



## AYUNTAMIENTO DE OJÓS

# PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA) 4ª ACTUACION – PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACION

PLAN DE ACTUACION REGIONAL DE DINAMIZACION DE OBRAS Y SERVICIOS 2016

PLAN P.A.R.D.O.S. 2016



NOVIEMBRE 2016

Redacta:



El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

José Carmona Hernández

Colegiado nº 30.780



**DOCUMENTO Nº1. MEMORIA**

**PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE  
RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE  
OJÓS (MURCIA)**

**4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE  
DEPURACIÓN**

## ÍNDICE

1. ANTECEDENTES. ....	2
2. CONSIDERACIONES.....	18
3. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.....	18
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	19
5. REGLAMENTACIÓN.....	29
6. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. ....	31
7. PRECIOS DESCOMPUESTOS. ....	36
8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA. ....	36
9. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA. ....	36
10. GASTOS A CARGO DE LA CONTRATA.....	37
11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA. ....	38
12. SISTEMA DE EJECUCION DE LAS OBRAS. ....	38
13. CATEGORÍA DEL CONTRATO Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	39
14. CONTROL DE CALIDAD. ....	39
15. SEGURIDAD Y SALUD .....	40
16. PENALIZACIONES.....	40
17. PRESUPUESTO. ....	41
18. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.....	44
19. CONCLUSIÓN.....	45

## 1. ANTECEDENTES.

En enero de 2014, se redactó el *“Estudio de soluciones para la realización de las obras de piscina de recreo y chapoteo en Ojós (Murcia)”*, que atiende a las necesidades del municipio y a la petición popular por parte de los vecinos para la construcción de una piscina municipal. Así mismo, se planteó un diseño óptimo que se adaptara a la normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE), sin perder de vista las necesidades reales de municipio y priorizando la ejecución de una infraestructura económicamente viable para la construcción y posterior mantenimiento de las instalaciones.

El municipio de Ojós, es el único de la Región que actualmente, no cuenta con Instalación Deportiva de Piscina Descubierta. A raíz de las dificultades económicas del municipio para llevar a cabo un proyecto de esta envergadura, por parte del Ayuntamiento y de la Dirección General de Deportes, se aprobó el PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M DE OJÓS (MURCIA) de fecha JULIO 2015 (Rev. MAYO 2016) donde se recogían todas las indicaciones de la Dirección General de Deportes una vez revisado el Proyecto, para la construcción de las instalaciones deportivas de Piscina de Recreo y Chapoteo así como las instalaciones auxiliares de Vestuarios y Cantina.

En base a dicho proyecto, se aprobó, por parte del Ayuntamiento el correspondiente **Proyecto de Ejecución por Fases de Actuación**, en el cual se definen, en base al Proyecto General, las fases de ejecución definidas en un orden lógico de ejecución (6 fases de ejecución), para permitir, en base a las posibilidades económicas del Ayuntamiento y las posibles líneas de subvención, programas regionales de empleo, etc., su ejecución por fases.

Así la estructura de ejecución por fases que se ha dado al proyecto general es:

- **1ª ACTUACIÓN:** CERRAMIENTO PERIMETRAL DE INSTALACIONES, ACOMETIDAS Y ACERA FRONTAL. **Programa de Empleo Público Local**
- **1ª Ampliación de Objetivos de la Primera Actuación:** Cimentación de Vestuarios y Cantina. Vasos de Compensación y Caseta de Sala de Depuración.
- **2ª Ampliación de Objetivos de la Primera Actuación:** Estructura Metálica Sala de Depuración.
- **2ª ACTUACIÓN:** Programa Mixto Empleo y Formación. Garantía Juvenil (No aprobado) (Las unidades de esta actuación han sido recogidas en la 5 ACTUACIÓN).
- **3ª ACTUACIÓN:** ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE VESTUARIOS Y CANTINA. Proyecto licitado y contratado por el Ayuntamiento.
- **4ª ACTUACIÓN:** PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN. Construcción de Vasos de Piscinas e Instalación de Depuración, solicitada su ejecución a través del Plan PARDOS de Administración Local.
- **5ª ACTUACIÓN:** TABIQUERÍA, ALICATADO Y SERVICIOS VESTUARIOS Y CANTINA. Que recoge las actuaciones de ejecución de tabiquería y cerramientos interiores, instalaciones sanitarias agua fría y caliente, sanitarios y carpintería metálica, mobiliario interior de vestuarios y cantina.
- **6ª ACTUACIÓN:** TERMINACIONES EXTERIORES VESTUARIOS Y PISCINA.

### 1.1 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DE LAS FASES DE EJECUCIÓN PROPUESTAS



Imagen. Estado inicial de solar previo a la ejecución de las obras.

**1ª ACTUACIÓN: CERRAMIENTO PERIMETRAL DE INSTALACIONES, ACOMETIDAS Y ACERA FRONTAL. Programa Empleo Público Local.**

**Proyecto Redactado en septiembre de 2015.**

Subvención: Servicio de Empleo y Formación. Empleo Público Local.

Personal desempleado contratado: 1 oficial 3 peones.

Duración: 6 meses. (01-04-2016 al 30-09-2016)

Presupuesto Ejecutado: 80.116,87€ + 21% IVA = 96.941,41€

**En esta primera fase de ejecución de acuerdo al proyecto general, se recogen las actuaciones de:**

- **1.1 Excavación y preparación de cimentación cerramiento.**
  - Excavación mecánica y manual para ejecución de cimentación de cerramiento.
  - Hormigón de limpieza fondo de cimentación para rasanteo y limpieza.
- **1.2 cerramiento perimetral de instalaciones.**
  - Colocación de muro prefabricado



- **1.3 Preparación de Acometidas a vestuarios, Cantina y Piscina.**

- Ejecución de acometidas de saneamiento, 1ud. para la Piscina, 1ud. para los Vestuarios y 1ud. para Cantina



- Ejecución de acometidas de Agua Potable, 1ud. para la Piscina, 1ud. para los Vestuarios y 1ud. para Cantina

- **1.4 Acondicionado de Acera Frontal**

- Demolición de pavimento y preparación subbase.
- Ejecución de bordillo de encintado de acera, solera y pavimentación. (dado que es necesario la ejecución de la acometida eléctrica, construcción, etc., **(la finalización de esta actuación se ha dejado para el final con el fin de no romper la solera de la acera al hormigonar y de no manchar el pavimento de adoquín).**)

**1ª AMPLIACIÓN DE OBJETIVOS, DE LA PRIMERA ACTUACIÓN.**

**Informe Redactado en mayo de 2016**

Subvención: Servicio de Empleo y Formación. Empleo Público Local.

Personal desempleado contratado: 1 oficial 3 peones.

Continuación de los trabajos. (15-04-2016 al 30-09-2016)

En la ampliación de objetivos, una vez realizadas las actuaciones relacionadas en la primera fase, se han recogido las actuaciones de:

- **1.5 Arquetas de vasos de compensación:**
- Ejecución de excavación de fosos para las arquetas de los vasos de compensación. Foso vaso de compensación piscina de recreo 4,80x4,25x2,30m interior. Foso vaso compensación piscina de chapoteo 1,95x1x2,30m.



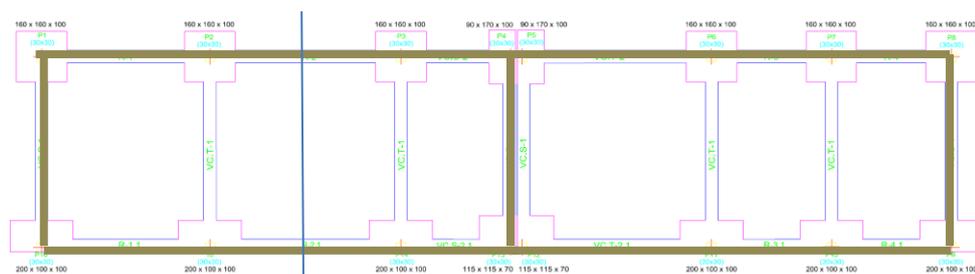
Imagen ubicación vasos de compensación.

- Colocación de hormigón de limpieza en el fondo de la excavación
- Montaje de ferralla de losa de cimentación y arranque de muros perimetrales
- Hormigonado de losa de cimentación
- Montaje de ferralla de alzado de muros de contención
- Montaje de encofrado a una o dos caras dependiendo de necesidades
- Hormigonado de alzados de muros
- Desencofrado tras el tiempo de fraguado y endurecido del hormigón.

