de materiales y procedencia.

Todos los materiales destinados a las obras, procederán de fábricas que merezcan garantías de buena ejecución y de los puntos en los que mejor se produzcan.

Así mismo, serán de la mejor calidad dentro de sus respectivas clases, ateniéndose a lo que se prescribe en los artículos de este Pliego.

Las acometidas de los suministros provisionales para obra de agua y energía serán de cuenta del Contratista.

2.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales destinados a las obras, estarán amparados por los vigentes sellos de calidad o se demostrará su idoneidad y cumplimiento de las condiciones exigidas mediante los correspondientes ensayos.

Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere y en general los de la obra, podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

3.- Arenas y Zahorras.

La arena será silíceea, limpia de tierra, de granos angulosos, áspera al tacto y no formará masa al apretarla en la mano.

La zahorra no contendrá mas del cuarenta por ciento de arena de las condiciones prescritas.

4.- Cemento.

Su suministro deberá provenir siempre de fábricas y marcas conocidas y acreditadas.

Ha de ser homogéneo, exento de materias extrañas y venir a la obra seco.

Se ajustarán a las prescripciones que se indican en la EHE.

Los cementos utilizables serán del tipo Portland 350.

5.- Ladrillos.

Los ladrillos serán de forma regular, bien cocidos y de color uniforme, su estructura debe ser de grano fino, compactado y homogéneo y estarán exentos de caliche y materias extrañas, al golpearlos han de producir un sonido claro y algo metálico. No presentarán en su interior huecos ni grietas.

6.- Materiales para el Hormigón Impreso.

El tratamiento superficial de pavimentos hormigón ejecuta "in situ" sobre el hormigón fresco, luego por ello la fabricación y puesta de obra del hormigón, se realizará según lo dispuesto en el vigente PG3 del

Ministerio de Fomento para obras de carreteras y de la EHE-08.

La aceptación de los productos que intervienen en la realización de los pavimentos de hormigón impreso, así como su empleo, será decidido por el director de obras, a la vista de los resultados de los ensayos cuya realización ordene.

A continuación se describen las características principales que debe cumplir cada producto que interviene.

1.- El producto **color-endurecedor**, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

Deberá ser estable y no alterarse a la intemperie.

Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.

Ser químicamente compatibles con la cal y no descomponerse bajo la acción de la que se libera durante el fraguado y endurecimiento del cemento.

Los pigmentos serán inertes frente a la cal y ofrecer la máxima resistencia a la luz solar.

No alterar las resistencias mecánicas del hormigón ni la estabilidad del volumen.

Reaccionar con el cemento y agua del hormigón embebiéndose en el mismo.

Dotar de una gran resistencia superficial al hormigón.

2.- El producto, **polvo liberador / desencofrante**, también elemento de curado, para poder ser empleado deberá cumplir las condiciones siguientes:

No alterará ninguna de las propiedades del hormigón.

Deberá ser estable.

Tendrá que ser químicamente compatible con el producto colorante.

Servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso de agua a la vez que dota de mayor resistencia a la helada.

Así mismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.

Permitirá el poder texturar las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado.

Servirá de material desencofrante para los moldes de imprimir.

3.- El producto **resina de acabado**, para poder ser empleada deberá cumplir las condiciones siguientes:

Penetrará dentro de los poros del hormigón sellando la superficie, formando una capa impermeable y duradera, resistente a las heladas y mejorando la resistencia a la abrasión.

Deberá ser aplicada a una temperatura mínima de 5°C y máxima de 30°C.

4.- El hormigón, para poder ser empleado, la tecnología de su elaboración a de ser la misma que la de los hormigones utilizados en edificación, por lo que debe cumplir las especificaciones recomendadas por la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

La designación o tipificación del hormigón tendrá el siguiente formato tal y como se indica en el artículo 39.2 de la Instrucción EHE-08: HM 20 / B /20 / IIa.

Hm hormigones en masa

20 es la resistencia característica a compresión a los 28 días expresada en N/mm² (200 Kp/cm²); en este caso 20 N/mm².

B es el tipo de consistencia (art. 31.5); en este caso Blanda.

20 es el tamaño máximo del árido; en este caso 20 mm.

Ila designa el tipo de exposición ambiental (tabla 8.2.2); en este caso ambiente normal.

Su resistencia a compresión a 28 días debe ser preferentemente igual o superior 20 N/mm² (200 kp/cm²), no siendo admisible utilizar hormigones con resistencia a compresión inferior a este valor.

El coeficiente entre el peso del agua y del cemento no debe ser superior a 0,55.

No debe añadirse agua al hormigón para mejorar su trabajabilidad, sino aditivos plastificantes.

La consistencia adecuada del hormigón (EHE-08, art. 31.5) será preferentemente blanda y los valores límites de los asentos (expresado en número entero de cm) medidos en el cono de Abrams, debe estar comprendido entre 6 y 9 para este tipo de consistencia.

El empleo de superplastificantes para conseguir consistencias más blandas no es recomendable para los pavimentos de hormigón impreso. Y en caso de utilizarse éstos, su incorporación se debe realizar inmediatamente antes del vertido del hormigón.

Se debe utilizar un aditivo aireante en todo hormigón que vaya a ser sometido a ciclos de hielo y deshielo.

La calidad y la limpieza de los áridos deben ser similares a los elegidos en hormigones para edificación. Es aconsejable que la arena sea de naturaleza silícea, al menos en un 30%. En cuanto a la granulometría de los áridos se recomienda que su tamaño máximo no sea superior a 20 mm. , siendo recomendable emplear un tamaño no superior a 14mm.

7.- Tapas y cercos para arquetas.

Serán de hierro fundido. La tapa será desmontable de tipo reforzado de 95 Kg de peso y dimensiones las indicadas en los planos, correspondiente al modelo oficial de la compañía suministradora.

La calidad de la fundición. Deberá cumplir las condiciones exigidas en el artículo 2.16 del presente Pliego de Condiciones y las especificaciones de planos.

8.- Tierras para el relleno de zanjas.

Se empleará la misma tierra de las excavaciones, limpias de raíces y otras materias orgánicas, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierras de otras procedencias, cumpliendo con las condiciones exigidas en los capítulos correspondientes del presente Pliego.

9.- Tubos para el alcantarillado.

Quedan definidos por su diámetro interior y el espesor de pared con las dimensiones que se indican en los planos correspondientes, la longitud será normal de fabricación.

Tolerancia.- La tolerancia en el diámetro interior será de 1/30 de su valor. La ovalización o diferencia entre dos diámetros de una sección, no pasará de 5 mm.

Constitución.- Los tubos serán de PVC corrugado color teja doble pared con pared interior lisa y deberán presentar una superficie interior lisa y, sin protuberancias ni desconchados.

Resistencia.- La resistencia del tubo a la compresión apoyados sobre un lecho uniforme, no será inferior a 1.500 Kg por metro de longitud de tubería. La resistencia del hormigón será de 160 Kg/cm².

10.- Tubos para la red de agua.

Quedan definidos por su diámetro interior expresado en mm (milímetros). Las longitudes serán las normales de fabricación.

Construcción, en polietileno de alta densidad con los espesores necesarios para las presiones de prueba que se especifican en las mediciones.

Los tubos deberán presentar interiormente una superficie regular y lisa, sin protuberancias ni desconchados. En la zona de unión también cumplirán estas condiciones, la superficie exterior del tubo.

Los tubos se ajustarán a todas y cada una de las especificaciones contenidas en el "Pliego General" de Condiciones Facultativas de Tuberías para abastecimiento de Agua" (B.O.E. 13/9/63) y en la norma nacional UNE 41080.

Las uniones de los tubos se realizarán por sistema de enchufe con enclavamiento de seguridad.

Los materiales para ejecutar estas uniones deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas en el artículo correspondiente del presente Pliego y las indicadas en el pliego General de condiciones Facultativas de Tuberías para Abastecimiento de Agua (B.O.E. 13/9/63).

11.- Depósito de compensación.

Se ha especificado una serie de características al depósito propuesto, si bien se deberá presentar a la D.f. un modelo y una marca concreta para su colocación, que cumpla con los requisitos reflejados en memoria y medición.

Dicha propuesta irá acompañada de ficha técnica que acredite sus características, así como ensayos de compresión y modo de colocación y condiciones para las que está aconsejado.

12.- Llaves y piezas especiales.

Las llaves de paso deben ajustarse al modelo que ya se viene utilizando en la Piscina.

La parte que sea de fundición deberá cumplir con las condiciones de calidad de fundición exigidas en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Los tornillos y tuercas llevarán las roscas cortadas con limpiezas, los usillos, tuercas interiores, anillas de las compuertas y asiento de las mismas, libres de poros, burbujas sin cuerpos extraños de ninguna clase, resistirán una presión hidráulica de 20 KG/cm² sin que se produzca fuga de agua.

13.- Acero en Perfiles, Pletinas y Chapas de acero inoxidable.

Los aceros utilizados serán todos AISI-316, en pletina y tubo.

Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, grietas, estrías, fisuras sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrias en su comportamiento.

Las superficies deberán ser regulares, los defectos superficiales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

14.- Otros materiales.

Otros materiales que por su menor importancia, no han sido recogidos en las especificaciones de los artículos anteriores, reunirán las condiciones de calidad y clase necesarias para su perfecto funcionamiento, siempre a juicio del Director de la Obra, de acuerdo con lo especificado en planos y mediciones.

15.- Materiales defectuosos.

Todos aquellos materiales defectuosos que no satisfagan las condiciones impuestas en los artículos anteriores, podrán ser rechazados y retirados inmediatamente de la obra y el Constructor se atenderá en todo a las órdenes verbales o por escrito del Director de la obra, para la interpretación y cumplimiento de las prescripciones contenidas en este Pliego de Condiciones.

16.- Presentación de Muestras.

De todos los materiales y elementos que se utilicen en la obra, la D.F. podrá pedir muestras para su elección, y podrá exigir certificados y ensayos que avalen la idoneidad de los mismos para su uso en la partida correspondiente.

17.- Responsabilidad del Contratista.

La recepción de los materiales tendrá en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluirá al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleadas.

CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN.

1.- Replanteo de la obra.

El replanteo general se realizará siempre antes de comenzar el movimiento principal de tierras. De la operación de replanteo se levantará Acta por sextuplicado, que firmarán el Director de obra y el Contratista, en la que se hará constar que el replanteo ha quedado efectuado con sujeción a los planos.

Será de cuenta del contratista facilitar todos los medios necesarios para llevar a cabo el replanteo.

Una vez firmada el Acta de replanteo, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras.

2.- Desbroce del terreno.

Definición: Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Técnico de la Administración.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Remoción de los materiales objeto de desbroce.

Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Ejecución de las obras.- Remoción de los materiales de desbroce: Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Técnico de la Administración, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

3.- Excavación en desmante de tierras..

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmante donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.

La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas

para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

Inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

4.- Excavación en zanjas y pozos.

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Contratista de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.

c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes

de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

5.- Relleno y compactación de zanjas y pozos.

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o 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.

MATERIALES

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

HUSOS GRANULOM. DE ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9

ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

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

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.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 (“Rellenos localizados”) del PG-3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica.

El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad “in situ” cada 1000 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m³.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

6.- Base de zahorra artificial

DEFINICIÓN

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

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

MATERIALES

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del artículo 510 del PG-3 (Orden circular 10/2002).

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

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

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

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por en Ensayo de Los Ángeles, según La UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje

mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%)

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Próctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

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

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20 cm.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos $Ev2 / Ev1$ será inferior a 2,2.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98 , efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 1 por cada 1000 m³
- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³
- Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m³
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 1000 m³
- Coeficiente de desgaste Los Ángeles(según NLT 149/91): 1 por cada 2000 m³
- Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358/90): 1 por cada 2000 m³

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 7 puntos por cada lote (500 m de calzada, 3500m² de calzada o fracción construída diariamente) por tongada de zahorra.

Ensayo con Placa de carga 1 cada lote (500 m de calzada, 3500m² de calzada o fracción construída diariamente) por tongada de zahorra.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

7.- Demolición De Hormigón en soleras.

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m² realmente demolidos en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30 cm. y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

Para espesores mayores a 30 cm., se medirá por m³, incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

8.- Preparación de la Superficie.

DEFINICIÓN

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

MATERIALES

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3.

EJECUCIÓN

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación. Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

1. Próctor normal (NLT 107/98): 1 cada 2000 m²
2. Densidad y humedad "in situ" 5 cada 2000 m²

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento ...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

Se consideran incluidas excavaciones y rellenos de material con espesor de hasta 30cm. Los saneos y rellenos de la explanada, si esta no cumple con lo exigido en el PG3 para E2 se medirán aparte

9.- Obras de Hormigón en Masa o Armado..

DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utilizan como material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armadura de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Transporte de hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparación del tajo.

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HL-150/P/20 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón.

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En

ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la Dirección de Obra, preferentemente sobre los puntales de la cimbra. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por el Director de Obra. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto. En cualquier caso, el procedimiento de limpieza utilizado no deberá producir alteraciones apreciables en la adherencia entre la pasta y el árido grueso.

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá autorizar el empleo

de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartado anteriores.

Curado de hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado.

Éste se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan resentado en dicho periodo. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Artículo 27º de esta Instrucción.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización de la Dirección de Obra.

Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Recubrimientos

El recubrimiento de hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie del hormigón más cercana.

A los efectos de esta Instrucción, se define como recubrimiento mínimo de una armadura pasiva aquel que debe cumplirse en cualquier punto de la misma. Para garantizar estos valores mínimos, se prescribirá en el proyecto un valor nominal del recubrimiento *rnom*, definido como:

$$rnom = r_{mín} + \Delta r$$

donde:

rnom Recubrimiento nominal

r_{mín} Recubrimiento mínimo

Δr Margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución, y cuyo valor será
- 0 mm en elementos prefabricados con control intenso de ejecución mm en el caso de elementos ejecutados in situ con nivel intenso de control de ejecución,
y - 10 mm en el resto de los casos

El recubrimiento nominal es el valor que debe reflejarse en los planos, y que servirá para definir los separadores. El recubrimiento mínimo es el valor que se debe garantizar en cualquier punto del elemento y que es objeto de control, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 95°.

En los casos particulares de atmósfera fuertemente agresiva o especiales riesgos de incendio, los recubrimientos indicados en el presente Artículo deberán ser aumentados.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones cumplirá el Artículo nº 2 de la EHE 08, serán autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables

Hormigonado en tiempo lluvioso.

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

Hormigonado en tiempo frío.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Hormigonado en tiempo caluroso.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 400 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM-150 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

a) Acabado clase hormigón oculto

Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.

Los encofrados estarán formados por tabloncillos cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes. En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

b) Acabado Hormigón visto

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tabloncillos de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad.

Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Contratista.

c) Acabado hormigón visto en paramentos curvos

Esta clase de acabado es de aplicación en paramentos vistos en los que se quiera conseguir un aspecto especialmente cuidado y los paramentos que sean curvos.

Para conseguir esto se utilizarán encofrados de madera machihembrada o paneles contrachapados, de gran tamaño. Asimismo, se podrán utilizar encofrados con un diseño especial si el proyecto lo especifica. Las juntas entre los tableros y el hormigonado serán verticales y horizontales salvo que se disponga lo contrario.

Se dispondrán haciéndolas coincidir con elementos arquitectónicos, dinteles, cambios de dirección, de la superficie, etc. No se permite el uso de tableros sin forro ni paneles metálicos ordinarios.

Las juntas se ejecutarán mediante la colocación en el encofrado de berenjenos y su posterior retirada. Asimismo se podrán disponer berenjenos, según un modelo definido en los planos o por la Dirección de Obra. En ningún caso estos elementos serán objeto de abono por separado.

La superficie de hormigón será suave, sin marcas en los tableros, huecos, coqueras y otros defectos. El color de los paramentos acabados será uniforme en toda la superficie. No son admisibles las fugas de lechada, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas deberán ser cuidadosamente eliminadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

10.- Hormigón Impreso y Tratamientos al mismo.

DEFINICIÓN

Se define como tratamiento superficial de pavimentos de hormigón impreso al resultado de la aplicación de un endurecedor con color en la superficie del hormigón fresco, la posterior impresión con moldes especiales de distintas formas, texturas y diseños, la aplicación de resina de acabado, y posterior ejecución de juntas de retracción y de dilatación.

EJECUCIÓN

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

1.-Operaciones preparatorias para la ejecución

Preparación del terreno.

Compactación del terreno al 100% PROCTOR NORMAL.

Saneamiento y preparación de la base en caso de recrecidos.

Cálculo y dimensionado de la losa indicado por la Dirección Facultativa.

Descripción y situación de las juntas de dilatación y retracción proyectadas por la D.F.

Estar colocados los bordillos o en su caso encofrados perimetrales.

2.-Ejecución

Colocación y extendido del hormigón según lo dispuesto por la EHE-08.

Nivelado y fratasado manual del hormigón.

Suministro y aplicación manual del producto elegido "Color"

Suministro y aplicación manual del producto "polvo liberador /desencofrante".

Impresión del hormigón con el molde elegido, esta operación se realiza mientras el hormigón siga en estado fraguado plástico.

Formación de juntas de dilatación y cortes de juntas de retracción. Se ejecutarán según lo dispuesto en el PG 3 del Ministerio de Fomento.

Una vez endurecido el hormigón, y después de un mínimo de siete días después de haber realizado la impresión, se procede a la limpieza del componente "polvo liberador - desencofrante" con agua a presión (exenta de contaminantes) a toda la superficie.

Una vez seca la superficie se le aplica la resina de acabado mediante un pulverizador manual o mecánico, formado una película fina y homogénea.

D.- USO Y MANTENIMIENTO

No se deberán usar soluciones ácidas o caústicas sobre la superficie terminada.

En exteriores no necesita mantenimiento, pero no obstante, su apariencia puede ser mejorada si se limpia y se resella anualmente con una resina de acabado.

En interiores deberán ser mantenidos igual que cualquier suelo de baldosa de cemento, cerámica o piedra natural, por lo que es aconsejable el uso de ceras líquidas.

E.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m² de superficie de pavimento realmente ejecutado, medido sobre el terreno.

En caso de que se trate de cenefas perimetrales, éstas se abonarán por ml. realmente ejecutada, medido sobre el terreno.

11.- Juntas de Dilatación en Tableros.

DEFINICIÓN:

Se definen como juntas de tablero los dispositivos que enlazan los bordes de los tableros contiguos, o de un tablero y un estribo, de forma que permitan los movimientos por cambios de temperatura, y deformaciones de la estructura. Al tiempo que presentan una superficie lo más continua posible a la rodadura.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Corte y demolición del pavimento en el ancho ocupado por la junta
- Colocación y anclaje de los elementos de la junta
- Sellado del perímetro de la junta con resina epoxi, enrasando con el pavimento

CONDICIONES GENERALES:

El Contratista someterá a la Dirección de Obra las características precisas de la junta que propone utilizar.

Cumplirá lo especificado en el Artículo 694 del PG-3.

Las juntas estarán constituidas por bandas de materiales elastoméricos y en su caso perfiles metálicos y deberán ser capaces de absorber deformaciones en tres direcciones perpendiculares entre si, si bien su función principal es la de recoger los movimientos impuestos por la temperatura y las acciones reológicas, cuando éstas afectan a los tableros de los puentes.

Las características básicas que debe cumplir este tipo de juntas son:

1. Elasticidad para seguir los movimientos sin agrietarse o introducir esfuerzos inadmisibles en los tableros. El movimiento total admisible será el indicado en los Planos.
2. Estanqueidad en caso de lluvia, nieves, fuertes condensaciones, inundaciones, etc., evitando cualquier filtración.
3. Posibilidad de deslizamiento de cualquiera de los bordes en las tres direcciones básicas fundamentales en relación con los ejes de simetría de las juntas.
4. – Resistencia al desgaste producido por el paso de vehículos en número correspondiente a la intensidad media prevista y a los efectos accidentales de frenado y arranque de los mismos.
5. – Conservación de las características mecánico elásticas de los materiales de la junta y bordes, dentro de las temperaturas extremas a que van a ser sometidas.
6. – No ocasionar, en cualquier situación de trabajo, resaltes o hundimientos que se traduzcan en golpeteos molestos al paso de los vehículos.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La junta se montará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, poniendo especial atención a su anclaje al tablero y a su enrase con la superficie del pavimento.

Antes de montar la junta, se ajustará su abertura inicial, en función de la temperatura media de la estructura en ese momento y de los acortamientos diferidos previstos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metro de junta de dilatación para Pasos Superiores, colocada según características definidas en Planos.

El precio incluye el replanteo, corte y demolición de pavimento, suministro y colocación de la junta, fijaciones, sellado, rellenos de mástico y materiales especiales en su caso.

También incluye la limpieza, transportes necesarios y todos los materiales y operaciones necesarias para la total y correcta ejecución de la unidad de obra.

12.- Pavimento de Baldosa.

DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior (según clasificación y definiciones de la norma UNE 13748-2:2005, de las dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

MATERIALES

BALDOSA DE TERRAZO DE USO EXTERIOR

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

1. -La longitud total no excede 1 m;
2. -Su longitud total dividida por su espesor es mayor que 4.

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior, **marcado UT, 7T, B, I** según la norma europea UNE-EN 13748-2 y el complemento nacional UNE 127748-2, y de dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

La baldosa de terrazo se compone de:

Una "Capa de huella" de mortero rico de cemento, áridos finos capaces de soportar un tratamiento según acabado superficial, con el fin de dejar a la vista los áridos o de conseguir texturas, puede contener pigmentos, colorantes o aditivos debidamente amasado todo con agua.

Una "Capa base" de mortero de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasado con agua. Las procedencias de los materiales, y los métodos y medios empleados en la fabricación de la baldosa de terrazo serán los adecuados para que la calidad, aspecto y coloración sean los deseados.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

En las baldosas se comprobarán según los apartados de medida de las dimensiones planas y de espesor de la norma UNE-EN 13748-2, los valores individuales y cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas según la Norma.

El espesor de las baldosas, medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o dorso, no variará en más de dos milímetros (2,0 mm) para espesores menores de cuarenta milímetros, y de 3 mm. para espesores mayores o iguales de cuarenta milímetros.

El espesor de la capa huella de la baldosa, será de al menos 8 mm. para un producto que deba ser pulido tras su colocación y de 4 mm para un producto que no deba ser pulido. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base puedan

quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella. El espesor mínimo de la capa de huella en baldosas con acanaladuras o rebajes será de 2 mm.

La planeidad de la cara vista sólo será aplicable a superficies lisas (pulidas o sin pulir).

En este caso, la flecha máxima no será superior al $\pm 0,3$ % de la diagonal considerada.

De acuerdo a las normas UNE-EN 13748-2 y el complemento nacional UNE 127748-2 que regulan las formas de ensayo de estos productos, los resultados deben cumplir:

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito la norma para una muestra de cuatro probetas.

- La absorción individual de cada probeta no sea mayor del 6% como media (Clase 2 Marcado B).

Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

La resistencia a flexión no será inferior al valor indicado en la siguiente tabla:

MARCADO	CLASE	Resistencia Media a Flexión (MPa)	VALOR INDIVIDUAL (MPa)
ST	1	3,5	2,8
TT	2	4,0	3,2
UT	3	5,0	4,0

La carga de rotura media de cuatro probetas no será inferior al valor indicado y ningún valor individual inferir al establecido en la siguiente tabla:

MARCADO	CLASE	VALOR CARACTERÍSTICO (kN)	VALOR INDIVIDUAL (kN)
3T	30	$\geq 3,0$	$\geq 2,4$
4T	40	$\geq 4,5$	$\geq 3,6$
7T	70	$\geq 7,0$	$\geq 5,6$
11T	110	$\geq 11,0$	$\geq 8,8$
14T	140	$\geq 14,0$	$\geq 11,2$
25T	250	$\geq 25,0$	$\geq 20,0$
30T	300	$\geq 30,0$	$\geq 24,0$

La resistencia al desgaste por abrasión se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que los indicados

Resistencia al desgaste por abrasión

CLASE	VALOR INDIVIDUAL (mm)
F	Característica no medida
G	≤ 26
H	≤ 23
I	≤ 20

EJECUCIÓN

Antes de colocar el primer metro de material se deberá cumplir obligatoriamente las siguientes premisas:

- Haber pasado 28 días desde su fabricación.
- Haber sido sometidos a ensayos de rigor por el Laboratorio de Control de Calidad correspondiente.
- Resultados exigibles favorables.
- Conocimiento de los ensayos por parte de la Dirección de la obras.
- Si existiese de posible duda o error de interpretación en el ensayo o materiales, será exigible el mismo ensayo a otro laboratorio.

Sobre el cimientado que será una capa de 12 cm. de hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero de agarre no anhidro. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-5/CEM, de unos 3 cm de espesor y consistencia plástica.

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, hasta que el mortero ascienda por las juntas de la baldosa hasta 1/3 de su espesor, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será de dos a tres milímetros (2-3 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Se realizarán juntas de dilatación cada 25m², con paños de no más de 5 m de lado en ninguna dirección; las juntas tendrán 1cm de espesor y llegarán hasta la base de hormigón rellenándose con mortero elástico en base de cemento.

Los cortes se realizarán con sierra de mesa, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá a regarlas abundantemente y después al relleno de las juntas mediante arena fina que se extenderá mediante barrido de la superficie. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sea pulido.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados siete (7) días desde su ejecución, con la adecuada señalización, que evite su uso en ese tiempo.

Las zonas que presenten rejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra del mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos y no se colocará ni un solo metro hasta que se compruebe que los resultados son óptimos:

- -Dimensionales (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2)
- -Resistencia a flexión (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2)
- -Carga de rotura (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2)
- -Resistencia al desgaste (UNE-EN 13748-2/UNE 127748-2)
- -Absorción (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2)

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y el mortero de agarre además de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

13.- Tubería de Saneamiento.

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S. y la guía Técnica sobre redes de Saneamiento y Drenaje Urbano. Cedex, Mº Fomento, Mº Medio Ambiente.

MATERIALES

Las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cumplirán las prescripciones contenidas en las Norma UNE-1796. Se emplearán tuberías de saneamiento de:

- PVC compacto de diámetros entre Ø 200 mm, y Ø 600 mm. PN 6, según UNE 1456-1.
- PRFV de diámetro nominal mayor o igual a Ø 600 mm.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

- SN-5000 N/m²
- SN-10.000 N/m²

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

- Suelo natural
- Material de relleno
- Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

- Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm³
- Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento $\geq 79^\circ \text{C}$
- Resistencia a tracción simple $\geq 500 \text{ Kp/cm}^2$
- Alargamiento a la rotura $\geq 80\%$
- Absorción de agua $\geq 40\% \text{ gr/m}^2$
- Opacidad $\leq 0,2 \%$
- Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:
 - Marca del fabricante.
 - Diámetro nominal.
 - Material constitutivo (P.V.C.)
 - La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1
 - Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

- Comportamiento al calorUNE 1452/00

- Resistencia al impacto.....UNE 1452/00
- Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.....UNE 1452/00
- Ensayo de flexión transversal.....UNE 1452/00
- Ensayo de estanqueidad.....UNE 1452/00

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga 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. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

Comprobación de la estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos estén descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica

Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena de origen calizo, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.

La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

14.- Tendido de tuberías de alcantarillado.

El tendido de la tubería de alcantarillado constará de las siguientes operaciones:

- Excavación en zanja.
- Formación de lecho.
- Colocación de los tubos.
- Ejecución de las uniones.
- Cobertura de hormigón.
- Relleno de zanja.

- Excavación en zanja.- Se realizará de acuerdo con los planos del Proyecto a la profundidad que marquen y se exigirán las mismas condiciones que las establecidas en el artículo correspondiente del Presente Pliego.

- Formación del Lecho.- Está construido por hormigón en masa de 150 kg. de cemento por metro cúbico, y cubriendo toda clase de zanja, tendrá el espesor que se marque en los planos correspondientes. Se exigirá en especial mantener las pendientes indicadas.

- Colocación de los tubos.- Sobre el lecho de hormigón se van tendiendo los tubos, empezando por el extremo más bajo de los tramos, e introduciendo el cordón de cada tubo en el enchufe o manguito del tubo inmediato superior.

El hueco o espacio libre debajo del tubo se rellenará de hormigón de modo que aquel asiente, en toda su longitud, sobre el material, y no solo sobre el enchufe. Queda prohibido el centrado de las tuberías a base de piedras o calzos de madera. Se cuidará la alineación longitudinal de los tubos.

- Ejecución de las uniones.- Las uniones de los tubos una vez enchufados se harán con mortero de cemento debiendo asegurar un taponado hermético, a prueba de fugas. Ninguna junta de las tuberías debe quedar alojada en el interior de muros ni tabiques que atraviese.

- Relleno de zanja.- Se procederá al relleno de la zanja una vez ejecutados los apartados anteriores, y se cumplirán las condiciones exigidas en el artículo correspondiente al Presente Pliego.

15.- Tendido de tuberías para red de agua.

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A. y la Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. Cedex, Mº Fomento, Mº Medio Ambiente.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.

Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

Tuberías de fundición:

Las tuberías de abastecimiento serán de tubería de fundición dúctil, de la clase K-9 con revestimiento interior de poliuretano y revestimiento exterior metalizado con pintura de zinc y pintura bituminosa. Las tuberías se unirán mediante junta automática flexible.

Cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN 545: Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- ISO 8179-1: Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de Cinc. Parte 1: Zinc metálico y capa de acabado.
- UNE-EN 681-1: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
- ISO 7005-2: Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de Fundición.
- UNE EN 9002: Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de material elastómero, asegurando la estanqueidad en la unión entre tubos.

Las características mecánicas que ha de cumplir la fundición son, de acuerdo con la norma arriba indicada, la resistencia a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell máxima. Los valores admisibles para cada una de estas características están especificados en la propia norma. Durante el proceso de fabricación de los tubos, el fabricante debe realizar los ensayos apropiados para verificar estas propiedades. Por otra parte, todos los tubos se someterán en fábrica, antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba de estanqueidad, no debiendo aparecer ninguna fuga visible ni ningún otro signo de defecto.

El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa poliuretano.

El revestimiento externo de los tubos estará constituido por dos capas, una primera de cinc metálico y una segunda de pintura bituminosa.

Esta segunda capa recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de cinc y estará exenta de defectos tales como carencias y desprendimientos.

Para la conexión entre tubos, se empleará preferentemente la junta automática flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica express o la unión embridada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, tés, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica express o la unión embridada.

Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, en su caso, serán rechazados.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso.

La estanqueidad se consigue por un anillo de goma labrado de forma que la presión interior del agua favorezca la compresión del anillo sobre los tubos.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos.

El extremo liso debe achaflanarse cuando se corta un tubo en obra.

Tuberías de Polietileno

Se empleará tubos de polietileno PE 100 negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE 12201. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.

Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.

Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-1-04, que concuerda con DIN 259 y corresponde a la denominada rosca Withworth.

Así mismo, para que su utilización sea admisible deberá cumplir lo especificado en las Normas

UNE 715-Ensayos de estanqueidad a la presión interior, UNE 713-94 – Ensayos de estanqueidad a la depresión interior, UNE 712- Ensayo de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace, UNE 713 -Ensayo de estanqueidad a la presión interior con tubos sometidos a curvatura, y el ensayo de desmontaje después de haber sido sometido el accesorio al ensayo de presión interior.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación decuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de mina de origen calizo de quince centímetros (15 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos normales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se

hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica express, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocaran todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena de origen calizo con un espesor mínimo de quince centímetros (35m) sobre la generatriz superior. Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm² o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de

acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002, y estará certificado por un organismo acreditado según la ISO/IEC 17021:2006. No obstante lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica. La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. 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 alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida mas abajo.

- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

- Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este última caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma. - Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para

poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.

- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm². 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.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena de origen calizo quedará incluida en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

16.- Válvulas.

DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar serán según la normalización de materiales del Ayuntamiento o en su defecto:

- Válvulas de compuerta para bridas en función dúctil, serie larga PN-16 atm., de paso recto, cuerpo en fundición nodular con guías centrales y compuerta recubierta de caucho. Eje de acero inoxidable con tuerca de cierre de aleación de cobre, tornillería de acero cincado-bricomatado y sellado posteriormente, bridas según norma ISO 2531, con tratamiento anticorrosivo interior y exteriormente con polvo de poliamida epoxi a aplicado electrostáticamente (VCBL).

- Válvula de compuerta para rosca de fundición dúctil PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en el interior y exterior (VCRC), en acometidas.

- De esfera, en bocas de riego.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.

Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanqueidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. El cuerpo y la tapa tendrán un

recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanqueidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío. Las válvulas de esfera se instalarán en bocas de riego de hasta dos pulgadas de diámetro (63 mm de diámetro nominal de tubo). Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM.

A petición de la Dirección Técnica el Contratista deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

La unión de las válvulas de compuerta o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas. Toda la tornillería a emplear será de acero inoxidable.

MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, incluyendo bridas, juntas tóricas, tornillería de acero inoxidable y resto de materiales necesarios para su correcta colocación, siempre que no están incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendida en el de la unidad en cuestión.

17.- Pozo de registro para válvulas

DEFINICIÓN

Elemento para alojamiento y registro de las válvulas de la red de abastecimiento y/o riego.

MATERIALES

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por un cimientado de hormigón tipo HM-20/P/IIb, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor enfoscadas con mortero tipo M-7,5 o anillos prefabricados y una tapa de fundición dúctil modelo municipal, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

Las condiciones aplicables al hormigón, ladrillos, mortero y fundición son las que constan en los artículos correspondientes de este Pliego.

EJECUCIÓN

Los pozos de registro para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en el correspondiente plano de detalles.

El cimientado de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

En caso de usar prefabricados, los anillos serán de hormigón prefabricado de Ø 110 cm. , salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón fck 40 N/mm².
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

MEDICIÓN Y ABONO

Los pozos de registro para válvulas se abonarán por unidades contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. En el precio unitario de la arqueta está incluida la tapa.

18.- barandillas de acero

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Barandillas unidas mediante soldadura, a las placas de anclaje y espárragos sobre tableros de hormigón y ladrillo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

1. Replanteo y alineación de los elementos que forman la barandilla
2. Suministro de la barandilla.
3. Suministro de la placa de anclaje.
4. Montaje y colocación de la barandilla
5. Limpieza y recogida de restos de obra.

CONDICIONES GENERALES:

La barandilla tipo, que se representa en los Planos, está formada por montantes de perfiles y elementos horizontales tubulares; todos ellos de acero inoxidable AISI 316 incluso tornillería y remates.

Los elementos que forman la barandilla cumplirán los Artículos 250, 251 y 640 del PG-3. Todas las secciones fijas de la barandilla se realizarán por soldadura continua, uniforme e impecable.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Una vez instalada la barandilla y antes de su fijación definitiva, se procederá a una minuciosa alineación de la misma y aprobación del replanteo por la D.O.