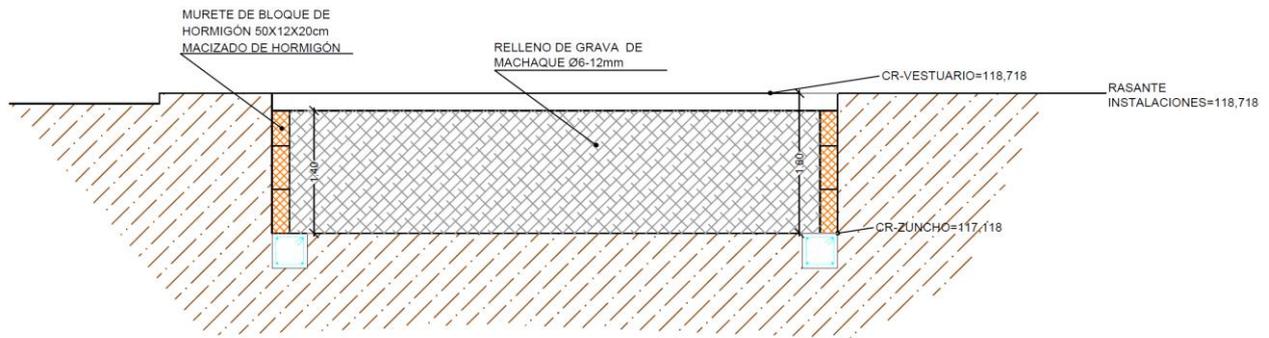
**- 1.6 Cimentación de vestuarios y cantina:**

De acuerdo con las prescripciones técnicas analizadas en el estudio geotécnico, analizada más en profundidad y con la **verificación de los niveles de los distintos estratos que aparecieron durante la ejecución de la excavación de los cerramientos, arquetas de servicios, etc., se analizó en profundidad con la empresa encargada la ejecución del estudio geotécnico, la cimentación proyectada y niveles de apoyo de la cimentación.** Del análisis realizado y la **verificación de niveles de estratos aparecidos en la zona de cimentación de vestuarios y cantina,** técnicamente se llegó a la conclusión que **era necesario mejorar la profundidad del nivel de apoyo de las zapatas previstas, bajando el nivel de apoyo de las zapatas a 1m por debajo de lo recogido en el proyecto básico, con el fin de garantizar el apoyo en el estrato resistente que garantice una adecuada cimentación de los vestuarios y cantina, lo que ha sido recogido en la ampliación de objetivos,** así las actuaciones y modificaciones realizadas han sido recogidas en el presente proyecto de actualización y adaptación a las necesidades técnicas surgidas. Los trabajos realizados en esta **2ª ampliación de objetivos han sido:**

- Excavación mecánica retirada de material no adecuado de área de emplazamiento de vestuarios y piscina 30,81x7m. Espesor medio 1m.

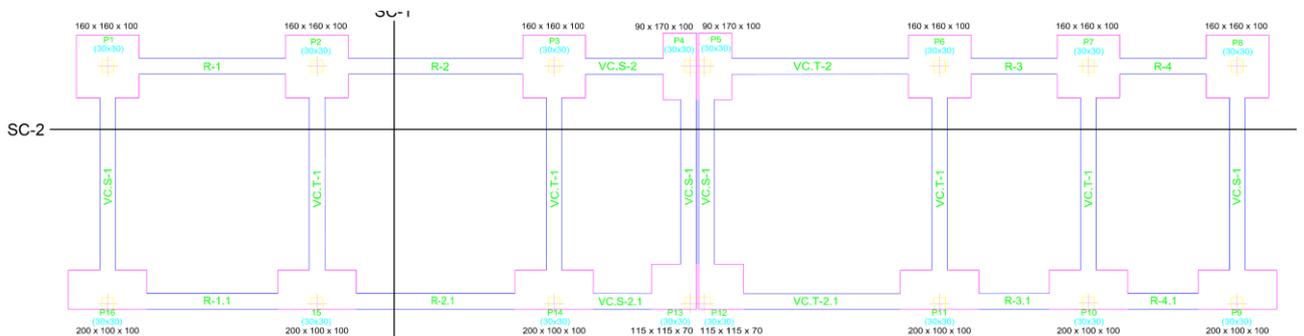


SC-1

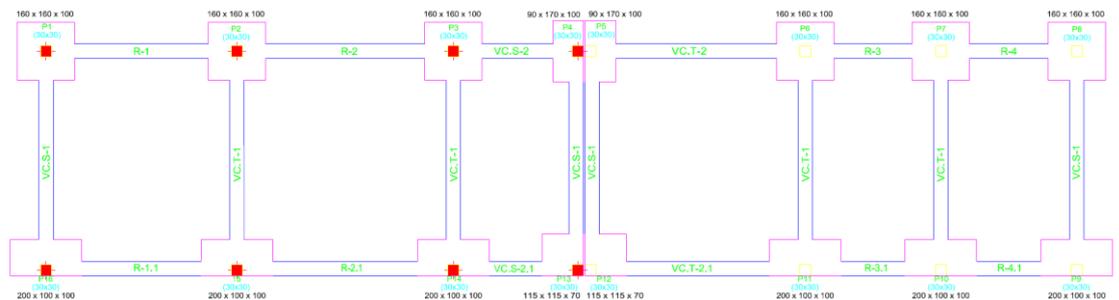


Detalle Sección Constructiva 1.

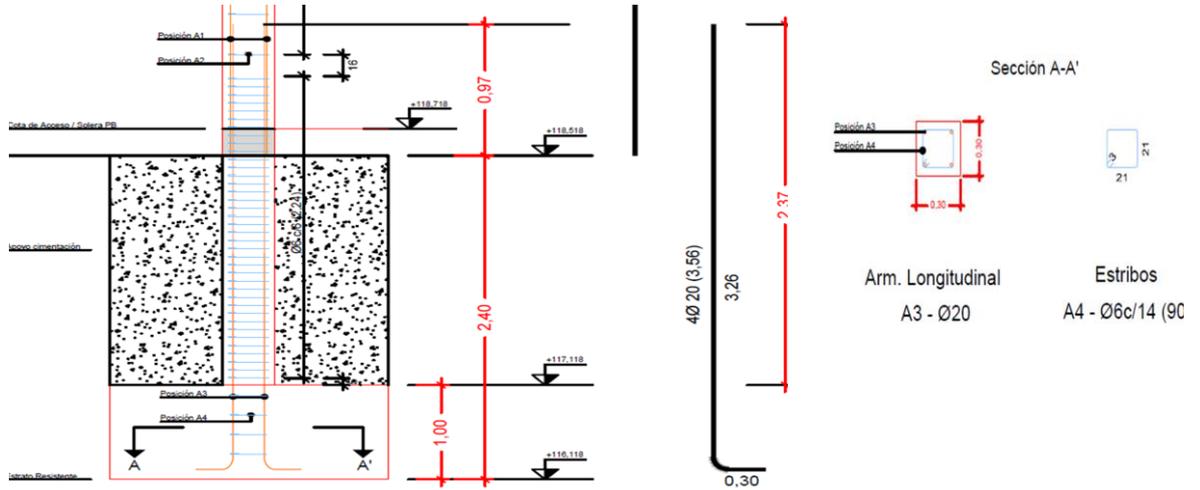
- Excavación por medios manuales y mecánicos de zapatas y zanjas de zunchos de cimentación y atado. (16 zapatas y 20 zunchos de atado)



- Ejecución de hormigón de limpieza E=10cm en fondo de zapatas y fondo de zanjas de zunchos.
- Colocación de armadura de zapatas, colocación de armadura de zunchos transversales y longitudinales.
- Armado de Pilares de Vestuarios P1, P2, P3, P4, P13, P14, P15 Y P16 (8ud)