El hueco de los cajetines se rellenará con mortero de cemento.

En las proximidades de las juntas de construcción del tablero se dispondrán también en las barandillas juntas de dilatación.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metro de barandilla colocada medida en el eje del pasamanos según Planos.

El precio incluye la barandilla y su colocación, el material para recibido de los apoyos, y su mantenimiento hasta recepción de la obra.

19.- Colocación de llaves de paso.

Las llaves de paso van alojadas en pozos de registro, y su montaje en la tubería cumplirá las condiciones exigidas para las uniones de tubos indicados en el artículo correspondiente del presente Pliego. Las llaves de paso irán sobre apoyo de hormigón en masa como se indica en los planos correspondientes.

20.- Obras auxiliares.

Todas las obras que no están especificadas concretamente en este Pliego de Condiciones, se ejecutarán de acuerdo con la naturaleza de aquellas que le son aplicables en los artículos anteriores y si no fuera posible en todo caso, se seguirán las disposiciones que sin apartarse del espíritu general de Proyecto sean dadas por la Dirección Facultativa.

21.- Comprobaciones y Medidas.

Para proceder a la recepción de la instalación se exigirán las siguientes comprobaciones y medidas:

Control previo de los materiales: Una vez adjudicada la obra definitivamente, el Contratista presentará a la Dirección dimensiones y características principales y le facilitará los datos y muestras que ésta solicite.

No podrán instalarse materiales que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección Facultativa. Este control previo no implica una recepción definitiva, pudiendo ser rechazadas por la Dirección Facultativa, aún después de instalados, si no cumplen el Pliego de Condiciones del Proyecto.

El Contratista deberá reemplazar los materiales rechazados por otros que cumplan las condiciones exigidas.

Después del control previo y de acuerdo con sus resultados el Contratista notificará por escrito a la Dirección Facultativa los nombres de los materiales que se van a utilizar, y le enviará muestras.

MATERIALES Y SUSTITUCIONES

Todos los materiales habrán de ser de la mejor calidad en su clase respectiva, salvo que el Arquitecto conceda autorización escrita para apartarse de esta norma.

En el caso de no existir normas UNE o extranjeras referentes a un determinado material, los Arquitectos fijarán libremente la calidad en el caso de existir varias calidades. Los datos públicos de catálogo se considerarán como formado parte de estas especificaciones.

Cuando se especifiquen nominalmente varios materiales para su utilización, la Contrata podrá elegir cualquiera de los especificados pero antes de comenzar el trabajo, notificará su elección a los arquitectos.

Cuando un sistema, producto o material concreto se especifique por su nombre se considerará como el más satisfactorio para esa finalidad concreta en el edificio. Solo podrá

sustituirse por otro que sea igual en todos los aspectos, con las condiciones siguientes:

1.- Si la Contrata desea utilizar otro material pedirá por escrito autorización a los Arquitectos, y presentará todas las notas de catálogo, esquemas y otra información. Los datos de catálogo se considerarán como formando parte de estas especificaciones si los Arquitectos así lo consideran conveniente.

2.- La Contrata acompañará su petición, en el momento de presentarla, con una hoja por separado en que expondrá el sistema, producto o material concreto que desea que sustituya a otro, y enfrente de cada partida, en su caso, la cantidad que aumentará o deducirá de su presupuesto básico, de aprobarse el cambio. Los presupuestos relativos a la sustitución incluirán todos y cada uno de los reajustes que haya que efectuar consiguientemente en ese u otros trabajos.

3.- Si los Arquitectos rechazarán la solicitud, se utilizará el sistema, producto o material especificado originalmente. La decisión de los Arquitectos respecto a la igualdad o conveniencia de los sustitutos propuestos será definitiva y quedará enteramente a su disposición.

Todos los materiales y trabajos estarán sujetos a inspección, examen y prueba por parte de la Dirección cuando lo crea oportuno durante la construcción. La Dirección podrá rechazar los materiales o trabajos defectuosos o bien exigir la corrección de los mismos.

El trabajo rechazado deberá ser corregido satisfactoriamente, debiendo ser sustituidos gratuitamente los materiales rechazados por materiales adecuados. Así mismo la Contrata deberá reparar y retirar sin dilación alguna del lugar de la obra los materiales rechazados, si la contrata dejara de proceder inmediatamente a la sustitución de los materiales rechazados y a la corrección del trabajo defectuoso, la Dirección podrá de cualquier forma sustituir tales materiales y corregir tal trabajo cargando el costo de los mismos a la Contrata, o bien podrá rescindir el derecho de proseguir la Contrata, siendo ésta la única responsable de cualquier daño o perjuicio que se derive de esta causa.

Comprobación de los materiales: La Dirección Facultativa, deberá asegurarse de que los materiales instalados son de los de tipo y fabricantes aceptados en el control previo, y si corresponden con las muestras que obran en su poder.

FORMAS DE MEDICION

En general se medirán las unidades sobre plano proyectadas, salvo que la ejecución de la obra hubiera dado lugar a variaciones en las dimensiones inicialmente proyectadas, en cuyo caso se medirá sobre obra.

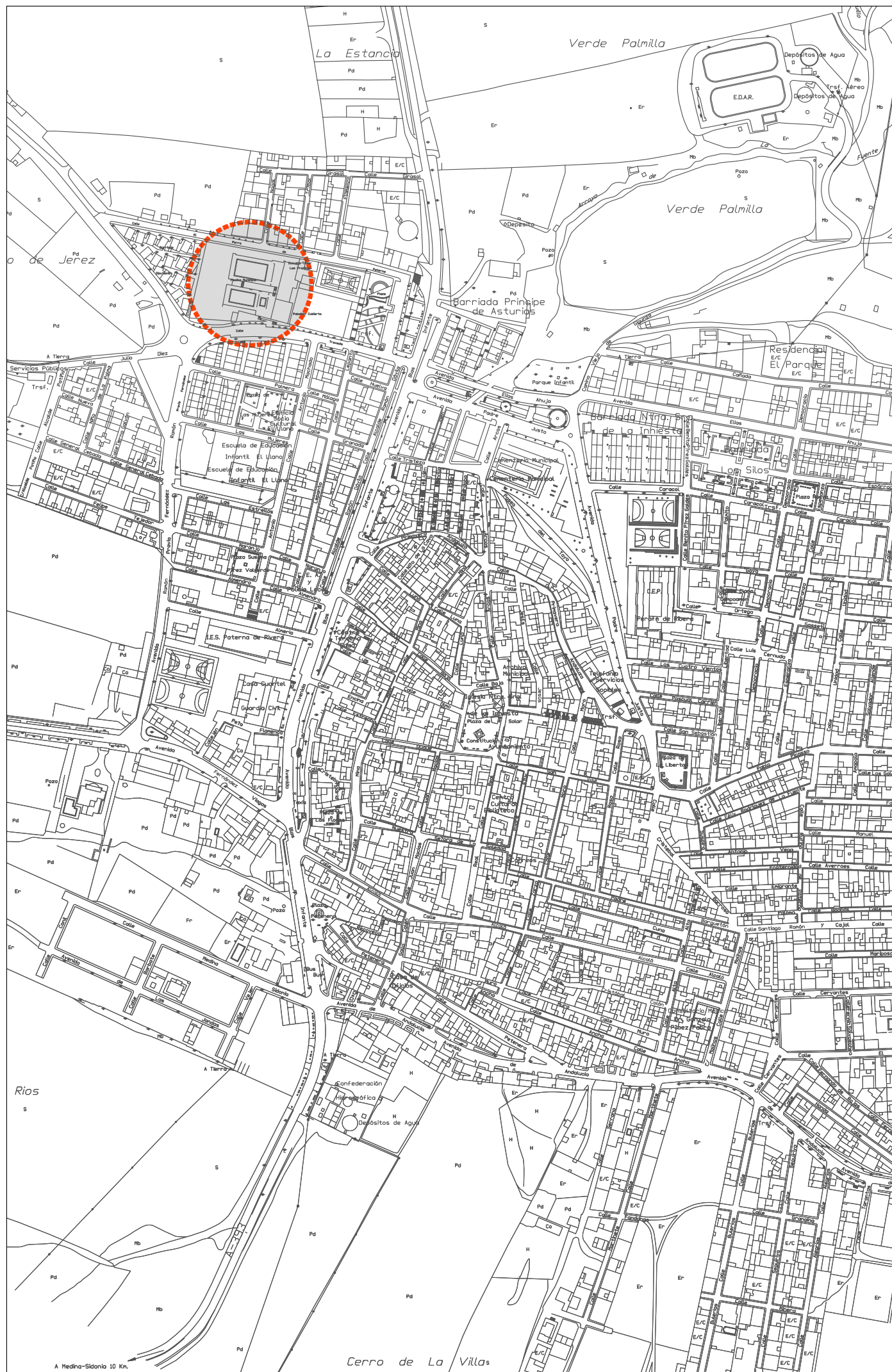
Sin ninguna salvedad, las unidades de obra que hayan quedado resueltas en el momento de la medición serán medidas sobre plano.

En ningún caso se admitirá como medición ningún albarán ni justificación de llegada a la obra de material ni partida alguna.

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

Paterna de Rivera, Noviembre de 2018

PLANOS



PLANO DE EMPLAZAMIENTO

E: 1/500



ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO
ALFONSO VÉLEZ ELORZA

PLANO
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA
VARIAS

LOCALIDAD/MUNICIPIO
PATERNAL DE RIVERA

FECHA
NOVIEMBRE 2018

Nº EXP.
18-042 P

Nº PLANO
01

A c e r a

PISCINA GRANDE

Sala Depuradora 1

SALA DEPURADORA 2

ACCESO

GUARDERÍA

Misera

Misera

Calle Travesía

NECESIDADES Y PREEXISTENCIAS

1. NUEVA RAMPA PISCINA MEDIANA INCLUIDO EN PROYECTO ANTERIOR
2. PLAYA O ANDÉN PERIMETRAL ANCHO 1.20 GRES COMPACTO CLASE 3
3. BALDOSA DE FEROGRES EXISTENTE A SUSTITUIR
4. REVESTIMIENTO VITREO TIPO GRESITE INCLUIDO EN PROYECTO ANTERIOR
5. PAVIMENTACIÓN DE HORMIGÓN IMPRESO EXISTENTE A IMITAR EN NUEVOS PAÑOS. INCLUIDO EN PROYECTO ANTERIOR
6. ESCALERA DE ACCESO AL VASO SEGÚN NORMATIVA INCLUIDA EN PROYECTO ANTERIOR
7. CONDUCCIÓN EXISTENTE A INTERCEPTAR
8. POZO DE REGISTRO EXISTENTE PARA NUEVAS CONEXIONES
9. TOMA DE FONDO. INCLUIR EVACUACIÓN POR GRAVEDAD
10. SKIMMER A RENOVAR
11. DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN A AJUSTAR FUNCIONAMIENTOS Y NIVELES DE AGUA
12. CUARTO DE DEPURACIÓN A AJUSTAR FUNCIONAMIENTO CON NUEVAS TOMAS DE RETORNO Y REBOSE
13. CANALETA DE HORMIGÓN POLÍMERO Y REJILLA DE PVC INCLUIDA EN PROYECTO ANTERIOR
14. ESCALERAS CON DIFERENTES ALTURAS INCUMPLIENDO NORMATIVA.
15. PASAMANOS TUBO ACERO Ø 50mm. ANCLADO A PARED A 1M DE ALTURA. FALTA LATERAL
16. VALLADO SEPARACIÓN PISCINA INFANTIL DE 1M DE ALTURA INCLUIDO EN PROYECTOS ANTERIORES
17. CANALETA REBOSADERO CON DESAGÜE DEFICIENTE



Diputación de Cádiz

ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL
INFRAESTRUCTURAS Y MEDIO AMBIENTE
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO
ALFONSO VÉLEZ ELORZA

ADECUACIÓN Y MEJORA DE CUARTO DE DEPURACIÓN, PISCINAS MUNICIPALES

PLANO
ESTADO ACTUAL. NECESIDADES

ESCALA
1/200

LOCALIDAD/MUNICIPIO
PATERNA DE RIVERA

FECHA
NOVIEMBRE 2018

Nº EXP. Nº PLANO
18-042 P 02

ACTUACIONES

1. NUEVA RAMPA PISCINA MEDIANA INCLUIDO EN PROYECTO ANTERIOR
2. PLAYA O ANDÉN PERIMETRAL ANCHO 1.20 GRES COMPACTO CLASE 3 INCLUIDA EN PROYECTO ANTERIOR
3. NUEVA PAVIMENTACIÓN DE HORMIGÓN IMPRESO MALLAZO DE 20x20x5 e=15cm. COLOR Y TEXTURA IGUAL AL EXISTENTE, SOBRE TERRENO EXISTENTE COMPACTADO
4. REVESTIMIENTO TIPO GRESITE I/ IMPERMEABILIZACIÓN.
5. PAVIMENTACIÓN DE HORMIGÓN IMPRESO EXISTENTE A IMITAR EN NUEVOS PAÑOS. INCLUIDO EN PROYECTO ANTERIOR
6. ESCALERA DE ACCESO AL VASO SEGÚN NORMATIVA INCLUIDA EN PROYECTO ANTERIOR
7. LOCALIZACIÓN DE CONDUCCIÓN DE TOMA DE FONDO A DEPURADORA PARA EFECTUAR DERIVACIÓN PARA EVACUACIÓN POR GRAVEDAD. INCLUIDO EN EN PROYECTO ANTERIOR
8. POZO DE REGISTRO DE RED MUNICIPAL PARA ACOMETER NUEVA EVACUACIÓN DE PISCINA MEDIANA
9. CANALIZACIÓN PARA ACOMETIDA DE PISCINA MEDIANA POR GRAVEDAD Ø200 PVC ENTERRADO EN ZANJA
10. RENOVACIÓN DE SKIMMER Y LIMPIEZA, NUEVO REVESTIMIENTO, REJILLAS Y TAPAS
11. AJUSTE DE FUNCIONAMIENTO DE DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN CON NUEVAS TOMAS DE RETORNO
12. NUEVAS CONEXIONES Y LLAVES EN SALA DE DEPURACIÓN PARA AJUSTE DE FUNCIONAMIENTO (VER PLANO DE FONTANERÍA)
13. NUEVAS TOMAS DE RETORNO Y CONEXIÓN A SISTEMA DE DEPURACIÓN (VER PLANO DE FONTANERÍA) INCLUSO REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO
14. DEMOLICIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS SEGUN DETALLE PARA CUMPLIR NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD
15. NUEVO PASAMANOS TUBO DE ACERO Ø 50mm ANCLADO A PARED DE 1M DE ALTURA PINTADO ESMALTE COLOR A ELEGIR POR D.F
16. NUEVO VALLADO DE SEPARACIÓN PISCINA INFANTIL DE 1M DE ALTURA. FORMADA POR POSTES VERTICALES CADA 2M DE MADERA #100x100mm Y ENTREPAÑO TABLA DE MADERA 100x20mm (IGUAL AL EXISTENTE)
17. NUEVO DESAGÜE PVC Ø 160 DE CANALETA REBOSADERO A CONDUCCIÓN EXISTENTE INCLUSO ARQUETA (VER PLANO DE FONTANERÍA)
18. NUEVO ELEVADOR HIDRÚLICO PARA PISCINA COMPLETO



Diputación de Cádiz
 ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL
 INFRAESTRUCTURAS Y MEDIO AMBIENTE
 Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO
 ALFONSO VELEZ ELORZA

ADECUACIÓN Y MEJORA DE CUARTO DE DEPURACIÓN, PISCINAS MUNICIPALES

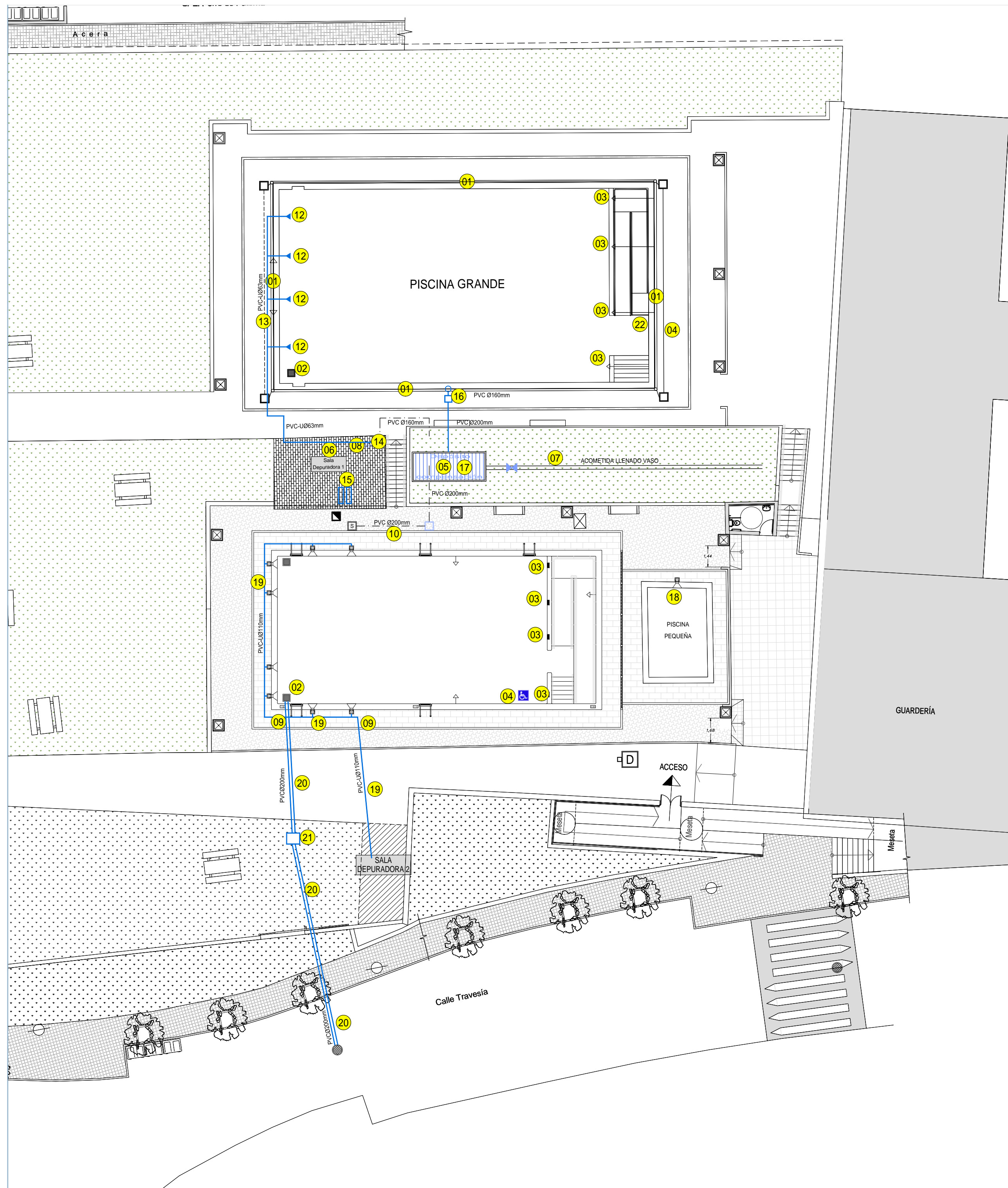
PLANO
ESTADO REFORMADO. ACTUACIONES

ESCALA
 1/200

LOCALIDAD/MUNICIPIO
 PATERNA DE RIVERA

FECHA
 NOVIEMBRE 2018

Nº EXP. Nº PLANO
 18-042 P **03**



EXISTENTE O EN PROYECTO APARTE

- 01 Nueva canaleta rebosadero.
- 02 Toma de fondo de piscina.
- 03 Tomas de impulsión. Prolongadas para adaptar a nueva rampa y escalera.
- 04 Toma para elevador hidráulico.
- 05 Depósito de compensación 30 m3. polietileno.
- 06 Sustituciones de llaves y mejoras puntuales sala de bombas.
- 07 Acometida de llenado de vaso desde red
- 08 Entronque de nueva tubería de rebose en sala de máquinas.
- 09 Tubería retorno skimmers existente, a localizar según indicaciones de personal piscina.
- 10 Vaciado y rebose de vaso a red general en arqueta existente.
- 11 Vaciado y rebose de vaso a red general en arqueta existente.

NUEVO

- 12 Boca de impulsión/retorno Ø 50mm. En pared de vaso incluso embellecedor
- 13 Tubo de PVC-U retorno Ø63. Enterrado conectado a tubo de entrada de bomba
- 14 Entronque a tubo entrada bomba con "T" y llave de paso (ver esquema hidráulico)
- 15 Nuevas bombas (2) trabajando en paralelo
- 16 Nueva conexión de desagüe de canaleta rebosadero con tubo PVC Ø160 a canalización existente(a localizar) mediante arqueta
- 17 Ajuste de niveles de agua depósito compensación
- 18 Nuevo Skimmer en piscina pequeña
- 19 Nueva canalización para retorno de Skimmers PVC-U Ø110 mm.
- 20 Canalización para vaciado piscina mediana por gravedad PVC Ø200 enterrada en zanja y conectada a pozo existente de red municipal
- 20 Arqueta de paso y control para seleccionar red Municipal o Depuradora interceptando conducción existente de retorno de fondo.
- 21 Elevador hidráulico para piscinas completo.


Diputación de Cádiz
 ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL
 INFRAESTRUCTURAS Y MEDIO AMBIENTE
 Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO
ALFONSO VELEZ ELORZA

ADECUACIÓN Y MEJORA DE CUARTO DE DEPURACIÓN, PISCINAS MUNICIPALES

PLANO
FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

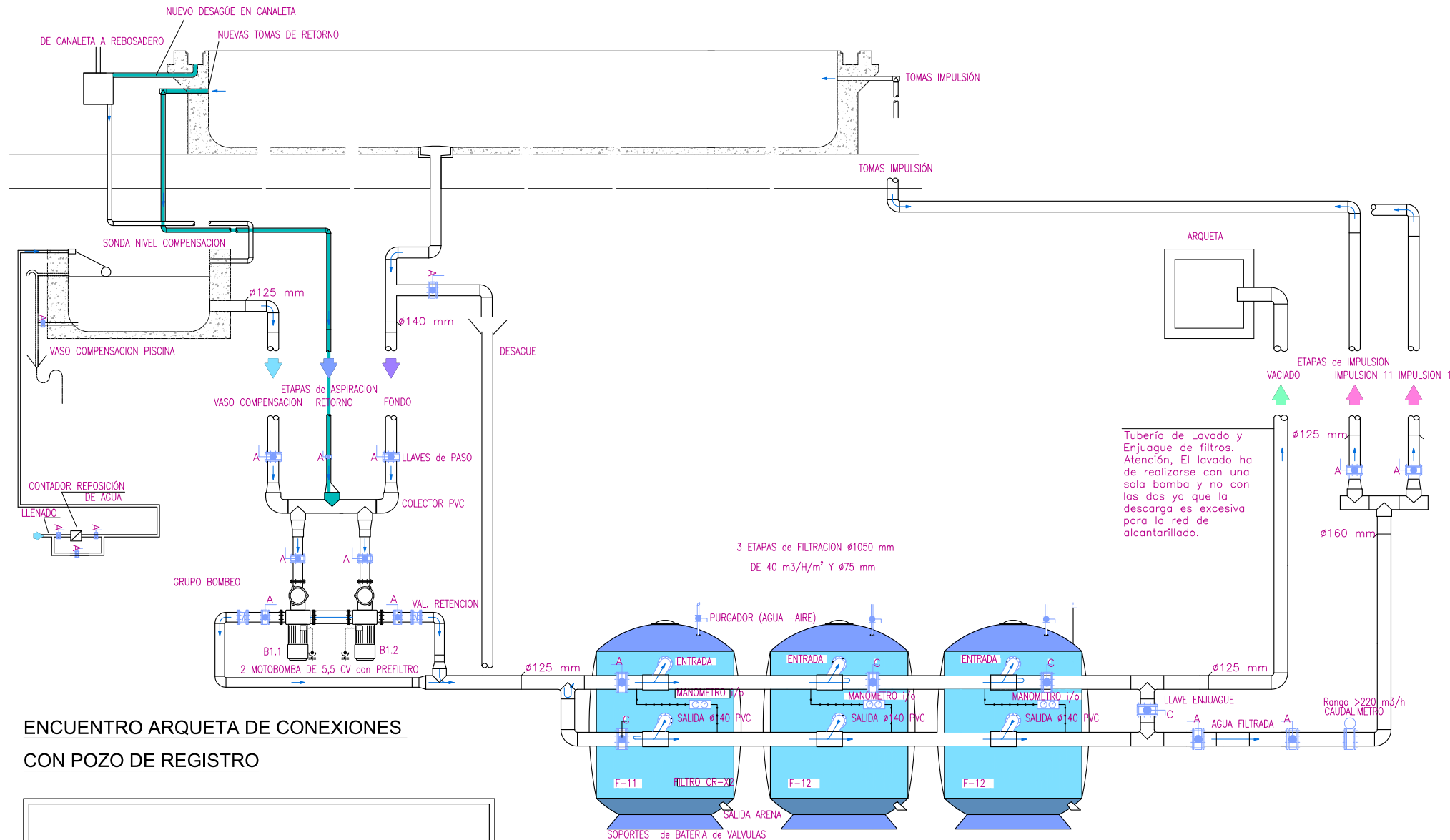
ESCALA
1/200

LOCALIDAD/MUNICIPIO
PATERNAL DE RIVERA

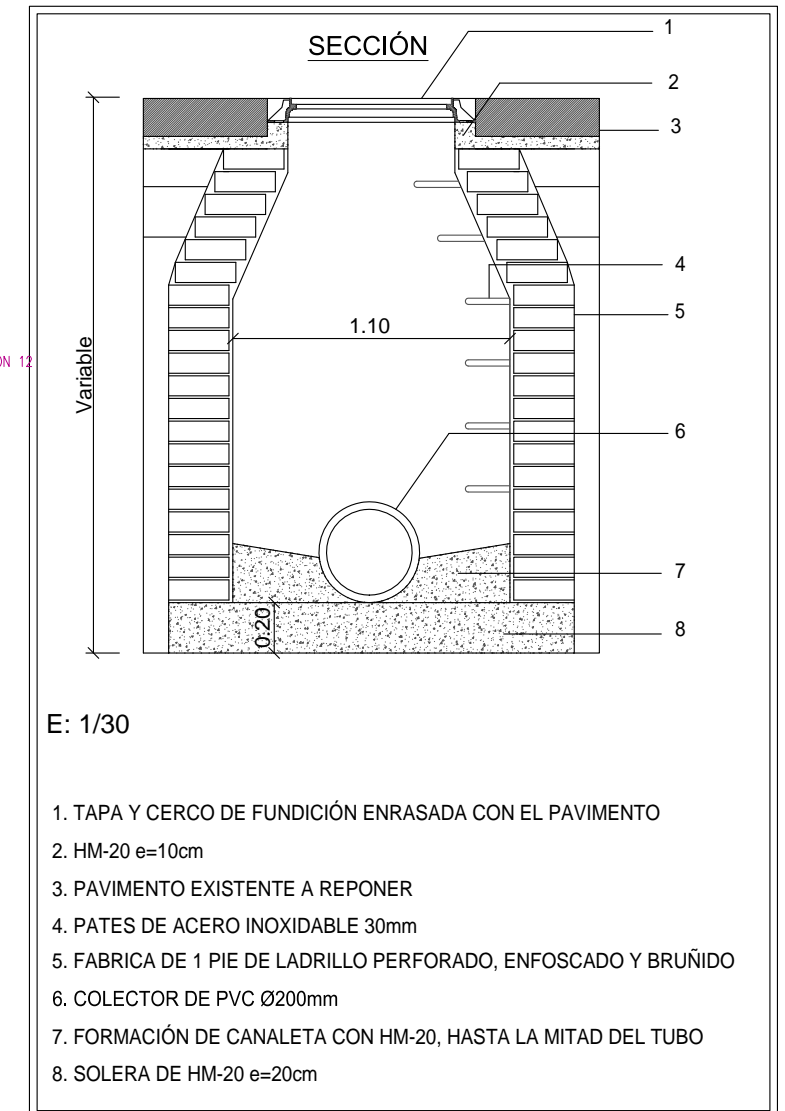
FECHA
NOVIEMBRE 2018

Nº EXP. Nº PLANO
18-042 P **04**

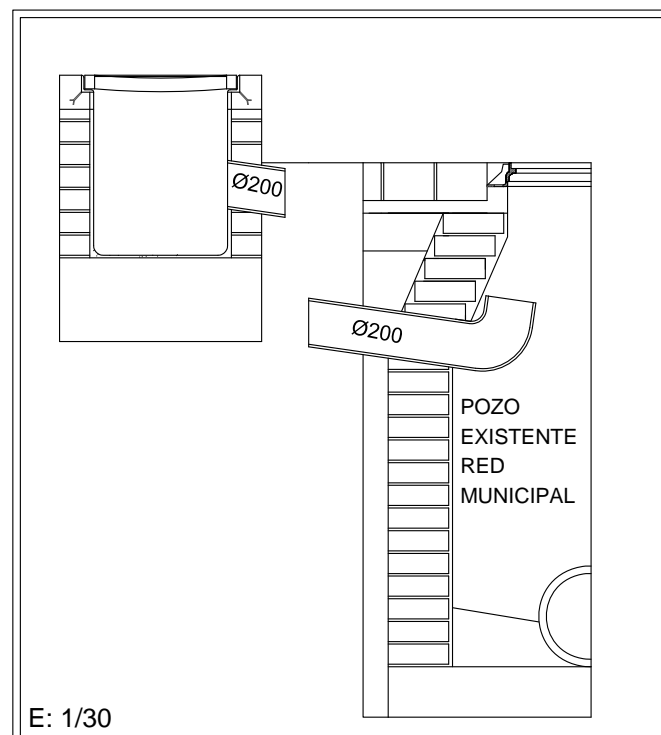
ESQUEMA HIDRÁULICO (S/E)



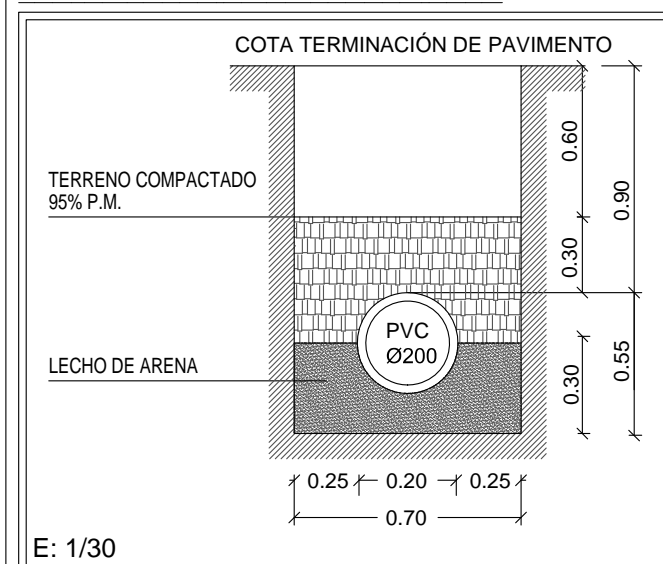
POZO DE REGISTRO INTERIOR DE PISCINA



ENCUENTRO ARQUETA DE CONEXIONES CON POZO DE REGISTRO



ZANJAS TUBERIAS DE SANEAMIENTO



ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO

Alfonso Vélez Elorza

ADECUACIÓN Y MEJORA DE CUARTO DE DEPURACIÓN, PISCINAS MUNICIPALES

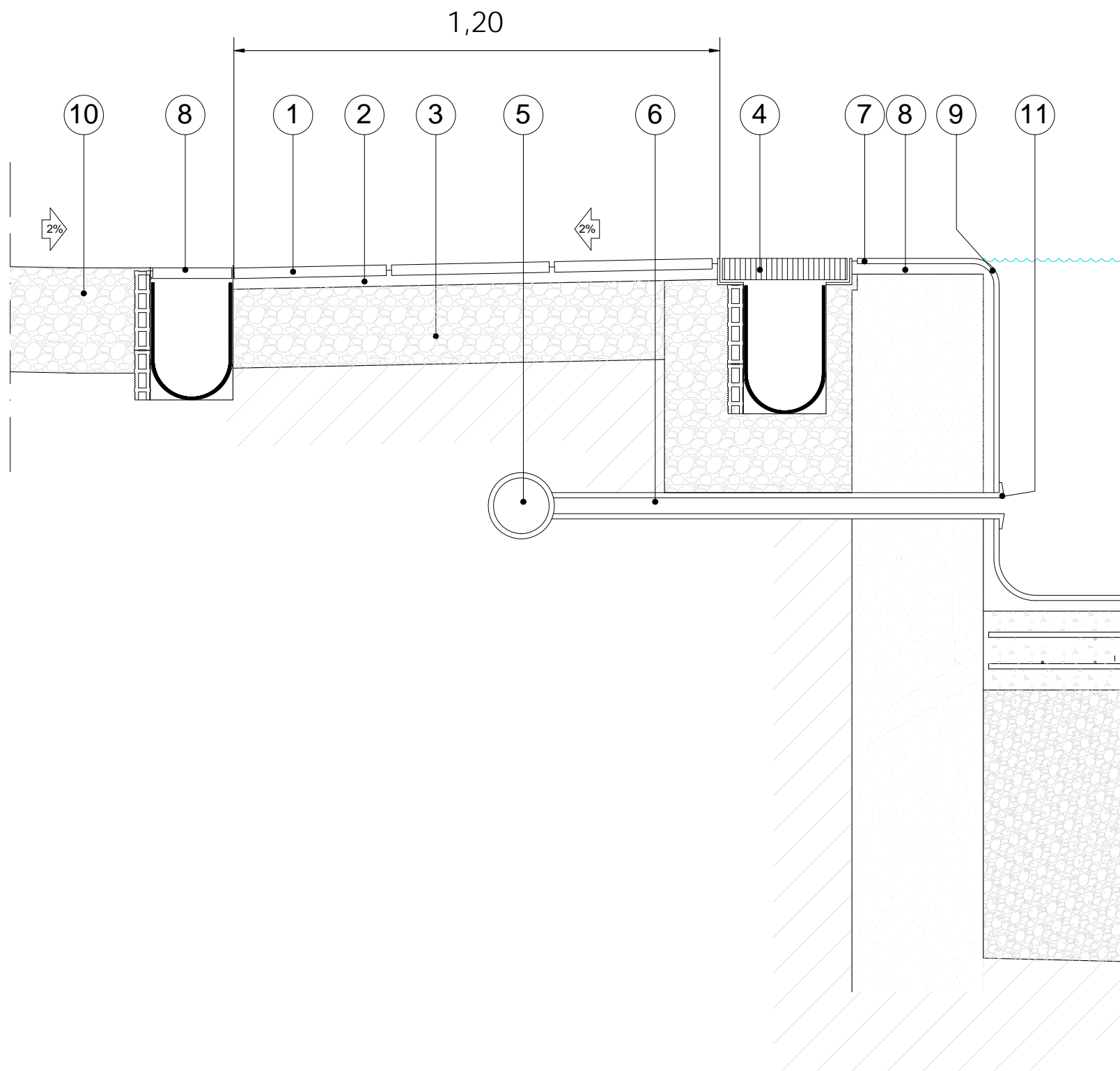
PLANO DETALLES DE SANEAMIENTO

LOCALIDAD/MUNICIPIO
PATERNA DE RIVERA

FECHA
NOVIEMBRE 2018

Nº EXP.
18-042P

Nº PLANO
05



- 1.- ANDÉN O PLAYA DE GRÉS COMPACTO ANTIDESLIZANTE EXISTENTE
- 2.- MORTERO DE AGARRE.
- 3.- SOLERA DE HORMIGÓN EXISTENTE
- 4.- REJILLA DE PVC DESMONTABLE EXISTENTE
- 5.- COLECTOR DE PVC Ø 63
- 6.- TUBO DE RETORNO A BOQUILLA PVC Ø50
- 7.- REVESTIMIENTO DE GRESITE ANTIDESLIZANTE CLASE 3 COLOR IGUAL AL EXISTENTE, TOMADO CON CEMENTO COLA, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES DE MARCAJE DE NUEVAS PROFUNDIDADES SEGÚN NORMATIVA.
- 8.- ENFOSCADO CON MORTERO HIDRÓFUGO E=1,5 CM. EN ZONAS DE MUROS NUEVOS O REPOSICIÓN DE REVESTIMIENTO, COMO BASE SOPORTE DEL GRESITE.
- 9.- ESQUINAS Y CANTOS REDONDEADOS CON EL REVESTIMIENTO DE GRESITE, EN TODO ENCUENTRO. R=5 CM.
- 10.- SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 e=15cm. CON MALLAZO 20x20x5. ACABADO IMPRESO COLOR Y TEXTURA IGUAL AL EXISTENTE
- 11.- BOCA DE RETORNO



ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN
Y COOPERACIÓN LOCAL
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO

Alfonso Vélez Elorza

ADECUACIÓN Y MEJORA DE CUARTO DE DEPURACIÓN, PISCINAS MUNICIPALES

PLANO
SECCIÓN CONSTRUCTIVA

ESCALA

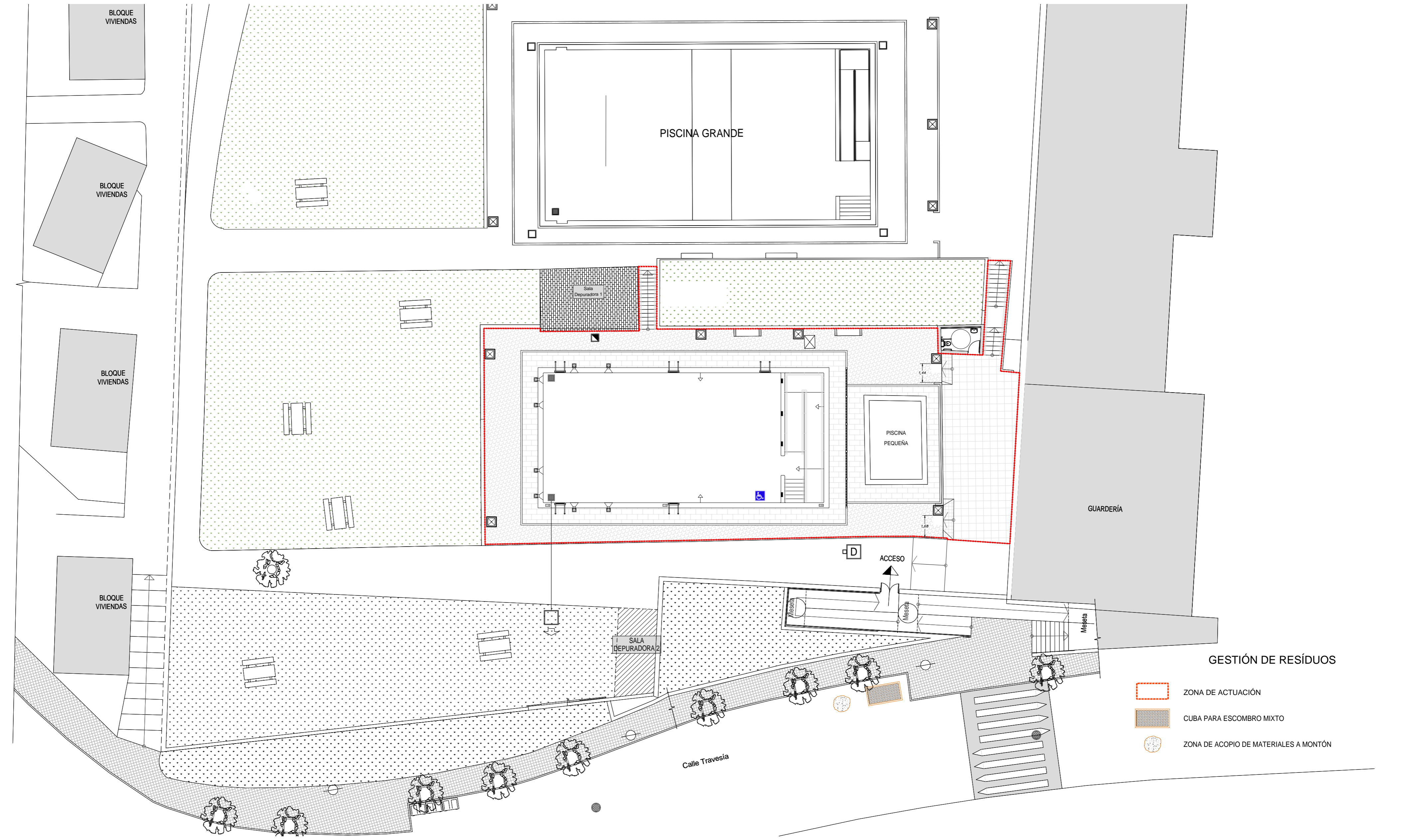
1:10

LOCALIDAD/MUNICIPIO
PATERNA DE RIVERA

FECHA
NOVIEMBRE 2018

Nº EXP.
18-042P

Nº PLANO
06



GESTIÓN DE RESÍDUOS

- ZONA DE ACTUACIÓN
- CUBA PARA ESCOMBRO MIXTO
- ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTÓN

Diputación de Cádiz
 ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL
 INFRAESTRUCTURAS Y MEDIO AMBIENTE
 Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO
ALFONSO VÉLEZ ELORZA

ADECUACIÓN Y MEJORA DE CUARTO DE DEPURACIÓN, PISCINAS MUNICIPALES

PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS

ESCALA
1/200

LOCALIDAD/MUNICIPIO
PATERNA DE RIVERA

FECHA
NOVIEMBRE 2018

Nº EXP. Nº PLANO
18-042 P **G.R**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Cuadro de Precios

CUADRO DE MANO DE OBRA

Num.	Código	Denominación de la Mano de Obra	Precio	Horas	Total
1	TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,230	68,656 h	1.320,25
2	TO01100	OF. 1ª SOLADOR	19,230	0,200 h	3,85
3	TO01900	OF. 1ª FONTANERO	19,230	16,926 h	325,49
4	TO02100	OFICIAL 1ª	19,230	136,310 h	2.621,24
5	TO02200	OFICIAL 2ª	19,230	2,944 h	56,61
6	TP00100	PEÓN ESPECIAL	18,280	542,111 h	9.909,79
7	TP00200	PEON ORDINARIO	18,280	2,100 h	38,39
8	U01AA011	Peón suelto	14,230	0,178 Hr	2,53
9	U01FZ105	AYUDANTE PINTOR	0,000	17,600 h	0,00
Total Mano de Obra					14.278,15

CUADRO DE MAQUINARIA

Num.	Código	Denominación de la Maquinaria	Precio	Horas	Total
1	m04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	50,350	1,449 h	72,96
2	m011eqc010	Cortadora de pavimento con arranque, despl...	37,370	1,184 h	44,25
3	ME00400	RETROEXCAVADORA	34,980	14,018 h	490,35
4	MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	25,600	14,711 h	376,60
5	ME01400	MINI RETROEXCAVADORA	24,300	2,428 h	59,00
6	ME00300	PALA CARGADORA	23,870	1,489 h	35,54
7	MK00400	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,990	0,000 m3	0,00
8	m06cor020	Equipo para corte de juntas en soleras de ho...	9,500	32,970 h	313,22
9	MC00100	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	0,285 h	1,81
10	m08lch040	Hidrolimpiadora a presión.	4,600	74,418 h	342,32
11	MR00100	BANDEJA VIBRANTE MANUAL	4,520	4,824 h	21,80
12	U02AK001	Martillo compresor 2.000 l/min	4,000	1,520 Hr	6,08
13	m06vib020	Regla vibrante de 3 m.	4,000	11,775 h	47,10
14	MR00200	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,010	25,590 h	77,03
15	MA80000	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 l	2,750	0,960 h	2,64
16	MV00100	VIBRADOR	1,510	0,320 h	0,48
17	U02LA201	Hormigonera 250 l.	1,320	0,050 Hr	0,07
Total Maquinaria					1.891,25

CUADRO DE MATERIALES

Num.	Código	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
1	ElevadorPisc...	Elevador hidraulico piscina 120 kgs	3.121,250	1,000 Ud	3.121,25
2	mt47ped100lg	Electrobomba autoaspirante de polipropileno refor...	896,000	2,000 Ud	1.792,00
3	U04CF005	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	222,500	0,389 Tm	86,55
4	XT14000	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12...	178,600	0,044 m3	7,86
5	FL80190	LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24x11,5x7 cm	120,000	0,582 mu	69,84
6	U04CA001	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108,200	0,037 Tm	4,00
7	GC00200	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,540	1,090 t	100,87
8	FL01300	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑ...	73,920	1,646 mu	121,67
9	CH02920	HORMIGÓN HA-25/P/20/Ia, SUMINISTRADO	60,260	76,803 m3	4.628,15
10	CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	56,630	0,110 m3	6,23
11	SW00700	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD....	54,470	1,000 u	54,47
12	CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,450	0,841 m3	45,79
13	U38RJ705	SKIMMER FLOTADOR TIPO COMPUERTA	38,860	2,000 u	77,72
14	mt37sve010g	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar d...	36,660	1,000 Ud	36,66
15	US26010	PASAMUROS DE ACERO INOX. 63 mm	35,000	4,000 u	140,00
16	IW04900	TALADRO EN OBRA DE FABRICA DN80	30,000	4,000 u	120,00
17	U04AF150	Garbancillo 20/40 mm.	26,950	0,132 Tm	3,56
18	U38RD209	GRESITE 2.5X2.5 CM COLOR ANTIDESLIZANTE...	25,000	53,520 m2	1.338,00
19	U05JA003	Canal H-Polímero 85 mm altura	18,510	2,000 MI	37,02
20	UP01100	BORDILLO GRANITO ACHAFLANADO 17x28 cm	16,100	1,000 m	16,10
21	U05JA030	Rejilla fundición 1 m	16,000	2,000 MI	32,00
22	SA000	TAPA METÁLICA CON CERCO	15,500	0,300 m2	4,65
23	U04AA101	Arena de río (0-5mm)	15,330	0,066 Tm	1,01
24	U05JA005	Canal H-Polímero 114 mm altura	14,210	2,000 MI	28,42
25	AA00200	ARENA FINA	12,920	0,006 m3	0,08
26	ER00100	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,500	67,555 m3	844,44
27	mt11ade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de t...	10,420	0,063 kg	0,66
28	mt37tvq020ba1	Tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-...	9,200	42,000 m	386,40
29	AA00300	ARENA GRUESA	6,530	12,517 m3	81,74
30	mt47ped040a	Boquilla de impulsión-retorno, de resinas termoplá...	6,490	16,000 Ud	103,84
31	AG00500	GRAVILLA	6,250	1,280 m3	8,00
32	PE00200	ESMALTE SINTÉTICO	6,160	6,600 kg	40,66
33	UP00200	BALDOSA HIDRÁULICA 20x20 cm	5,860	1,000 m2	5,86
34	UA01500	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 200 mm TEJA	5,400	23,230 m	125,44
35	AW00200	ZAHORRA NATURAL	5,120	6,003 m3	30,74
36	PI00300	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,290	4,356 kg	18,69
37	mt37tvq020baa	Tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-...	4,220	21,000 m	88,62
38	mt09wnc030a	Resina impermeabilizante, aplicada para el curado...	3,800	117,750 kg	447,45
39	UA00700	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,750	8,000 u	30,00
40	SC00800	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm2	3,500	5,050 m	17,68
41	RS02091GC	HUELLA GRÉS COMPACTO 33x25 cm	3,200	98,560 u	315,39
42	mt09wnc020f	Desmoldeante en polvo color, aplicado en pavime...	2,800	94,200 kg	263,76
43	RS02090GC	BALDOSA GRÉS COMPACTO 33x33 cm	2,560	76,160 u	194,97
44	U16DD201	REVESTIMIENTO MORTERO MONOC. REFORZ...	2,350	66,900 Kg	157,22
45	RS01150	BALDOSA CERÁMICA RÚSTICA 30x30 cm	2,300	0,000 u	0,00
46	mt47ped070	Bridas, juntas y material auxiliar.	1,800	4,000 Ud	7,20
47	PA00200	PASTA PÉTRETA LISA	1,710	0,000 kg	0,00
48	KA00500	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACT...	1,660	45,300 kg	75,20
49	U04PY001	Agua	1,510	0,016 M3	0,02
50	PW00100	DISOLVENTE	1,490	1,452 l	2,16
51	mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	1,000 Ud	1,40
52	GA00200	PLASTIFICANTE	1,260	0,415 l	0,52
53	ET00100	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,200	113,333 m3	136,00
54	CA00620	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MA...	0,930	44,160 kg	41,07
55	mt07ame010e	Malla electrosoldada ME 20x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2...	0,890	565,200 m²	503,03
56	XI01100	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,600	16,354 m2	9,81
57	WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPE...	0,550	212,000 u	116,60
58	GW00100	AGUA POTABLE	0,550	39,105 m3	21,51
59	mt09wnc011eE	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de...	0,400	2.119,500 kg	847,80
60	WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	145,279 u	43,58
61	GM00120	MORTERO CEMENTO HIDROFUGADO	0,150	289,992 kg	43,50
62	mt07aco020j	Separador homologado para pavimentos continuos.	0,040	942,000 Ud	37,68
Total Materiales					16.922,54

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
CAP. 1 DEMOLICIONES y MOVIMIENTOS DE TIERRAS						
1.1	m	CORTE DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, MEDIANTE MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO.				
		mq11eqc010	0,074 h	Cortadora de pavimento con arranque...	37,370	2,77
		TP00100	0,075 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	1,37
			3,000 %	Costes Indirectos	4,140	0,12
		Precio Total por m				4,26
1.2	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MANUALES DE SOLADO DE BALDOSAS CERÁMICAS Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO DE 15 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.				
		TP00100	0,450 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	8,23
			3,000 %	Costes Indirectos	8,230	0,25
		Precio Total por m2				8,48
1.3	m3	EXCAVACIÓN, EN ZANJAS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 4 M, INCLUSO EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN EN PERFIL NATURAL.				
		TP00100	0,110 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	2,01
		ME00400	0,200 h	RETROEXCAVADORA	34,980	7,00
			3,000 %	Costes Indirectos	9,010	0,27
		Precio Total por m3				9,28
1.4	m3	EXCAVACIÓN, EN APERTURA DE CAJA, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PERFILADO DE FONDO, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 50 CM. MEDIDO EL VOLUMEN EN PERFIL NATURAL.				
		ME00300	0,034 h	PALA CARGADORA	23,870	0,81
			3,000 %	Costes Indirectos	0,810	0,02
		Precio Total por m3				0,83
1.5	m3	EXCAVACIÓN, EN POZOS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 4 M, INCLUSO EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN EN PERFIL NATURAL.				
		TP00100	0,120 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	2,19
		ME00400	0,600 h	RETROEXCAVADORA	34,980	20,99
			3,000 %	Costes Indirectos	23,180	0,70
		Precio Total por m3				23,88
1.6	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL DEDUCIENDO HUECOS.				
		TP00100	0,270 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	4,94
		WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,15
			3,000 %	Costes Indirectos	5,090	0,15
		Precio Total por m2				5,24