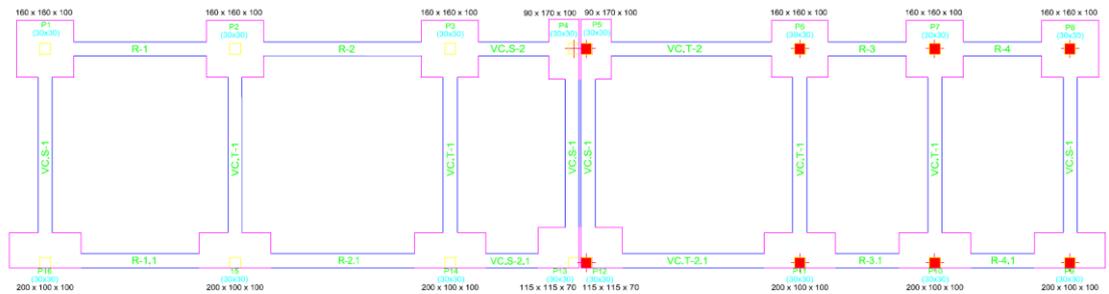


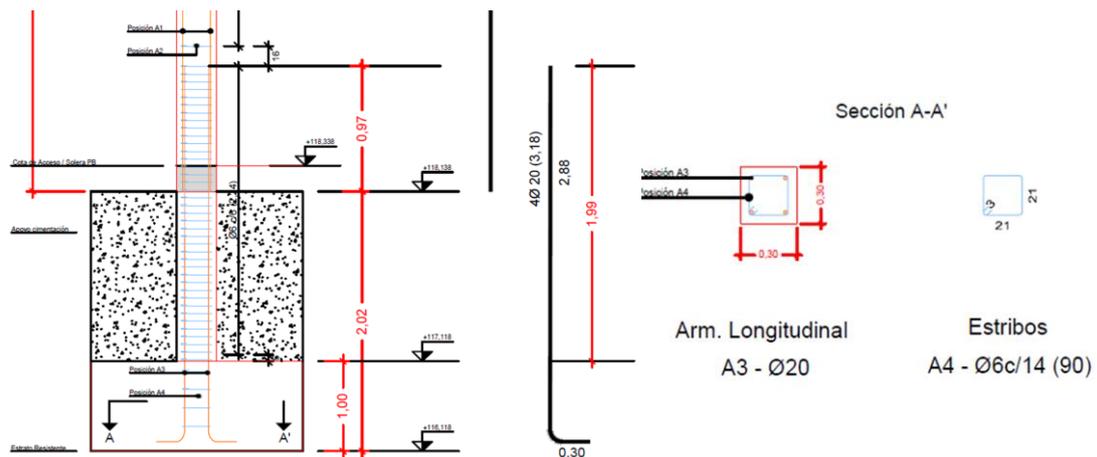
- Como vemos son 8 arranques de pilar de 3,26m de altura compuestos por armadura longitudinal de 4 redondos de  $\varnothing 20\text{mm}$  de 3,26m de altura con patilla de 30cm y estribos  $\varnothing 6\text{mm}$  cada 14cm.



### Cantina.

- Armado de arranque de Pilares de Cantina P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11 Y P12 (8ud)





- Como vemos son 8 arranques de pilar de 3,25m de altura compuestos por armadura longitudinal de 4 redondos de  $\varnothing 20$ mm de 3,26m de altura con patilla de 30m y estribos  $\varnothing 6$ mm cada 14cm.
- Colocación de armadura de arranque de pilares
- Hormigonado de zapatas
- Hormigonado de pilares hasta zona de ubicación de losa de vestuarios y cantina. (para su continuación en la tercera fase de ejecución)
- Ejecución de murete perimetral de bloque hueco macizado de hormigón de 40x20x20cm de una altura media de 1m.
- Relleno de gravín hasta nivel de base de losa de vestuarios y cantina.

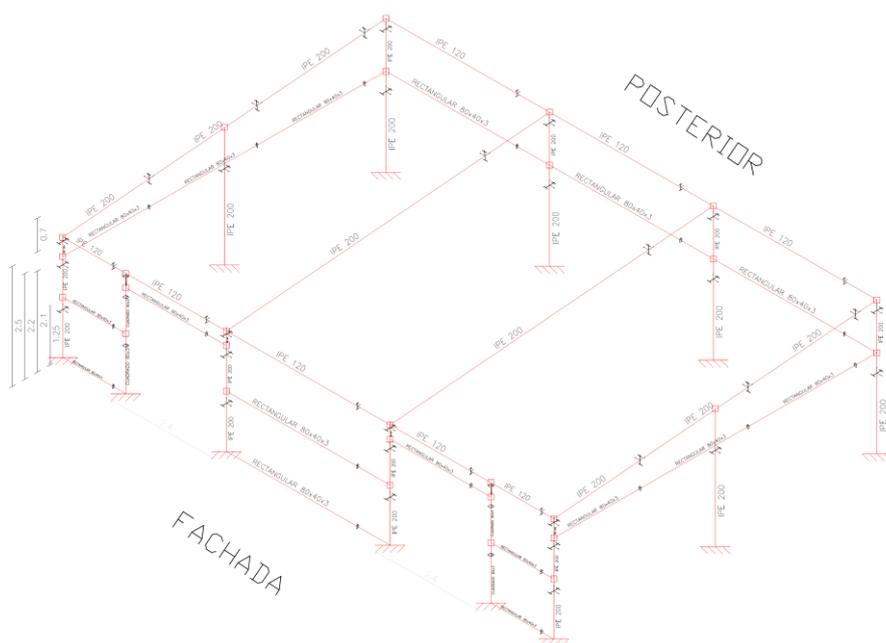


Imagen. Arranque de pilares, murete de bloque de cierre y relleno de gravín.

### 1.7 Caseta de servicio de depuración.

Inicialmente, se consideró la ejecución de dos salas subterráneas para la ubicación de las instalaciones de depuración, posteriormente, de la consideración de las necesidades de las instalaciones, mantenimiento, ventilación, etc., así como factores externos, (posibles lluvias torrenciales, etc) **se ha considerado que el emplazamiento en superficie podía ser mucho más eficiente de cara al posterior mantenimiento de las instalaciones.** Con fecha septiembre 2016, se redacta el correspondiente informe, para solicitar del SEF la ampliación de objetivos de la ejecución de la Caseta de Servicio de Depuración que recoge las actuaciones de:

- Estructura metálica compuesta por IEP 200mm compuesta por 12 pilares de altura variable, sobre placa de anclaje dispuesto en el junto de cimentación de 50x50cm



## Resumen Presupuesto 1ª ACTUACIÓN.

Realizado por administración por el Ayuntamiento.

### 1ª ACTUACIÓN: CERRAMIENTO PERIMETRAL DE INSTALACIONES, ACOMETIDAS Y ACERA

- 1.1 EXCAVACIÓN Y PREPARACIÓN DE CIMENTACIÓN CERRAMIENTO.
- 1.2 CERRAMIENTO PERIMETRAL DE INSTALACIONES.
- 1.3 PREPARACIÓN DE ACOMETIDAS A VESTUARIOS, CANTINA Y PISCINA
  - 1.3.1 SANEAMIENTO.
  - 1.3.2 AGUA POTABLE.
- 1.4 ACONDICIONADO ACERA FRONTAL
- 1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 1.6 SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.7 1ª AMPLIACIÓN DE OBJETIVOS:
  - 1.7.1 VASOS DE COMPENSACIÓN.
  - 1.7.2 CIMENTACIÓN VESTUARIOS Y CANTINA.

### 1.8 2ª AMPLIACIÓN DE OBJETIVOS: ESTRUCTURA CASETA DEPURACIÓN.

#### GASTOS DE EJECUCIÓN 1ª ACTUACIÓN POR ADMINISTRACIÓN:

<b>MATERIALES</b>	49.938,07€
<b>MAQUINARIA</b>	18.139,30€
<b>MANO DE OBRA:</b>	
<b>ABONADA POR EL AYUNTAMIENTO</b>	10.426,50€
<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	1.613,00€
<b>TOTAL GASTOS 1ª ACTUACIÓN (IVA EXCLUIDO; No afectado GG y BI)</b>	<b>80.116,87€</b>
<b>21% IVA</b> .....	<b>16.824,54€</b>
<b>TOTAL GASTOS POR ADMINISTRACIÓN</b> .....	<b>96.941,41€</b>

### 2ª ACTUACIÓN: PROGRAMA MIXTO DE EMPLEO Y FORMACIÓN. GARANTIA JUVENIL

La actuación fue presentada para el desarrollo dentro del Programa Mixto de Empleo y Formación, del Servicio de Empleo y Formación, en su correspondiente proyecto de ejecución con fecha Julio 2016. El proyecto recogía la ejecución de los cerramientos interiores de los Vestuarios y Cantina así como alicatados y solados, pero finalmente esta actuación no ha sido subvencionada por lo que se ha refundido dentro de la 4ª Fase de Actuación del presente proyecto.