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
1.7	m	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MANUALES DE FORMACIÓN DE PELDAÑO DE LADRILLO HUECO. MEDIDA LA LONGITUD INICIAL POR LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.				
		TP00100	0,138 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	2,52
		WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,30
			3,000 %	Costes Indirectos	2,820	0,08
				Precio Total por m		2,90
1.8	m	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MANUALES DE PASAMANOS. MEDIDA LA LONGITUD TOTAL DESARROLLADA.				
		TP00100	0,050 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	0,91
			3,000 %	Costes Indirectos	0,910	0,03
				Precio Total por m		0,94
1.9	m2	LEVANTADO DE PAVIMENTOS DE BALDOSAS HIDRÁULICAS REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS Y MANUALES, INCLUSO P.P., PELDAÑOS, DESMONTADO DE INSTALACIONES Y MOBILIARIO, ACOPIO PARA SU TRANSPORTE Y LIMPIEZA DE MATERIAL REUTILIZABLE. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.				
		TP00100	0,150 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	2,74
		TP00200	0,150 h	PEON ORDINARIO	18,280	2,74
		MC00100	0,150 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	0,95
			3,000 %	Costes Indirectos	6,430	0,19
				Precio Total por m2		6,62
1.10	m	DE LEVANTADO DE BORDILLO Y CIMIENTO DE HORMIGÓN, INCLUSO CARGA MANUAL Y P.P. DE CARGA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		MC00100	0,100 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	0,64
		TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	5,48
		TP00200	0,150 h	PEON ORDINARIO	18,280	2,74
			3,000 %	Costes Indirectos	8,860	0,27
				Precio Total por m		9,13
1.11	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 10 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.				
		TP00100	0,237 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	4,33
		MC00100	0,035 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	0,22
			3,000 %	Costes Indirectos	4,550	0,14
				Precio Total por m2		4,69
1.12	M2	M2. DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA, DE 15 CM. DE ESPESOR, CON MARTILLO COMPRESOR DE 2.000 L/MIN., I/RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MAQUINARIA AUXILIAR DE OBRA Y P.P. DE COSTES INDIRECTOS, SEGÚN NTE/ADD-19.				
		TP00100	0,530 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	9,69
		U02AK001	0,380 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	4,000	1,52
			3,000 %	Costes Indirectos	11,210	0,34
				Precio Total por M2		11,55

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total		
CAP. 2 SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN						
2.1	m	COLECTOR ENTERRADO DE TUBERÍA PRESIÓN DE PVC 4 KG/CM2, DE 160 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUSO CINTA DE SEÑALIZACIÓN Y P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA ,PASATUBOS Y CPNEXIONES EN MURO DE CUARTO DE BOMBEO, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES APISONADO, EXCAVACIÓN EN TIERRAS Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDO ENTRE EJES DE ARQUETAS.				
		ATC00100	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	3,75
		TO01900	0,150 h	OF. 1ª FONTANERO	19,230	2,88
		TP00100	0,800 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	14,62
		AA00300	0,100 m3	ARENA GRUESA	6,530	0,65
		SC00800	1,010 m	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm2	3,500	3,54
		MR00200	0,150 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,010	0,45
		WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	0,55
		WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,30
			3,000 %	Costes Indirectos	26,740	0,80
				Precio Total por m		27,54
2.2	u	ARQUETA DE PASO DE 51X51 CM Y 1 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR CON FORMACIÓN DE PENDIENTES, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO POR TABLA DE 1/2 PIE, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR, TAPA METÁLICA DE ACERO, CON CERCO DE PERFIL LAMINADO L 50.5 Y CONEXIÓN DE TUBOS DE ENTRADA Y SALIDA, INCLUSO EXCAVACIÓN EN TIERRAS Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.				
		ATC00100	2,670 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	100,15
		TP00100	2,000 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	36,56
		AGM00200	0,021 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) ...	67,460	1,42
		AGM00500	0,094 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	50,050	4,70
		CH04020	0,110 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINIS...	56,630	6,23
		FL01300	0,176 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADR...	73,920	13,01
		SA000	0,300 m2	TAPA METÁLICA CON CERCO	15,500	4,65
			3,000 %	Costes Indirectos	166,720	5,00
				Precio Total por u		171,72
2.3	m	CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA SN4 TEJA DE 200 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO FORMACIÓN DE PENDIENTES CON PUNTOS DE HORMIGÓN, ENVOLTURA DE ARENA CON UN ESPESOR DE 15 CM Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ADHESIVOS. MEDIDA LA LONGITUD ENTRE EJES DE ARQUETAS.				
		TO01900	0,300 h	OF. 1ª FONTANERO	19,230	5,77
		TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	5,48
		AA00300	0,250 m3	ARENA GRUESA	6,530	1,63
		CH04120	0,005 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	0,27
		UA01500	1,010 m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 200 mm T...	5,400	5,45
		WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,30
			3,000 %	Costes Indirectos	18,900	0,57
				Precio Total por m		19,47

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
2.4	u	POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1,10 M DE DIÁMETRO Y 2,50 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR CON CANALETA DE FONDO, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, PATÉS DE HIERRO DE 30 MM DE DIÁMETRO, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.				
		ATC00100	10,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	375,10
		TP00100	0,936 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	17,11
		AGM00500	0,715 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	50,050	35,79
		CH04120	0,537 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	29,24
		FL01300	1,470 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADR...	73,920	108,66
		SW00700	1,000 u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. ...	54,470	54,47
		UA00700	8,000 u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,750	30,00
		ME00400	0,920 h	RETROEXCAVADORA	34,980	32,18
		WW00300	4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	2,20
			3,000 %	Costes Indirectos	684,750	20,54
				Precio Total por u		705,29
2.5	u	ACOMETIDA DE LA NUEVA RED DE SANEAMIENTO A LOS POZOS EXISTENTES, FORMADA POR APERTURA DE POZO PARA ENTRADA DE TUBO Y MACIZADO DE HORMIGÓN. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		TO00100	0,300 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,230	5,77
		TP00200	1,800 h	PEON ORDINARIO	18,280	32,90
		rec03HAZ80...	1,500 m3	HORMIGÓN HM-20/P/25/I EN OBRA	78,610	117,92
			3,000 %	Costes Indirectos	156,590	4,70
				Precio Total por u		161,29
2.6	m	CANAleta DE HORMIGÓN POLÍMERO H55 PARA RECOGIDA DE AGUAS DE DIMENSIONES 1000X118X55 MM., PARA CARGAS LIGERAS Y MEDIAS Y SIN PENDIENTE INCORPORADA NI REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CON SALIDA PARA CONDUCTO DE DIÁMETRO 110 MM., INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 REALIZADO EN OBRA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		TO02100	0,180 h	OFICIAL 1ª	19,230	3,46
		rec03HAZ80...	0,050 m3	HORMIGÓN HM-20/P/25/I EN OBRA	78,610	3,93
		U05JA005	1,000 MI	Canal H-Polímero 114 mm altura	14,210	14,21
			3,000 %	Costes Indirectos	21,600	0,65
				Precio Total por m		22,25
2.7	MI	ML. CANALETA DE HORMIGÓN POLÍMERO PARA RECOGIDA DE AGUAS DE 85 MM. DE ALTURA ALFA-DRAIN, PARA TERRAZAS Y DUCHAS COLECTIVAS, SIN PENDIENTE INCORPORADA, REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, I/SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 N/MM2 Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.				
		TO02100	0,200 h	OFICIAL 1ª	19,230	3,85
		A02AA510	0,050 M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	111,690	5,58
		U05JA003	1,000 MI	Canal H-Polímero 85 mm altura	18,510	18,51
		U05JA030	1,000 MI	Rejilla fundición 1 m	16,000	16,00
			3,000 %	Costes Indirectos	43,940	1,32
				Precio Total por MI		45,26

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
CAP. 3 INSTALACIONES				
3.1	u	PASAMUROS DE DIÁMETRO INTERIOR DE 63 MM, LONGITUD 250 MM, FABRICADO CON ACERO INOXIDABLE DE 2 MM DE ESPESOR, INCLUSO TALADRO, COLOCACIÓN Y SELLADO IMPERMEABILIZANTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.		
		TO01900	0,250 h OF. 1ª FONTANERO	19,230 4,81
		TP00100	0,250 h PEÓN ESPECIAL	18,280 4,57
		IW04900	1,000 u TALADRO EN OBRA DE FABRICA D...	30,000 30,00
		US26010	1,000 u PASAMUROS DE ACERO INOX. 63 ...	35,000 35,00
		WW00300	20,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550 11,00
		WW00400	14,000 u PEQUEÑO MATERIAL	0,300 4,20
		3,000 %	Costes Indirectos	89,580 2,69
		Precio Total por u		92,27
3.2	m	TUBO DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC-U), DE 63 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, PN=10 ATM. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, PASATUBOS Y CONEXIONES EN MURO DE CUARTO DE BOMBEO, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, ACCESORIOS, RELLENO Y APISONADO.		
		mt37tvq020...	1,000 m Tubo de policloruro de vinilo no plastifi...	4,220 4,22
		mt11ade100a	0,001 kg Lubricante para unión mediante junta ...	10,420 0,01
		mq04cag010a	0,023 h Camión con grúa de hasta 6 t.	50,350 1,16
		TO01900	0,058 h OF. 1ª FONTANERO	19,230 1,12
		3,000 %	Costes Indirectos	6,510 0,20
		Precio Total por m		6,71
3.3	m	TUBO DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC-U), DE 110 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, PN=10 ATM. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, PASATUBOS Y CONEXIONES EN MURO DE CUARTO DE BOMBEO, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, ACCESORIOS, RELLENO Y APISONADO.		
		mt11ade100a	0,001 kg Lubricante para unión mediante junta ...	10,420 0,01
		mq04cag010a	0,023 h Camión con grúa de hasta 6 t.	50,350 1,16
		TO01900	0,058 h OF. 1ª FONTANERO	19,230 1,12
		mt37tvq020...	1,000 m Tubo de policloruro de vinilo no plastifi...	9,200 9,20
		3,000 %	Costes Indirectos	11,490 0,34
		Precio Total por m		11,83
3.4	Ud	ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA AUTOASPIRANTE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, TRIFÁSICA A 230/400 V, CON UNA POTENCIA DE 5,5 C.V. Y 4 KW, CAUDAL MÁXIMO 78 M³/H PARA UNA PRESIÓN DE 10 M.C.A. Y NIVEL DE PRESIÓN SONORA 68 DBA. TOTALMENTE MONTADA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.		
		mt47ped100lg	1,000 Ud Electrobomba autoaspirante de polipr...	896,000 896,00
		TO01900	1,569 h OF. 1ª FONTANERO	19,230 30,17
		3,000 %	Costes Indirectos	926,170 27,79
		Precio Total por Ud		953,96
3.5	Ud	BOQUILLA DE IMPULSIÓN-RETORNO, DE RESINAS TERMOPLÁSTICAS DE ABS, COLOR BLANCO, PARA ENCOLAR A TUBO DE 50 MM DE DIÁMETRO.		
		mt47ped040a	4,000 Ud Boquilla de impulsión-retorno, de resi...	6,490 25,96
		mt47ped070	1,000 Ud Bridas, juntas y material auxiliar.	1,800 1,80
		TO01900	0,120 h OF. 1ª FONTANERO	19,230 2,31
		3,000 %	Costes Indirectos	30,070 0,90
		Precio Total por Ud		30,97

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
3.6	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE LATÓN NIQUELADO PARA ROSCAR DE 2" PARA LLEGADA A CUARTO DE INSTALACIONES DE TUBO AGUA DE RETORNO .				
		mt37sve010g	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado p...	36,660	36,66
		mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de ...	1,400	1,40
		TO01900	0,404 h	OF. 1ª FONTANERO	19,230	7,77
			3,000 %	Costes Indirectos	45,830	1,37
				Precio Total por Ud		47,20
3.7	u	SKIMMER DE PLÁSTICO CON FLOTADOR DE TIPO COMPUERTA Y TAPA CIRCULAR PARA ACOPLAR TUBO DE 40 MM. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA.				
		TO01900	0,300 h	OF. 1ª FONTANERO	19,230	5,77
		U38RJ705	1,000 u	SKIMMER FLOTADOR TIPO COMPU...	38,860	38,86
			3,000 %	Costes Indirectos	44,630	1,34
				Precio Total por u		45,97
3.8	ud	ELEVADOR HIDRAÚLICO PARA PISCINAS PARA ELEVAR 150 KG, ESTRUCTURA TUBULAR EN ACERO INOXIDABLE, 48X2 MM, VÁLVULA CON DOBLE MANDO, ASIENTO DESONTABLE Y GRADUABLE EM ALTURA, ANGULO DE GIRO 170º, RADIO DE GIRO 700 MM, INCLUSO ANCLAJES AL PAVIMENTO. MEDIDA LA UNIDAD SUMINISTRADA.				
		ElevadorPis...	1,000 Ud	Elevador hidraulico piscina 120 kgs	3.121,250	3.121,25
		TO02100	0,600 h	OFICIAL 1ª	19,230	11,54
			3,000 %	Costes Indirectos	3.132,790	93,98
				Precio Total por ud		3.226,77

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
CAP. 4 ALBAÑILERÍA						
4.1	m	FORMACIÓN DE PELDAÑEADO DE ESCALERA CON LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 24X11,5X7 CM, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6). MEDIDA SEGÚN LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.				
		TO02100	0,385 h	OFICIAL 1ª	19,230	7,40
		TP00100	0,385 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	7,04
		AGM00500	0,020 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	50,050	1,00
		FL80190	0,026 mu	LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24...	120,000	3,12
			3,000 %	Costes Indirectos	18,560	0,56
				Precio Total por m		19,12

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
CAP. 5 REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTACIÓN				
5.1	m2	COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MECÁNICO AL 95% PROCTOR, EN 20 CM DE PROFUNDIDAD, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA LA SUPERFICIE EN VERDADERA MAGNITUD.		
		TP00100	0,120 h PEÓN ESPECIAL	18,280 2,19
		GW00100	0,060 m3 AGUA POTABLE	0,550 0,03
		MR00200	0,040 h PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,010 0,12
			3,000 % Costes Indirectos	2,340 0,07
			Precio Total por m2	2,41
5.2	m3	SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO COMPACTADO Y REFINO DE BASE,RELLENO EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO.		
		GW00100	0,100 m3 AGUA POTABLE	0,550 0,06
		ME01400	0,030 h MINI RETROEXCAVADORA	24,300 0,73
		MR00100	0,900 h BANDEJA VIBRANTE MANUAL	4,520 4,07
		AW00200	1,120 m3 ZAHORRA NATURAL	5,120 5,73
			3,000 % Costes Indirectos	10,590 0,32
			Precio Total por m3	10,91
5.3	m2	SOLERA DE HORMIGÓN HA-25 FORMADA POR: COMPACTADO DE BASE, CAPA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, LÁMINA DE POLIETILENO, SOLERA DE 15 CM DE ESPESOR, MALLAZO GALVANIZADO 150*150*6 MM, Y P.P. DE JUNTA DE CONTORNO. MEDIDA LA SUPERFICIE DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 0,50 M2.		
		TO02200	0,200 h OFICIAL 2ª	19,230 3,85
		TP00100	0,250 h PEÓN ESPECIAL	18,280 4,57
		AA00300	0,150 m3 ARENA GRUESA	6,530 0,98
		CA00620	3,000 kg ACERO ELECTROSOLDADO ME B 5...	0,930 2,79
		CH02920	0,162 m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/Ila, SUMINI...	60,260 9,76
		XI01100	1,111 m2 LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,600 0,67
		XT14000	0,003 m3 POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDA...	178,600 0,54
			3,000 % Costes Indirectos	23,160 0,69
			Precio Total por m2	23,85
5.4	m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 CM DE ESPESOR FIRME ESTABILIZADO Y CONSOLIDADO, INCLUSO P.P. DE JUNTA DE CONTORNO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.		
		ATC00100	0,180 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510 6,75
		CH04120	0,108 m3 HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450 5,88
		WW00300	1,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550 0,55
			3,000 % Costes Indirectos	13,180 0,40
			Precio Total por m2	13,58

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total	
5.5	M2	M2. SOLADO DE BALDOSA DE GRES COMPACTO ANTIDESLIZANTE DE 60X30 CM, PARA EXTERIORES Y PISCINAS (RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO RD>45 S/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA DE RÍO M 5 SEGÚN UNE-EN 998-2, REJUNTADO Y LIMPIEZA, S/ CTE BD SU Y NTE-RSB-7.			
		TO02100	0,800 h OFICIAL 1ª	19,230	15,38
		TP00100	0,200 h PEÓN ESPECIAL	18,280	3,66
		U18AD012	1,050 M2 Baldosa gres C3	25,000	26,25
		AGM00800	0,030 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	51,670	1,55
		U04CF005	0,001 Tm Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	222,500	0,22
			3,000 % Costes Indirectos	47,060	1,41
			Precio Total por M2		48,47
5.6	m²	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO, CON JUNTAS, DE 15 CM DE ESPESOR, REALIZADO CON HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON CUBILOTE, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, Y MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X30 Ø 5-5 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080; ACABADO IMPRESO EN RELIEVE Y TRATADO SUPERFICIALMENTE CON MORTERO DECORATIVO DE RODADURA PARA PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOR A ELEGIR POR LA D.F., RENDIMIENTO 4,5 KG/M²; DESMOLDEANTE EN POLVO COLOR A ELEGIR POR LA D.F. Y CAPA DE SELLADO FINAL CON RESINA IMPERMEABILIZANTE DE ACABADO, INCLUSO REMATE REDONDEADO EN BORDES Y FORMACIÓN DE JUNTAS DE RETRACCIÓN Y DILATACIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		mt07aco020j	2,000 Ud Separador homologado para pavimen...	0,040	0,08
		mt07ame010e	1,200 m² Malla electrosoldada ME 20x30 Ø 5-5 ...	0,890	1,07
		CH02920	0,158 m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINI...	60,260	9,52
		mt09wnc011...	4,500 kg Mortero decorativo de rodadura para ...	0,400	1,80
		mt09wnc020f	0,200 kg Desmoldeante en polvo color, aplicad...	2,800	0,56
		mt09wnc030a	0,250 kg Resina impermeabilizante, aplicada p...	3,800	0,95
		mq06vib020	0,025 h Regla vibrante de 3 m.	4,000	0,10
		mq08lch040	0,158 h Hidrolimpiadora a presión.	4,600	0,73
		TO02100	0,250 h OFICIAL 1ª	19,230	4,81
		TP00100	0,470 h PEÓN ESPECIAL	18,280	8,59
		mq06cor020	0,070 h Equipo para corte de juntas en solera...	9,500	0,67
			3,000 % Costes Indirectos	28,880	0,87
			Precio Total por m²		29,75
5.7	m2	ENFOSCADO MAESTREADO, FRATASADO Y RAYADO EN PARAMENTOS VERTICALES, PREPARADO PARA RECIBIR ALICATADO CON ADHESIVO, CON MORTERO M5 (1:6) HIDROFUGADO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		ATC00100	0,325 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	12,19
		AGMH00500	0,021 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	64,870	1,36
			3,000 % Costes Indirectos	13,550	0,41
			Precio Total por m2		13,96
5.8	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS HORIZONTALES O VERTICALES EN PAREDES DE PISCINAS, CON REVESTIMIENTO DE MORTERO CEMENTOSO, MONOCOMPONENTE, REFORZADO CON FIBRAS, FLEXIBLE, A BASE DE CEMENTO MODIFICADO CON POLÍMEROS MODIFICADOS RESISTENTES A LOS ÁLCALIS, CONTIENE ÁRIDOS SELECCIONADOS DE GRANULOMETRÍA FINA Y ADITIVOS PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN DE SOPORTES SUJETO A DEFORMACIONES; INCLUSO SATURACIÓN PREVIA DEL SOPORTE. MEDIDA LA SUPERFICIE TOTALMENTE TERMINADA.			
		U16DD201	1,250 Kg REVESTIMIENTO MORTERO MONO...	2,350	2,94
			3,000 % Costes Indirectos	2,940	0,09
			Precio Total por m2		3,03

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
5.9	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REVESTIMIENTO DE MOSAICO DE GRES ESMALTADO ANTIDESLISANTE CLASE 3 EN SUELOS Y PAREDES DE VASOS DE PISCINAS, FORMADO POR TESELAS DE 25X25X6 MM, MONTADAS SOBRE PIEZAS DE MALLA DE 290X290 MM, RECIBIDAS CON ADHESIVO CEMENTOSO NORMAL, C2 TE, CON DESLIZAMIENTO REDUCIDO Y TIEMPO ABIERTO AMPLIADO, COLOR BLANCO, REJUNTADO CON MORTERO DE JUNTAS DE RESINAS REACTIVAS RG, PARA JUNTA ABIERTA ENTRE 3 Y 15 MM., INCLUSO P.P. DE CORTES, FORMACIÓN DE ÁNGULOS REDONDEADOS Y PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.				
		ATC00100	0,350 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	13,13
		A01GO001	0,005 m3	PASTA CEM.BLANCO BL-II 42,5R	355,500	1,78
		A01GT001	0,001 m3	LECHADA (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	112,950	0,11
		U38RD209	1,000 m2	GRESITE 2.5X2.5 CM COLOR ANTI...	25,000	25,00
			3,000 %	Costes Indirectos	40,020	1,20
				Precio Total por m2		41,22
5.10	m	PELDAÑO FORMADO POR HUELLA (CON ACABADO DE BORDE PARA PELDAÑO) Y TABICA CON PIEZAS GRÉS COMPACTO DE 33X33 CM, CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO P.P. DE BANDA DE SEÑALIZACIÓN EN BORDE DE HUELLA; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.				
		ATC00100	0,700 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	26,26
		AGL00100	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L...	114,050	0,11
		AGM00500	0,015 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	50,050	0,75
		RS02090GC	3,400 u	BALDOSA GRÉS COMPACTO 33x33...	2,560	8,70
		RS02091GC	4,400 u	HUELLA GRÉS COMPACTO 33x25 cm	3,200	14,08
		WW00300	5,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	2,75
			3,000 %	Costes Indirectos	52,650	1,58
				Precio Total por m		54,23
5.11	m	BORDILLO DE GRANITO ACHAFLANADO DE 17X28 CM DE SECCIÓN Y 60 CM DE LONGITUD MÍNIMA, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		ATC00100	0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	7,50
		TP00100	0,180 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	3,29
		AGM00100	0,006 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-...	115,750	0,69
		CH04120	0,081 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	4,41
		UP01100	1,000 m	BORDILLO GRANITO ACHAFLANAD...	16,100	16,10
			3,000 %	Costes Indirectos	31,990	0,96
				Precio Total por m		32,95
5.12	m2	SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS DE 20X20 CM DE NUEVE PASTILLAS, RECIBIDAS CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM DE ESPESOR MEDIO FORMACIÓN DE JUNTAS, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.				
		TO01100	0,200 h	OF. 1ª SOLADOR	19,230	3,85
		TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	1,83
		AA00300	0,020 m3	ARENA GRUESA	6,530	0,13
		AGM00100	0,002 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-...	115,750	0,23
		AGM00500	0,026 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	50,050	1,30
		UP00200	1,000 m2	BALDOSA HIDRÁULICA 20x20 cm	5,860	5,86
			3,000 %	Costes Indirectos	13,200	0,40
				Precio Total por m2		13,60

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
CAP. 6 CERRAJERÍA						
6.1	m	PASAMANOS EN ACERO TUBULAR LAMINADO EN FRÍO DE 50X4MM DE DIÁM. ANCLADOS A ELEMENTOS DE FÁBRICA EXISTENTE, INCLUSO P.P. DE MATERIAL DE AGARRE, COLOCACIÓN Y PINTADO CON ESMALTE SINTÉTICO EN COLOR SATINADO. MEDIDO LA LONGITUD DESARROLLADA.				
		ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	11,25
		TO01900CE...	1,750 h	OF 1ª CERRAJERO EXTERNO	19,230	33,65
		KA00500	4,530 kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES ...	1,660	7,52
		WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	0,55
		WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,30
		13EEE00006	1,400 m2	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/C...	1,470	2,06
			3,000 %	Costes Indirectos	55,330	1,66
				Precio Total por m		56,99

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
----	----	-------------	--	--	-------

CAP. 7 PINTURAS

7.2	m2	PINTURA AL ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CERRAJERÍA METÁLICA, FORMADA POR: RASCADO Y LIMPIEZA DE ÓXIDOS, IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA Y DOS MANOS DE COLOR. MEDIDAS TRES CARAS.				
		PE00200	0,150 kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,160	0,92
		PI00300	0,099 kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,290	0,42
		PW00100	0,033 l	DISOLVENTE	1,490	0,05
		WW00400	0,266 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,08
			3,000 %	Costes Indirectos	1,470	0,04
				Precio Total por m2		1,51

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
CAP. 8 GESTIÓN DE RESIDUOS				
8.1	m3	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS REALIZADA POR GESTOR AUTORIZADO A PLANTA A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 40 KM, FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE A PLANTA, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.		
		ER00100	1,000 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MI... 12,500 12,50
		ME00400	0,017 h	RETROEXCAVADORA 34,980 0,59
		MK00100	0,050 h	CAMIÓN BASCULANTE 25,600 1,28
			3,000 %	Costes Indirectos 14,370 0,43
		Precio Total por m3		14,80
8.2	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES EN OBRA A VERTEDERO AUTORIZADO, FORMADA POR: SELECCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE VERTIDO. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.		
		ME01400	0,020 h	MINI RETROEXCAVADORA 24,300 0,49
		MK00100	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE 25,600 2,56
		ET00100	1,000 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES 1,200 1,20
			3,000 %	Costes Indirectos 4,250 0,13
		Precio Total por m3		4,38

PRECIOS AUXILIARES

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
1	13EEEE0006	m2	PINTURA AL ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CERRAJERÍA METÁLICA, FORMADA POR: RASCADO Y LIMPIEZA DE ÓXIDOS, IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA Y DOS MANOS DE COLOR. MEDIDAS TRES CARAS.		
	U01FZ105	0,400 h	AYUNDANTE PINTOR	0,000	0,000
	PE00200	0,150 kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,160	0,920
	PI00300	0,099 kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDA...	4,290	0,420
	PW00100	0,033 l	DISOLVENTE	1,490	0,050
	WW00400	0,266 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,080
			Total por m2		1,470
2	A01GO001	m3	PASTA CEM.BLANCO BL-II 42,5R		
	TP00100	3,000 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	54,840
	U04CF005	1,350 Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 ...	222,500	300,380
	GW00100	0,510 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,280
			Total por m3		355,500
3	A01GT001	m3	LECHADA (CEM II/A-P 32,5R)-1/4		
	TP00100	2,500 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	45,700
	U04CF005	0,300 Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 ...	222,500	66,750
	GW00100	0,900 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,500
			Total por m3		112,950
4	A02AA510	M3	M3. HORMIGÓN EN MASA DE RESISTENCIA HNE-20 N/MM2 SEGÚN EHE-08, CON CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R, ARENA DE RÍO Y ÁRIDO RODADO TAMAÑO MÁXIMO 40 MM. CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 L., PARA VIBRAR Y CONSISTENCIA PLÁSTICA.		
	U01AA011	1,780 Hr	Peón suelto	14,230	25,330
	U04CA001	0,365 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 ...	108,200	39,490
	U04AA101	0,660 Tm	Arena de río (0-5mm)	15,330	10,120
	U04AF150	1,320 Tm	Garbancillo 20/40 mm.	26,950	35,570
	U04PY001	0,160 M3	Agua	1,510	0,240
	A03LA005	0,500 Hr	HORMIGONERA ELÉCTRI...	1,870	0,940
			Total por M3		111,690
5	A03LA005	Hr	HR. HORMIGONERA ELÉCTRICA DE 250 LTS CON UN MOTOR ELÉCTRICO DE 3CV, CON BASTIDOR Y CABINA DE ACERO, PALA MEZCLADORAS, ADECUADAS PARA ASEGURAR UNA MEZCLA RÁPIDA Y HOMOGÉNEA, MECANISMOS PROTEGIDOS HERMÉTICAMENTE, CON UN PESO EN VACÍO DE 290KG Y UN RENDIMINETO APROXIMADO DE 3,4M3.		
	U02LA201	1,000 Hr	Hormigonera 250 l.	1,320	1,320
	U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	1,320	0,130
	U02SW005	3,500 Ud	Kilowatio	0,120	0,420
			Total por Hr		1,870
6	AGL00100	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N, ENVASADO, CONFECCIONADA A MANO, SEGÚN UNE-EN 197-1:2000.		
	TP00100	3,605 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	65,900
	GC00200	0,515 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	47,660
	GW00100	0,891 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,490
			Total por m3		114,050

PRECIOS AUXILIARES

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
7	AGM00100	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1), SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	AA00200		0,700 m3 ARENA FINA	12,920	9,040
	GC00200		0,948 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	87,730
	GW00100		0,278 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,150
			Total por m3		115,750
8	AGM00200	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N, TIPO M15 (1:3), CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 15 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	AA00300		1,004 m3 ARENA GRUESA	6,530	6,560
	GC00200		0,453 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	41,920
	GW00100		0,268 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,150
			Total por m3		67,460
9	AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N, TIPO M5 (1:6), CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 5 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	AA00300		1,102 m3 ARENA GRUESA	6,530	7,200
	GC00200		0,258 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	23,880
	GW00100		0,263 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,140
			Total por m3		50,050
10	AGM00800	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N, TIPO M5 (1:6), CON ADICIÓN DE PLASTIFICANTE, CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 5 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	AA00300		1,102 m3 ARENA GRUESA	6,530	7,200
	GA00200		1,288 l PLASTIFICANTE	1,260	1,620
	GC00200		0,258 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	23,880
	GW00100		0,263 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,140
			Total por m3		51,670
11	AGMH00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N HIDROFUGADO		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	AA00300		1,102 m3 ARENA GRUESA	6,530	7,200
	GW00100		0,263 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,140
	GM00120		258,000 kg MORTERO CEMENTO HID...	0,150	38,700
			Total por m3		64,870
12	ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESPECIAL.		
	TO00100		1,000 h OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,230	19,230
	TP00100		1,000 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,280
			Total por h		37,510

PRECIOS AUXILIARES

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
13	rec03HAZ800202	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/25/I, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, FABRICADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, VERTIDO, VIBRADO Y CURADO; SEGÚN INSTRUCCIÓN EHE Y CTE/DB-SE-C. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO.	
	TP00100	2,000 h	PEÓN ESPECIAL	36,560
	AG00500	0,800 m3	GRAVILLA	5,000
	AA00300	0,400 m3	ARENA GRUESA	2,610
	GC00200	0,350 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	32,390
	GW00100	0,180 m3	AGUA POTABLE	0,100
	MV00100	0,200 h	VIBRADOR	0,300
	MA80000	0,600 h	HORMIGONERA ELÉCTRI...	1,650
			Total por m3	78,610

Mediciones y Presupuesto

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
CAP. 1 DEMOLICIONES y MOVIMIENTOS DE TIERRAS								
1.1	M	CORTE DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, MEDIANTE MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Para demolición de solera de hormigón impreso						
		Instalación tubería impulsión-retorno grande	2	2,000			4,000	
		Instalación desague canaleta piscina grande	2	2,000			4,000	
		Para demolición calzada acometida piscina mediana	2	4,000			8,000	
								16,000
		Total m		16,000			4,26	68,16
1.2	M2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MANUALES DE SOLADO DE BALDOSAS CERÁMICAS Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO DE 15 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Levantado pavimentación playa						
		Instalación tubería impulsión-retorno grande	1	17,000	0,600		10,200	
		Instalación desague canaleta piscina grande	1	1,300	0,400		0,520	
		Demolición solera hormigón impreso						
		Instalación tubería impulsión-retorno grande	1	2,000	0,600		1,200	
		Instalación desague canaleta piscina grande	1	2,000	0,400		0,800	
		Pavimentación piscina mediana y pequeña	1	170,000			170,000	
		Pavimentación zona bar	1	80,000			80,000	
								262,720
		Total m2		262,720			8,48	2.227,87
1.3	M3	EXCAVACIÓN, EN ZANJAS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 4 M, INCLUSO EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN EN PERFIL NATURAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja para red de impulsión-retorno	1	21,000	0,600	0,500	6,300	
		Zanja para desague canaleta piscina grande	1	5,000	0,400	0,500	1,000	
		Zanja para red de evacuación piscina mediana						
		a pozo existente en vía pública	1	15,000	0,500	2,500	18,750	
			1	8,000	0,500	1,300	5,200	
		Zanja red skimmers piscina mediana	1	42,000	0,500	1,000	21,000	
								52,250
		Total m3		52,250			9,28	484,88
1.4	M3	EXCAVACIÓN, EN APERTURA DE CAJA, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PERFILADO DE FONDO, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 50 CM. MEDIDO EL VOLUMEN EN PERFIL NATURAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Jardín junto a cuarto bomba piscina mediana	1	330,000		0,200	66,000	
			-1	111,000		0,200	-22,200	
								43,800
		Total m3		43,800			0,83	36,35

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.5	M3	EXCAVACIÓN, EN POZOS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 4 M, INCLUSO EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDO EL VOLUMEN EN PERFIL NATURAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		En interior de recinto para registro de red de evacuación piscina mediana	1	1,000	1,000	2,500	2,500	
								2,500
		Total m3				2,500	23,88	59,70
1.6	M2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL DEDUCIENDO HUECOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vaso piscina pequeña	1	6,070	4,000		24,280	
			2	6,070		0,500	6,070	
			2		4,000	0,500	4,000	
								34,350
		Total m2				34,350	5,24	179,99
1.7	M	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MANUALES DE FORMACIÓN DE PELDAÑO DE LADRILLO HUECO. MEDIDA LA LONGITUD INICIAL POR LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escalera junto a Cuarto de Bombeo	16		1,400		22,400	
								22,400
		Total m				22,400	2,90	64,96
1.8	M	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MANUALES DE PASAMANOS. MEDIDA LA LONGITUD TOTAL DESARROLLADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escalera piscina junto a Cuarto de Bombas	1	5,000			5,000	
								5,000
		Total m				5,000	0,94	4,70
1.9	M2	LEVANTADO DE PAVIMENTOS DE BALDOSAS HIDRÁULICAS REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS Y MANUALES, INCLUSO P.P., PELDAÑOS, DESMONTADO DE INSTALACIONES Y MOBILIARIO, ACOPIO PARA SU TRANSPORTE Y LIMPIEZA DE MATERIAL REUTILIZABLE. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Para red de evacuación piscina mediana a pozo existente en vía pública	1	1,000	1,000		1,000	
								1,000
		Total m2				1,000	6,62	6,62
1.10	M	DE LEVANTADO DE BORDILLO Y CIMIENTO DE HORMIGÓN, INCLUSO CARGA MANUAL Y P.P. DE CARGA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Para red de evacuación piscina mediana a pozo existente en vía pública (Acerado)	1	1,000			1,000	
								1,000
		Total m				1,000	9,13	9,13