**Presupuesto Ejecutado 2ª Actuación**..... **0,00€**

**3ª ACTUACIÓN: ESTRUCTURA, CERRAMIENTO EXTERIOR Y CUBIERTA**

Las obras proyectadas correspondientes a la FASE 3: EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE VESTUARIOS Y PISCINA, han sido contratadas por el ayuntamiento de acuerdo al proyecto redactado de ejecución por fases, por importe de **67.116,30€** adjudicadas a la empresa Construcciones Talleres y Construcciones Juanito S.L por un **importe de adjudicación de 44.537,39€**.

Las obras se iniciaron el 3 de octubre de 2016 con plazo de ejecución de 1,5 meses **encontrándose actualmente en fase de finalización**.

En esta 3ª ACTUACIÓN, se han recogido las actuaciones para la finalización de la estructura, cubierta y cerramiento de Vestuarios y Cantina de acuerdo con el proyecto general y que son:

- **3.1 Saneamiento.**

Ejecución de instalación y preparación de instalaciones de saneamiento de aseos y duchas con la instalación de redes enterradas de pvc, dejando las tomas verticales de los puntos de desagüe y arquetas de inspección.



Detalle. Tipo de preparación de instalación de saneamiento interior previo ejecución de solera interior

- **3.2 Estructura**

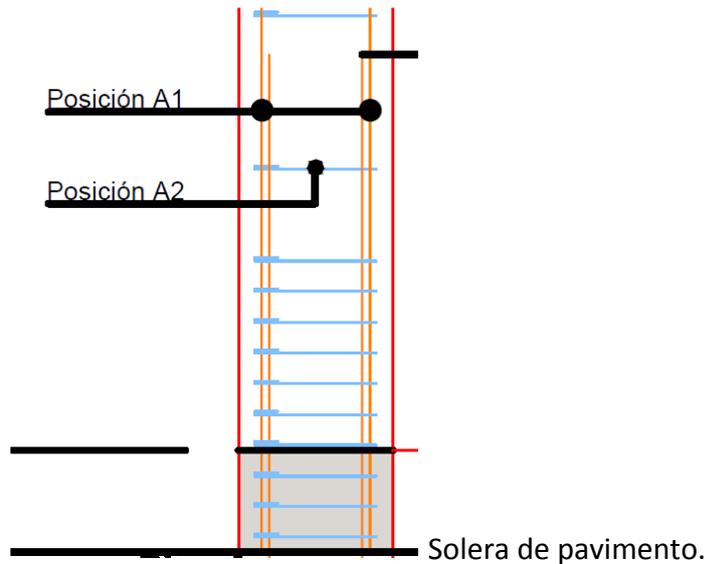
Recoge la ejecución de la prolongación de los pilares iniciados en la fase 1 (ampliación de objetivos), forjado, cubierta y solera de pavimento.

- 1. Pilares del Vestuarios y Cantina (8+8ud).** Arrancarán de las esperas actualmente existentes, con una altura de **3m** por encima de la cota de solera de apoyo del pavimento de vestuarios. Son de sección 0,30 x 0,30m



Arm. Longitudinal  
A1 - Ø20

Estribos  
A2 - Ø6c/30 (101)



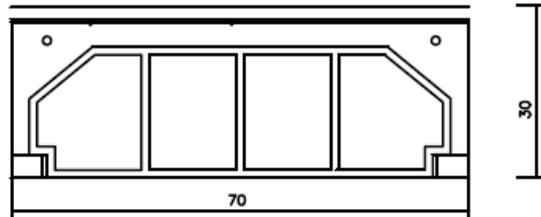
Detalle. Solape de Esperas con continuación de pilar.

Los pilares, llevan sus correspondientes refuerzos en la zona superior, con la disminución de la separación de los estribos.

- 2. El forjado de cubierta se resuelve mediante forjado unidireccional con viguetas semirresistentes (25+5 cm) e intereje de 0,70m.** Sobre este se dispondrá una cubierta inclinada al 30% de teja de cañón mixta dispuesta

sobre tabiques palomeros. Se dejarán previstos los entronques para los sistemas de ventilación de cantina así como de conexión del sistema de ayuda de agua caliente con acumulador solar.

FORJADO DE VIGUETA  
SEMIRRESISTENTE SIMPLE  
BOVEDILLA DE HORMIGÓN



CARACTERISTICAS FORJADO

CANTO.....25+5 cm.

RECUBRIMIENTO.....>4,00cm

MALLAZO.....#6 20x20

Detalle. Tipo de forjado de vestuarios y cantina

- 3.** Colocación de aislamiento térmico horizontal de solera mediante colocación de panel rígido de poliestireno extruido.
- 4.** Ejecución de solera de pavimento de 20cm de espesor y mallazo 15x15cm Ø8mm, sobre solera de base para apoyo de cerramientos para posterior colocación de pavimento de vestuarios y cantina.

### - 3.3 Albañilería y Revestimientos.

Ejecución de cerramiento exterior de vestuarios a base de cerramiento de ladrillo hueco de 14cm, aislante térmico poliestireno expandido de 4cm y cierre de cámara de ladrillo hueco de 7cm, enfoscado con mortero de cemento y exteriormente se realizará revestimiento mediante estuco a color raspado de 1,5cm de espesor.

### - 3.4 Cubiertas.

Ejecución de cubierta a base de:

- Cubierta de tabiquillos palomeros de ladrillo h/s, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, separados 50cm, bardo 50x25x4cm y capa de compresión de 3cm de espesor de hormigón ha-25/p/20, t.máx.20mm, elaborado en obra, colocación de lámina asfáltica de impermeabilización teja cerámica mixta curva 500x220x160mm crema-parda, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/8, incluso p.p. De caballetes y emboquillado y remates.
- Preinstalación de canalización extracción de humos, mediante instalación de conducto circular conexión extractor humos  $\varnothing$ 150mm, circular de chapa de acero galvanizado, anclado a pared, de 0,6mm de espesor de chapa, desde arranque falso techo, paso por el forjado, y paso por la cubierta de tabiquillos palomeros, incluso p/p de anclajes y sellado de impermeabilización en el paso, totalmente terminado.
- Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (dureza h-24), para conducto de salida de 150 mm de diámetro exterior.
- Sombrerete cónico de chapa galvanizada, para conducto de salida de 150 mm de diámetro exterior, para ventilación natural.

### - **3.5 Carpintería metálica y cerrajería**

Colocación de ventanas (más acristalamiento) y puertas exteriores, según detalles constructivos para dejar todo el recinto adecuadamente cerrado y evitar la ejecución de actos vandálicos.

### - **3.6 Gestión de Residuos**

Que recoge las unidades de obra para la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la estructura, cerramiento y cubierta.

### - **3.7 Control de Calidad**

Que recoge los ensayos a realizar de control de calidad de la ejecución de la estructura.

- **3.8 Seguridad y Salud**

Como vemos, se ha seguido un orden lógico de ejecución de las instalaciones, permitiendo con la ejecución del presente proyecto la ejecución de toda la estructura, cubierta y el cerramiento por motivos de seguridad, preparado para la ejecución de la siguiente FASE DE EJECUCIÓN.

Resumen Presupuesto 3ª ACTUACIÓN.

Contratado por el Ayuntamiento. Presupuesto Total 67.116,30€ Importe Adjudicación:

**3ª ACTUACIÓN: ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE VESTUARIOS Y CANTINA**

3.1 SANEAMIENTO.

3.2 ESTRUCTURA.

3.3 ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS.

3.4 CUBIERTAS.

3.5 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA.

3.6 GESTIÓN DE RESIDUOS.

3.7 CONTROL DE CALIDAD.

3.8 SEGURIDAD Y SALUD.

Total 3ª ACTUACIÓN: ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE VESTUARIOS Y CANTINA (SEGÚN PROYECTO)	46.611,78€
<b>NOTA:</b> <b>IMPORTE SEGÚN ADJUDICACIÓN.....:</b>	<b>30.930,89€</b>
13% de Gastos Generales y 6% de Beneficio Industrial	5.876,87€
Suma	<b>36.807,76€</b>
21% IVA	7.729,63€
<b>TOTAL IMPORTE DE ADJUDICACIÓN</b>	<b>44.537,39€</b>

Esta es la situación actual del estado de ejecución de las obras: Actuación 1 Realizada por Administración por el Ayuntamiento, Actuación 2 (Anulada, no subvencionada); Actuación 3 contratada y en fase de finalización.