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.11	M2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 10 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Para red de evacuación piscina mediana a pozo existente en vía pública (Acerado)	1	1,000	1,000		1,000	1,000
								1,000
								Total m2: 1,000 4,69 4,69
1.12	M2	M2. DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA, DE 15 CM. DE ESPESOR, CON MARTILLO COMPRESOR DE 2.000 L/MIN., I/RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MAQUINARIA AUXILIAR DE OBRA Y P.P. DE COSTES INDIRECTOS, SEGÚN NTE/ADD-19.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Para zanja para red de evacuación piscina mediana a pozo existente en vía pública	1	8,000	0,500		4,000	4,000
								4,000
								Total M2: 4,000 11,55 46,20
TOTAL CAP. 1 DEMOLICIONES y MOVIMIENTOS DE TIERRAS :							3.193,250	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe					
CAP. 2 SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN										
2.1	M	COLECTOR ENTERRADO DE TUBERÍA PRESIÓN DE PVC 4 KG/CM2, DE 160 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUSO CINTA DE SEÑALIZACIÓN Y P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA ,PASATUBOS Y CPNEXIONES EN MURO DE CUARTO DE BOMBEO, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES APISONADO, EXCAVACIÓN EN TIERRAS Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDO ENTRE EJES DE ARQUETAS.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Desague canaleta piscina grande	1	5,000			5,000	5,000		
								5,000		
							Total m	5,000	27,54	137,70
2.2	U	ARQUETA DE PASO DE 51X51 CM Y 1 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR CON FORMACIÓN DE PENDIENTES, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO POR TABLA DE 1/2 PIE, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR, TAPA METÁLICA DE ACERO, CON CERCO DE PERFIL LAMINADO L 50.5 Y CONEXIÓN DE TUBOS DE ENTRADA Y SALIDA, INCLUSO EXCAVACIÓN EN TIERRAS Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Conexión desague 160 mm desde canaleta a red de 200 mm deposito	1				1,000	1,000		
								1,000		
							Total u	1,000	171,72	171,72
2.3	M	CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA SN4 TEJA DE 200 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO FORMACIÓN DE PENDIENTES CON PUNTOS DE HORMIGÓN, ENVOLTURA DE ARENA CON UN ESPESOR DE 15 CM Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ADHESIVOS. MEDIDA LA LONGITUD ENTRE EJES DE ARQUETAS.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		De evacuación piscina mediana a pozo existente en vía pública	1	23,000			23,000	23,000		
								23,000		
							Total m	23,000	19,47	447,81
2.4	U	POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1,10 M DE DIÁMETRO Y 2,50 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR CON CANALETA DE FONDO, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, PATÉS DE HIERRO DE 30 MM DE DIÁMETRO, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		En interior de recinto para registro de red de evacuación piscina mediana	1				1,000	1,000		
								1,000		
							Total u	1,000	705,29	705,29
2.5	U	ACOMETIDA DE LA NUEVA RED DE SANEAMIENTO A LOS POZOS EXISTENTES, FORMADA POR APERTURA DE POZO PARA ENTRADA DE TUBO Y MACIZADO DE HORMIGÓN. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Conexión a pozo existente	1				1,000	1,000		
								1,000		
							Total u	1,000	161,29	161,29

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.6	M	CANALETA DE HORMIGÓN POLÍMERO H55 PARA RECOGIDA DE AGUAS DE DIMENSIONES 1000X118X55 MM., PARA CARGAS LIGERAS Y MEDIAS Y SIN PENDIENTE INCORPORADA NI REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CON SALIDA PARA CONDUCTO DE DIÁMETRO 110 MM., INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 REALIZADO EN OBRA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sobre nstalación tubería impulsión-retorno grande	1	1,000			1,000	
		Sobre Instalación desague canaleta piscina grande	1	1,000			1,000	
								2,000
		Total m		2,000			22,25	44,50
2.7	MI	ML. CANALETA DE HORMIGÓN POLÍMERO PARA RECOGIDA DE AGUAS DE 85 MM. DE ALTURA ALFA-DRAIN, PARA TERRAZAS Y DUCHAS COLECTIVAS, SIN PENDIENTE INCORPORADA, REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, I/SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 N/MM2 Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2,000			2,000	
								2,000
		Total MI		2,000			45,26	90,52
TOTAL CAP. 2 SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN :								1.758,830

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
CAP. 3 INSTALACIONES								
3.1	U	PASAMUROS DE DIÁMETRO INTERIOR DE 63 MM, LONGITUD 250 MM, FABRICADO CON ACERO INOXIDABLE DE 2 MM DE ESPESOR, INCLUSO TALADRO, COLOCACIÓN Y SELLADO IMPERMEABILIZANTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		En piscina grande para instalación de impulsores	4				4,000	
								4,000
			Total u		4,000		92,27	369,08
3.2	M	TUBO DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC-U), DE 63 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, PN=10 ATM. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, PASATUBOS Y CONEXIONES EN MURO DE CUARTO DE BOMBEO, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, ACCESORIOS, RELLENO Y APISONADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Piscina grande	21				21,000	
								21,000
			Total m		21,000		6,71	140,91
3.3	M	TUBO DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC-U), DE 110 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, PN=10 ATM. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, PASATUBOS Y CONEXIONES EN MURO DE CUARTO DE BOMBEO, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, ACCESORIOS, RELLENO Y APISONADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Skimer piscina mediana	1	42,000			42,000	
								42,000
			Total m		42,000		11,83	496,86
3.4	Ud	ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA AUTOASPIRANTE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, TRIFÁSICA A 230/400 V, CON UNA POTENCIA DE 5,5 C.V. Y 4 KW, CAUDAL MÁXIMO 78 M³/H PARA UNA PRESIÓN DE 10 M.C.A. Y NIVEL DE PRESIÓN SONORA 68 DBA. TOTALMENTE MONTADA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cuarto bombas piscina grande	2				2,000	
								2,000
			Total Ud		2,000		953,96	1.907,92
3.5	Ud	BOQUILLA DE IMPULSIÓN-RETORNO, DE RESINAS TERMOPLÁSTICAS DE ABS, COLOR BLANCO, PARA ENCOLAR A TUBO DE 50 MM DE DIÁMETRO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Piscina grande	4				4,000	
								4,000
			Total Ud		4,000		30,97	123,88
3.6	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE LATÓN NIQUELADO PARA ROSCAR DE 2" PARA LLEGADA A CUARTO DE INSTALACIONES DE TUBO AGUA DE RETORNO .						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
								1,000
			Total Ud		1,000		47,20	47,20
3.7	U	SKIMMER DE PLÁSTICO CON FLOTADOR DE TIPO COMPUERTA Y TAPA CIRCULAR PARA ACOPLAR TUBO DE 40 MM. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
		Piscina pequeña					
	2			2,000	2,000		
		Total u	2,000	45,97	91,94		
3.8	Ud	ELEVADOR HIDRÁULICO PARA PISCINAS PARA ELEVAR 150 KG, ESTRUCTURA TUBULAR EN ACERO INOXIDABLE, 48X2 MM, VÁLVULA CON DOBLE MANDO, ASIENTO DESONTABLE Y GRADUABLE EM ALTURA, ANGULO DE GIRO 170º, RADIO DE GIRO 700 MM, INCLUSO ANCLAJES AL PAVIMENTO. MEDIDA LA UNIDAD SUMINISTRADA.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	1,000
		Total ud	1,000	3.226,77	3.226,77		
TOTAL CAP. 3 INSTALACIONES :					6.404,560		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
CAP. 4 ALBAÑILERÍA								
4.1	M	FORMACIÓN DE PELDAÑEADO DE ESCALERA CON LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 24X11,5X7 CM, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6). MEDIDA SEGÚN LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escalera junto a terraza	16		1,400		22,400	22,400
					Total m	22,400	19,12	428,29
							TOTAL CAP. 4 ALBAÑILERÍA :	428,290

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
CAP. 5 REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTACIÓN								
5.1	M2	COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MECÁNICO AL 95% PROCTOR, EN 20 CM DE PROFUNDIDAD, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA LA SUPERFICIE EN VERDADERA MAGNITUD.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Pavimentación piscina mediana y pequeña	1	170,000		170,000		
		Pavimentación zona bar	1	80,000		80,000		
		Pavimentación zona vestuarios	1	152,000		152,000		
		Jardín junto a cuarto bomba piscina mediana	1	330,000		330,000		
			-1	111,000		-111,000		
							621,000	
			Total m2		621,000	2,41	1.496,61	
5.2	M3	SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO COMPACTADO Y REFINO DE BASE, RELLENO EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Pavimentación playa piscina grande	1	17,000	0,600	0,500	5,100	
		Instalación desagüe canaleta piscina grande	1	1,300	0,400	0,500	0,260	
							5,360	
			Total m3		5,360	10,91	58,48	
5.3	M2	SOLERA DE HORMIGÓN HA-25 FORMADA POR: COMPACTADO DE BASE, CAPA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, LÁMINA DE POLIETILENO, SOLERA DE 15 CM DE ESPESOR, MALLAZO GALVANIZADO 150*150*6 MM, Y P.P. DE JUNTA DE CONTORNO. MEDIDA LA SUPERFICIE DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 0,50 M2.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Pavimentación playa piscina grande	1	17,000	0,600		10,200	
		Instalación desagüe canaleta piscina grande	1	1,300	0,400		0,520	
		En calzada acometida piscina mediana	1	8,000	0,500		4,000	
							14,720	
			Total m2		14,720	23,85	351,07	
5.4	M2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 CM DE ESPESOR FIRME ESTABILIZADO Y CONSOLIDADO, INCLUSO P.P. DE JUNTA DE CONTORNO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Para red de evacuación piscina mediana a pozo existente en vía pública (Acerado)	1	1,000	1,000		1,000	
							1,000	
			Total m2		1,000	13,58	13,58	
5.5	M2	M2. SOLADO DE BALDOSA DE GRES COMPACTO ANTIDESLIZANTE DE 60X30 CM, PARA EXTERIORES Y PISCINAS (RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO RD>45 S/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA DE RÍO M 5 SEGÚN UNE-EN 998-2, REJUNTADO Y LIMPIEZA, S/ CTE BD SU Y NTE-RSB-7.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Pavimentación playa piscina grande	1	17,000	0,600		10,200	
		Instalación desagüe canaleta piscina grande	1	1,300	0,400		0,520	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
					10,720		
Total M2			10,720	48,47	519,60		
5.6	M²	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO, CON JUNTAS, DE 15 CM DE ESPESOR, REALIZADO CON HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON CUBILOTE, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, Y MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X30 Ø 5-5 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080; ACABADO IMPRESO EN RELIEVE Y TRATADO SUPERFICIALMENTE CON MORTERO DECORATIVO DE RODADURA PARA PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOR A ELEGIR POR LA D.F., RENDIMIENTO 4,5 KG/M²; DESMOLDEANTE EN POLVO COLOR A ELEGIR POR LA D.F. Y CAPA DE SELLADO FINAL CON RESINA IMPERMEABILIZANTE DE ACABADO, INCLUSO REMATE REDONDEADO EN BORDES Y FORMACIÓN DE JUNTAS DE RETRACCIÓN Y DILATACIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pavimentación piscina grande	1	2,000	0,600	1,200	
		Instalación desagüe canaleta piscina grande	1	2,000	0,400	0,800	
		Pavimentación piscina mediana y pequeña	1	170,000		170,000	
		Pavimentación zona bar	1	80,000		80,000	
		Jardín junto a cuarto bomba piscina mediana	1	330,000		330,000	
			-1	111,000		-111,000	
					471,000		
Total m²			471,000	29,75	14.012,25		
5.7	M2	ENFOSCADO MAESTREADO, FRATASADO Y RAYADO EN PARAMENTOS VERTICALES, PREPARADO PARA RECIBIR ALICATADO CON ADHESIVO, CON MORTERO M5 (1:6) HIDROFUGADO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vaso piscina pequeña	1	6,800	4,800	32,640	
			2	6,800	0,900	12,240	
			2	4,800	0,900	8,640	
					53,520		
Total m2			53,520	13,96	747,14		
5.8	M2	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS HORIZONTALES O VERTICALES EN PAREDES DE PISCINAS, CON REVESTIMIENTO DE MORTERO CEMENTOSO, MONOCOMPONENTE, REFORZADO CON FIBRAS, FLEXIBLE, A BASE DE CEMENTO MODIFICADO CON POLÍMEROS MODIFICADOS RESISTENTES A LOS ÁLCALIS, CONTIENE ÁRIDOS SELECCIONADOS DE GRANULOMETRÍA FINA Y ADITIVOS PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN DE SOPORTES SUJETO A DEFORMACIONES; INCLUSO SATURACIÓN PREVIA DEL SOPORTE. MEDIDA LA SUPERFICIE TOTALMENTE TERMINADA.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vaso piscina pequeña	1	6,800	4,800	32,640	
			2	6,800	0,900	12,240	
			2	4,800	0,900	8,640	
					53,520		
Total m2			53,520	3,03	162,17		
5.9	M2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REVESTIMIENTO DE MOSAICO DE GRES ESMALTADO ANTIDESLIZANTE CLASE 3 EN SUELOS Y PAREDES DE VASOS DE PISCINAS, FORMADO POR TESELAS DE 25X25X6 MM, MONTADAS SOBRE PIEZAS DE MALLA DE 290X290 MM, RECIBIDAS CON ADHESIVO CEMENTOSO NORMAL, C2 TE, CON DESLIZAMIENTO REDUCIDO Y TIEMPO ABIERTO AMPLIADO, COLOR BLANCO, REJUNTADO CON MORTERO DE JUNTAS DE RESINAS REACTIVAS RG, PARA JUNTA ABIERTA ENTRE 3 Y 15 MM., INCLUSO P.P. DE CORTÉS, FORMACIÓN DE ÁNGULOS REDONDEADOS Y PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vaso piscina pequeña	1	6,800	4,800	32,640	
			2	6,800	0,900	12,240	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe	
			2	4,800	0,900	8,640	53,520	
Total m2					53,520	41,22	2.206,09	
5.10	M	PELDAÑO FORMADO POR HUELLA (CON ACABADO DE BORDE PARA PELDAÑO) Y TABICA CON PIEZAS GRÉS COMPACTO DE 33X33 CM, CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO P.P. DE BANDA DE SEÑALIZACIÓN EN BORDE DE HUELLA; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escalera junto a Cuarto Bombas	16		1,400		22,400	22,400
Total m					22,400	54,23	1.214,75	
5.11	M	BORDILLO DE GRANITO ACHAFLANADO DE 17X28 CM DE SECCIÓN Y 60 CM DE LONGITUD MÍNIMA, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Para red de evacuación piscina mediana a pozo existente en vía pública (Acerado)	1	1,000			1,000	1,000
Total m					1,000	32,95	32,95	
5.12	M2	SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS DE 20X20 CM DE NUEVE PASTILLAS, RECIBIDAS CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM DE ESPESOR MEDIO FORMACIÓN DE JUNTAS, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Para red de evacuación piscina mediana a pozo existente en vía pública	1	1,000	1,000		1,000	1,000
Total m2					1,000	13,60	13,60	
TOTAL CAP. 5 REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTACIÓN :							20.828,290	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
CAP. 6 CERRAJERÍA								
6.1	M	PASAMANOS EN ACERO TUBULAR LAMINADO EN FRÍO DE 50X4MM DE DIÁM. ANCLADOS A ELEMENTOS DE FÁBRICA EXISTENTE, INCLUSO P.P. DE MATERIAL DE AGARRE, COLOCACIÓN Y PINTADO CON ESMALTE SINTÉTICO EN COLOR SATINADO. MEDIDO LA LONGITUD DESARROLLADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escalera piscina junto a Cuarto de Bombas	2		5,000		10,000	10,000
					Total m:	10,000	56,99	569,90
							TOTAL CAP. 6 CERRAJERÍA :	569,900

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
CAP. 7 PINTURAS								
7.2	M2	PINTURA AL ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CERRAJERÍA METÁLICA, FORMADA POR: RASCADO Y LIMPIEZA DE ÓXIDOS, IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA Y DOS MANOS DE COLOR. MEDIDAS TRES CARAS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pasamanos en escaleras junto a Cuarto de Bombas	6		5,000		30,000	30,000
					Total m2	30,000	1,51	45,30
						TOTAL CAP. 7 PINTURAS :		45,300

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

CAP. 8 GESTIÓN DE RESIDUOS

8.1 M3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS REALIZADA POR GESTOR AUTORIZADO A PLANTA A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 40 KM, FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE A PLANTA, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pavimento baldosas cerámicas	1,15	262,700		0,200	60,421	
Paramentos alicatados gresite	1,15	34,350	0,050		1,975	
Peldañeado	1,15	22,400	0,300	0,050	0,386	
Acerado	1,15	1,000	1,000	0,150	0,173	
Calzada	1,15	4,000			4,600	
						67,555
Total m3				67,555	14,80	999,81

8.2 M3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES EN OBRA A VERTEDERO AUTORIZADO, FORMADA POR: SELECCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE VERTIDO. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zanjas	1,15	52,250			60,088	
Pozos	1,15	2,500			2,875	
Apertura de caja	1,15	43,800			50,370	
						113,333
Total m3				113,333	4,38	496,40
TOTAL CAP. 8 GESTIÓN DE RESIDUOS :						1.496,210

Resumen del presupuesto

RESUMEN DE CAPÍTULOS

Proyecto: **ADECUACION Y MEJORA DEPURACIÓN DE PISCINAS MUNICIPALES**

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	3.193,250
2 SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN	1.758,830
3 INSTALACIONES	6.404,560
4 ALBAÑILERÍA	428,290
5 REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTACIÓN	20.828,290
6 CERRAJERÍA	569,900
7 PINTURAS	45,300
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.496,210
Presupuesto de Ejecución Material	34.724,63
13% de Gastos Generales	4.514,200
6% de Beneficio Industrial	2.083,48
Presupuesto de Ejecución por Contrata	41.322,31
I.V.A.: 21%	8.677,69
Presupuesto Global de Licitación	50.000,00

Asciende el Presupuesto Global de Licitación a la expresada cantidad de CINCUENTA MIL EUROS.