## 2. CONSIDERACIONES

Dentro de la línea de subvención establecida por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, dentro del **PLAN DE ACTUACIÓN REGIONAL DE DINAMIZACIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS 2016**, se ha considerado por parte del Equipo de Gobierno Local, solicitar la Subvención de la **CUARTA FASE DE ACTUACIÓN** denominada PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN, del proyecto de construcción de la Piscina de Recreo y Chapoteo en el T.M de Ojós.

De acuerdo a lo establecido en la Disposición Adicional Segunda, apartado 11 del RDL-TRLCSP 3/2011, el periodo de ejecución de la obra, excede el presupuesto anual, y así mismo, dadas las condiciones del Ayuntamiento de Ojós (nº de habitantes, presupuesto, etc), es muy difícil acometer una obra de esta envergadura sin en apoyo de las instituciones de la Comunidad Autónoma. En este sentido se ha presentado y aprobado el correspondiente proyecto de ejecución por Fases y se han definido las actuaciones, en base a que puedan ser sustancialmente definidas, tal como es el caso de la presente 4 FASE DE ACTUACIÓN, que recoge y define adecuadamente una actuación que puede considerarse independiente, por la especialización de los trabajos, así como por su posibilidad de definición completa de todas las actuaciones consideradas como son la construcción de las piscinas y la depuración constituyendo ambas una unidad funcional, cumpliendo de esta forma la Disposición Adicional Segunda, Apartado 11 del RDL-TRLCSP 3/2011.

## 3. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

El presente proyecto, tiene por objeto, **definir las características constructivas y de instalaciones para la ejecución de las piscinas de recreo (25x12,50m) y piscina de chapoteo (12,00x5,50m) así como todo el sistema de depuración (equipos e instalaciones) de ambas piscinas, constituyendo una unidad funcional.**

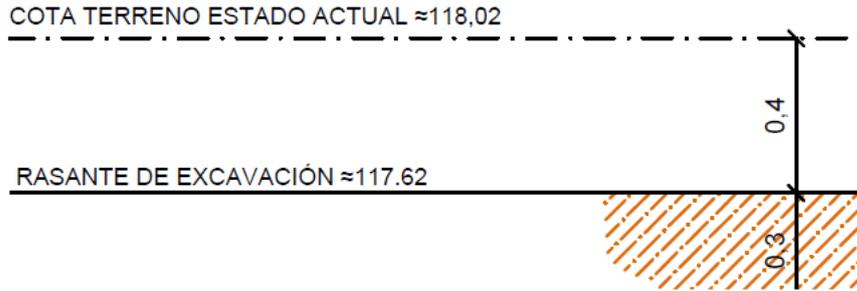
Así mismo, el presente proyecto tiene por objeto solicitar a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a través del PLAN DE ACTUACIÓN REGIONAL DE DINAMIZACIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS 2016, la financiación de dichas actuaciones recogidas en el presente proyecto.

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

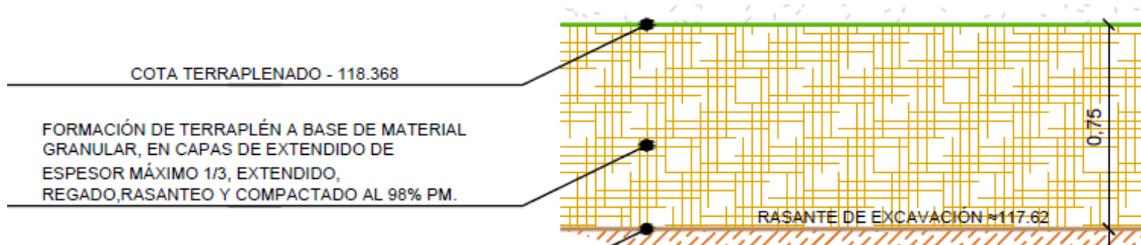
El presente proyecto se ha estructurado en 6 capítulos de ejecución:

- 1. Movimiento de Tierras**
  - 1.1 Movimiento de Tierras**
  - 1.2 Gestión de Residuos**
- 2. Piscina de Recreo**
- 3. Piscina de Chapoteo**
- 4. Caseta, Sala de Depuración**
- 5. Acometidas y Redes Interiores de Servicios**
- 6. Seguridad y Salud**

**El Capítulo 1. Presupuesto Parcial 1.1 Movimiento de Tierras**, recoge todas las unidades de obra para la ejecución del movimiento interior de la parcela, tanto para la ejecución de la mejora del firme existente, así como la para la ejecución de la excavación necesaria para la ejecución de la piscina de recreo y de chapoteo. Se ha definido una mejora superficial del firme existen con rebaje de 40cm para la retirada de la tierra vegetal existentes, desde la cota 118,02m del terreno existente hasta el nuevo nivel de rasante a la cota 117,62m



Tras la excavación, se procederá a la mejora de la subbase de firme, con aporte de material granular seleccionado, desde la cota 117,62m hasta la 118,37m



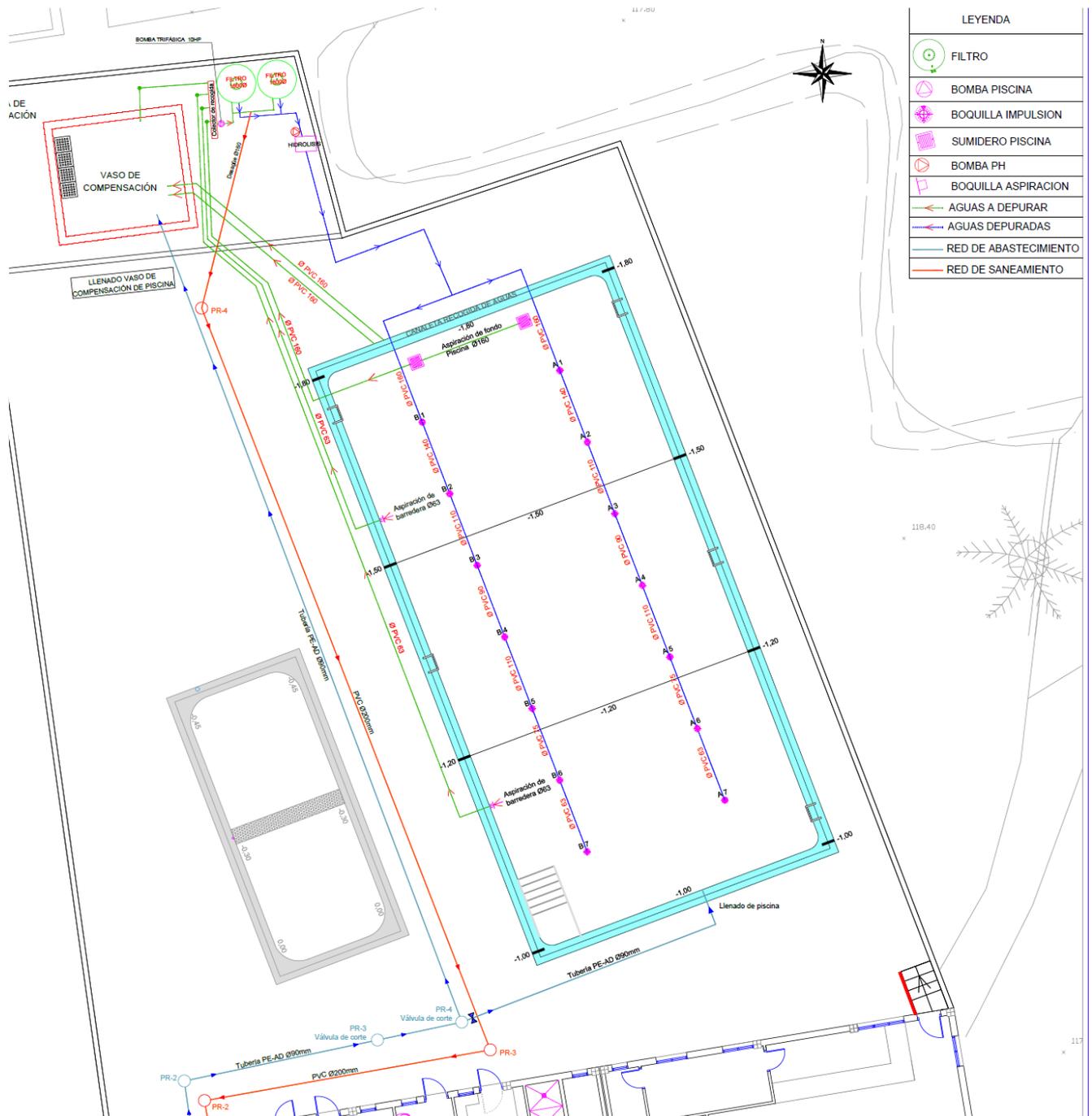
**El Presupuesto Parcial 1.2 Gestión de Residuos**, recoge las unidades de gestión de residuos de acuerdo con el RD 105-2008, para la correcta gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras, además del movimiento de tierras del presupuesto parcial 1.1 se ha recogido las unidades de gestión de residuos del resto de capítulos tanto a nivel de movimiento de tierras, como de instalación de servicios e instalaciones. (Plásticos, hormigones, metales, etc.)

**El capítulo 2. Piscina de Recreo**, recoge la construcción de la piscina de recreo, formada por una vaso de 25x12,50m con una profundidad constante de 1m en la parte menos profunda y 1,80m en la parte más profunda.



#### Detalle Acotado disposición Piscinas.

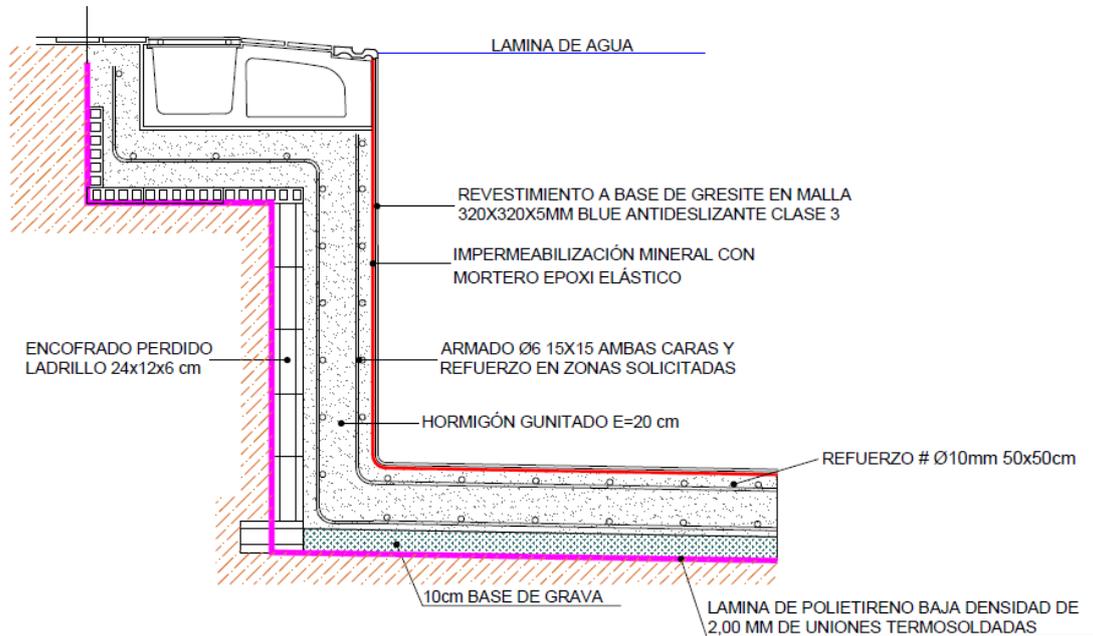
La ejecución del vaso de la piscina, se realizará mediante la ejecución de un encofrado perdido con ladrillo 24x12x6cm, previa colocación de lámina de impermeabilización de polietileno baja densidad de 2mm y montaje de todo el sistema de llenado y desagüe de fondo, colocación de redes, pvc  $\varnothing 160\text{mm}-63\text{mm}$ , disposición de 7 redes de impulsión, red de distribución  $\varnothing 16\text{mm}$ , conexión con vaso de compensación  $\varnothing 160\text{mm}$ , conexión aspiración limpia fondos laterales (2ud), 14 boquillas de impulsión y dos aspiraciones de fondo, etc, totalmente instalado.



Detalle. Sistema de Aspiración y llenado.

Tras la ejecución del encofrado, y montaje de todo el sistema de aspiración y llenado, se procederá a la colocación de la armadura, compuesta por doble mallazo 15x15cm

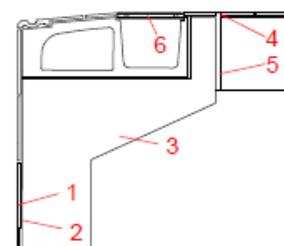
Ø6mm y proyección de hormigón gunitado de 20cm de espesor, dejando todas la conexiones y preparación para las boquillas de impulsión y aspiración.



Detalle. Sección tipo constructiva vaso de piscina de recreo.

Tras el gunitado y el periodo de curado, se procederá a la ejecución de la impermeabilización del vaso con el extendido de una capa de mortero epoxi elástico, procediendo posteriormente al alicatado del vaso con revestimiento a base de gresite en malla 320x320x5mm tipo Blue Antideslizante Clase 3.

#### DETALLE DE REBOSADERO



- 1.- CEMENTO COLA
- 2.- MORTERO DE RECRECIDO
- 3.- HORMIGÓN
- 4.- MASILLA ELÁSTICA
- 5.- JUNTA DE DILATACIÓN
- 6.- REJILLA

El rebosadero se realizará mediante la colocación de un bloque especial de rebosadero tipo S-9 colocado sobre mortero de cemento, rejunteado e impermeabilizado con mortero elástico tipo Hidroelastic o equivalente. Se instalará una rejilla placa rebosadero de 245x22mm, de polipropileno con estabilizantes, blanco inyectado, unión mediante cable de acero galvanizado.

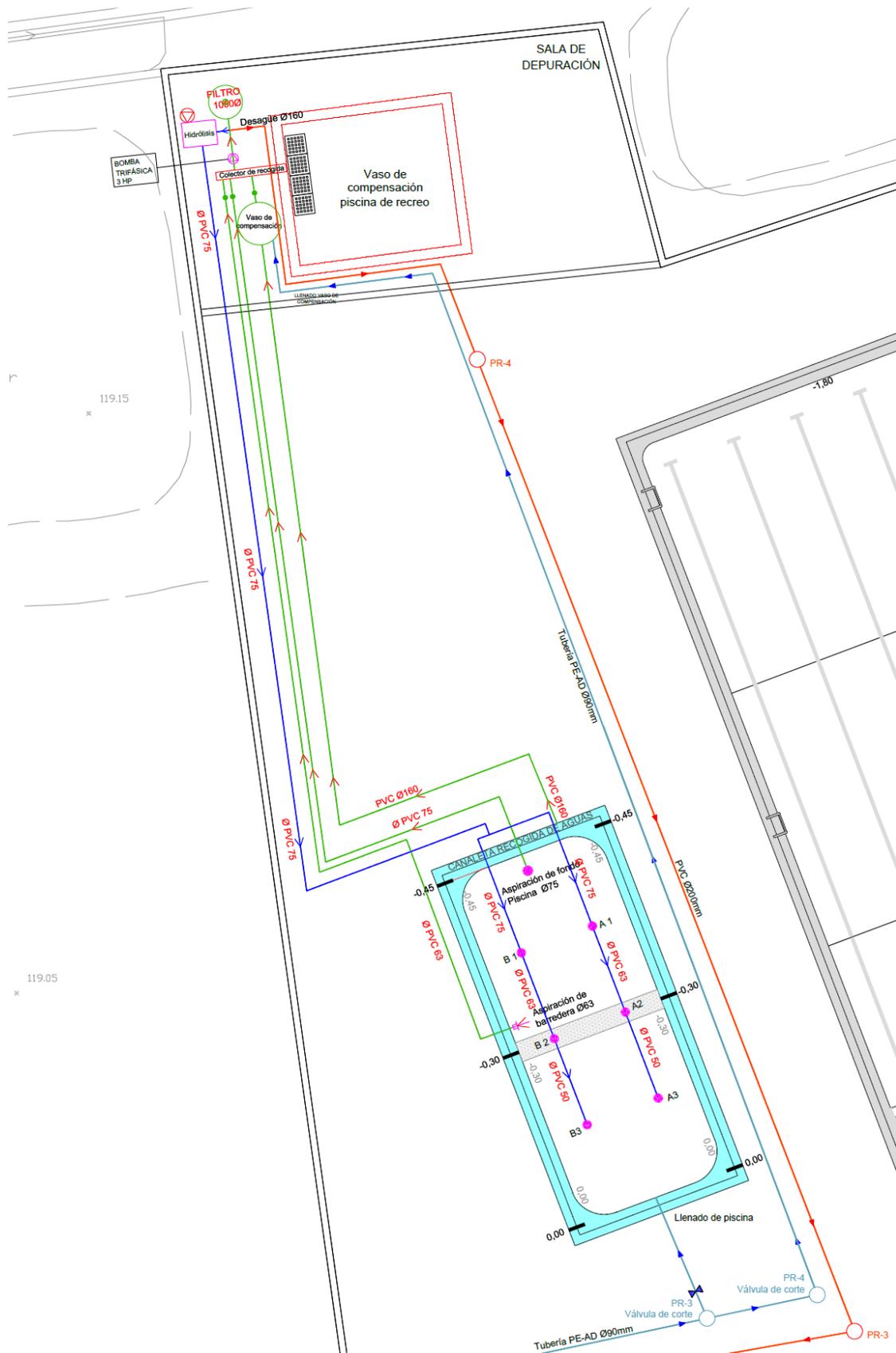
Perimetralmente, a partir de 1,20m de profundidad, se dejará un escalón de apoyo de 10cm de ancho, manteniendo la altura de 1,20m

Durante la ejecución, se realizarán las actuaciones de instalación de anclajes para colocación de escaleras, instalación de sistema de iluminación mediante proyectores led, instalación de escaleras con pasamanos modelo estándar para piscinas, en tubo Ø43mm en acero inoxidable acabado pulido brillante; instalación de elevador hidráulico de acceso al vaso de piscina para discapacitados modelo metalu-pk, homologado para elevar hasta 120kg., funcionamiento toma de agua presión 3,5bar., mando de accionamiento a la derecha del usuario, fabricados en perfiles estructurales de acero AISI 316 tubular SCH 10 48x2mm. homologado y marcado CE.



Detalle. Elevador hidráulico.

**El capítulo 3. Piscina de Chapoteo,** recoge las unidades para la ejecución de la piscina de chapoteo que tendrá las mismas características constructivas que la piscina de recreo. Se trata de una pequeña piscina de 12x5,50m con acceso frontal en rampa desde la cota 0.00 hasta la -0.30m en 6m de longitud y el tramo final de -0.30m a -0,45m en otros 6m de longitud.

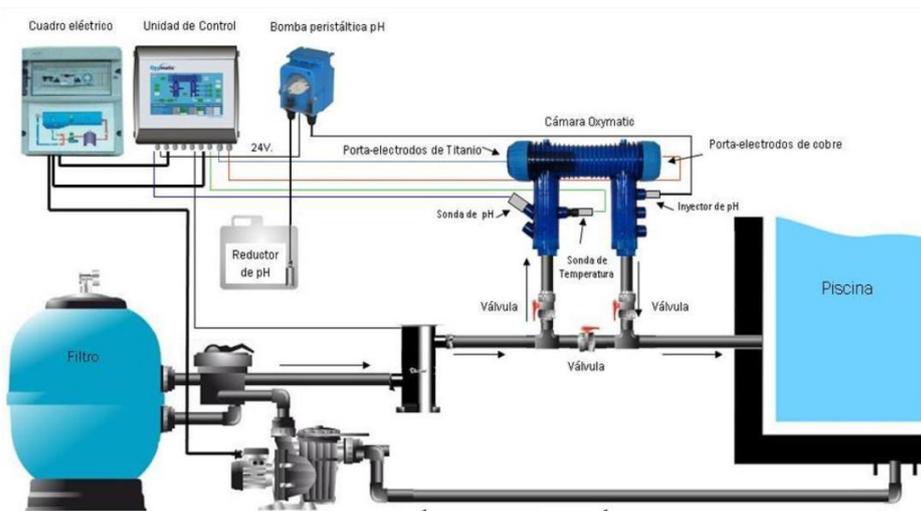


Detalle. Sistema de aspiración y llenado piscina de chapoteo.

**El capítulo 4. Caseta, Sala de Depuración** recoge la instalación de todos los elementos de depuración para ambas piscinas (recreo y chapoteo). El capítulo recoge la ejecución del cerramiento frontal de la estructura de caseta realizada en una fase anterior, a base de fábrica de bloque Split a color crema (12,97x3,25m).

Ejecución de instalación de suministro de energía eléctrica a base de precanalización de 2ud de tubería de PE flexible corrugado Ø110mm y línea de suministro 0,6/1Kv de 4x16mm<sup>2</sup> desde cuadro general ubicado en los vestuarios.

El sistema de depuración previsto está compuesto por equipo completo de depuración mediante sistema Oximatic para piscina de 25x12,5x1,40m (volumen 437,50m<sup>3</sup>), constituido por: equipo de Hidrólisis de agua e Ionización de cobre, cámara porta electrodos instalado en by-pass y unidad de control, sistema de ajuste de PH automático formado por bomba dosificadora y sonda de medición, sistema de filtración construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio 2ud. Ø1600mm, colector de plástico, válvulas de mariposa para filtrado y lavado, prefiltros de cabello, cestos coladores, bombas centrífugas, motores eléctricos, manómetros, clorador salino y medidor de ph, toma de muestras; circuito cerrado de tuberías de pvc alrededor de la piscina y enlace del filtro con el grupo motobomba y accesorios, totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: colocación y fijación del equipo. instalación de conducciones. colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. comprobación del correcto funcionamiento de la instalación.



Detalle montaje equipo de depuración mediante Hidrólisis e Ionización de cobre.

Además el equipo cuenta con:

- Sonda de PH y Temperatura.
- Luces de Alarma
- Bomba de inyección (con todos sus accesorios)
- Controlador de Oxidación (automático y/o manual)
- Controlador de la bomba principal de la piscina
- Controlador de las ludes de la piscina.

El equipo de filtración de la piscina de chapoteo será de similares características, con un depósito de filtrado Ø1050mm, equipo de bombeo, etc. con sistema de hidrolisis e intercambio de iones de cobre, adaptado al volumen de la piscina de chapoteo.

**El Capítulo 5. Acometidas y Redes Interiores de Servicios**, recoge todo el sistema de evacuación de aguas así como todo el sistema de llenado de redes de agua potable, suministro a bocas de riego, duchas exteriores, etc.

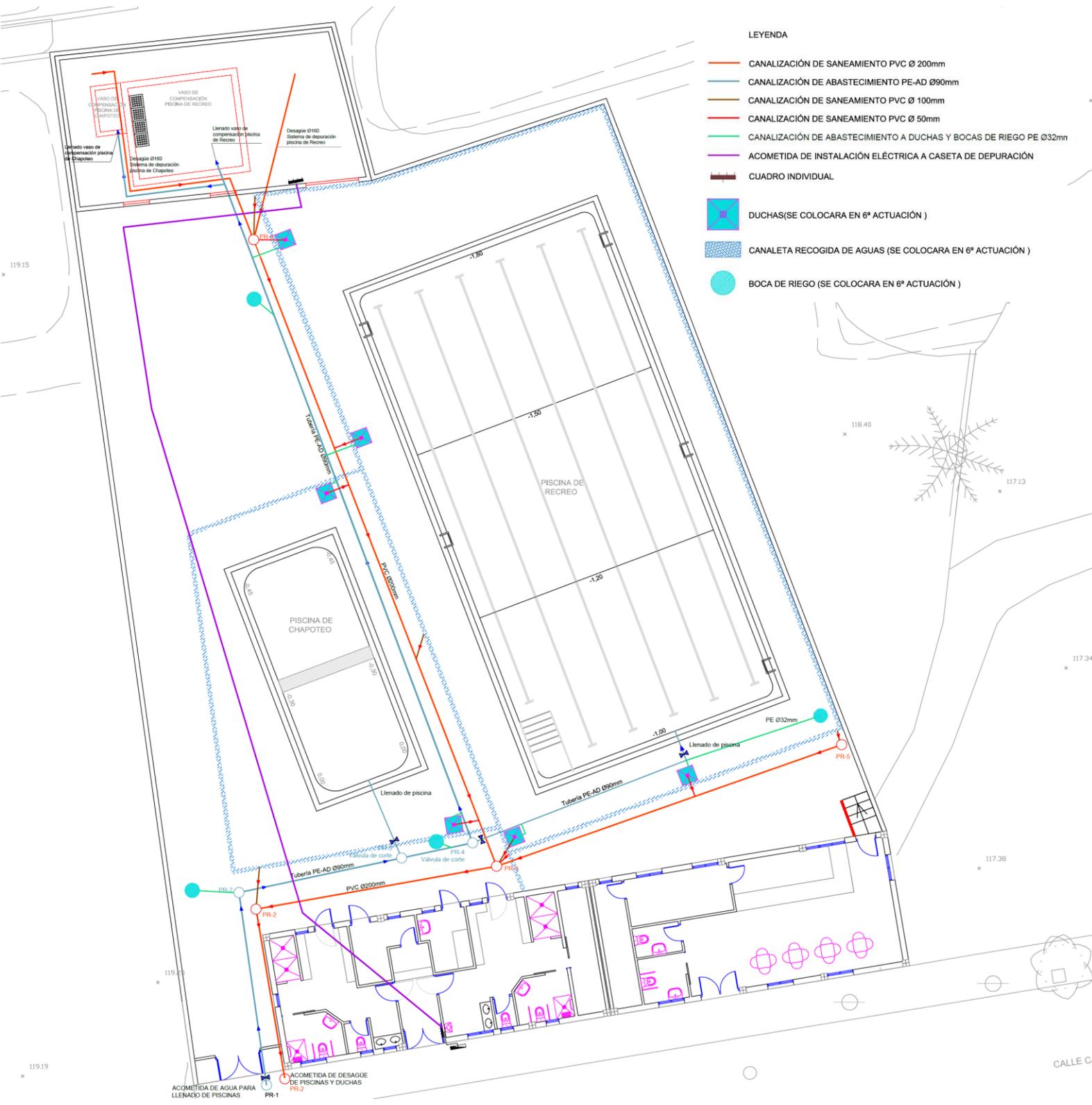
La red principal de suministro de llenado se realizará en tubería de PEAD Ø90mm con acometidas Ø32mm a bocas de riego y duchas. Para la limpieza de pavimentos, se instalarán 4 bocas de riego. Para el llenado se realizarán acometidas de 63mm.

La red principal de evacuación de aguas de canaletas y depuración se realizara mediante una red de PVC corrugado Ø200mm y conexión en Ø100 y 50mm desde canales de recogida de aguas y duchas. El sistema de desagüe conectara con la acometida exterior ya preparada para el entronque de la red.

El detalle de instalación se puede observar en la imagen adjunta de disposición de redes:

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA)

4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN



Detalle. Instalación de redes interiores abastecimiento y evacuación de aguas.

**El Capítulo 6. Seguridad y Salud**, recoge las unidades de seguridad y salud adaptadas al Estudio de Seguridad y Salud realizado para la ejecución de dicha obra, que deberá ser adaptado al correspondiente Plan de Seguridad y Salud a redactar por el adjudicatario de presente proyecto.

## 5. REGLAMENTACIÓN.

### General.

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1263/2005, de 21 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 835/2003, de 27 de junio, por el que se regula la cooperación económica del Estado a las inversiones de las Entidades Locales.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el Sector Público.
- Ley 16/85, de Protección del Patrimonio Histórico Artístico Nacional.
- Orden de 15 de Octubre de 1991 sobre accesibilidad en espacios públicos y edificación.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

- Art. 107 de la Ley de Contratos del Sector Público, sobre la necesidad de inclusión del estudio geotécnico de los terrenos en los que la obra se va a ejecutar, siempre que sea compatible con esta.
- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 24/10/1.997, num 1.627 / 1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras
- Real Decreto 39/1997 del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Normativa vigente sobre medidas contra incendios.
- Normativa vigente sobre movimientos sísmicos.

#### **Hormigones y conglomerantes.**

- REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

#### **Medio ambiente.**

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.
- Decreto 48/2003, de 23 de mayo de 2003, por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

### **Implantación de Servicios**

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- R.D 140/2003 de 7 de febrero por el que se establecen los criterios Sanitarios de la Calidad del Agua de Consumo Humano
- Orden de 28 de Julio de 1974. Abastecimiento de Aguas. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías.
- Orden 15 de Septiembre de 1986 (Mº de Obras Públicas y Urbanismo). Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para el Saneamiento de Poblaciones.

### **Carreteras y movimiento de tierras.**

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75) y todas las órdenes circularles posteriores que modifican su artículo.  
Consultar enlace:  
<http://www.carreteros.org/normativa/pg3/apartados/modificaciones.htm>
- Normas de Ensayos de Laboratorio de Transporte y Mecánica de Suelo (MOP).

## **6. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.**

A la hora de diseñar, tanto la piscina como los espacios auxiliares anexos a esta, se han tenido en cuenta las recomendaciones de la Normativa sobre Instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento (NIDE), Código Técnico de la Edificación (en cuanto a accesibilidad, ahogamiento y resbaladidad), el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y nuestra experiencia en el diseño de este tipo de instalaciones abalada por los proyectos de obras de Piscina Municipal de Villanueva del Río Segura, ampliación y mejora de Piscina Municipal de Ulea y Piscina Municipal de Ricote, así como construcción de diversas instalaciones deportivas con vestuarios y zonas anexas.

La parcela donde se proyecta las instalaciones de piscina municipal, se encuentran en la Avda. Río Segura, en una parcela urbana de titularidad municipal, que dispone de todos los servicios urbanísticos.

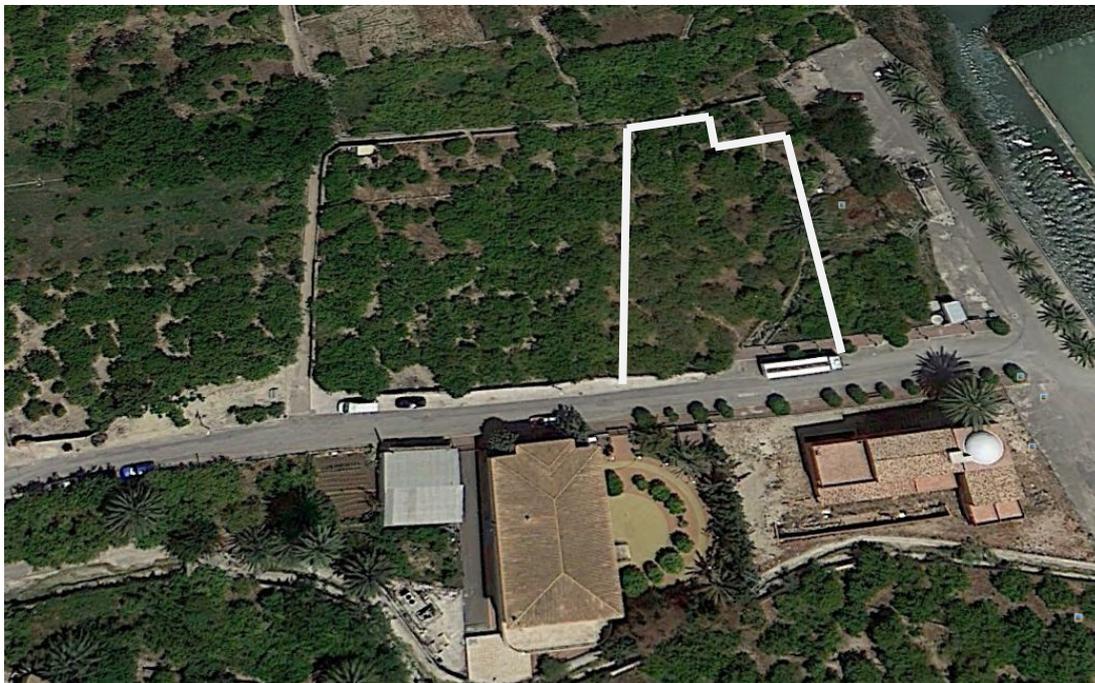


Imagen 1. Detalle Emplazamiento parcela (Avda. Río Segura)



Imagen 2. Detalle Emplazamiento parcela (Avda. Río Segura) según PGOM

La parcela, está definida en el P.G.M.O.U de Ojos, como Sistema General de Equipamiento, SGEQ, ocupando el presente proyecto una superficie de 1.457,58m<sup>2</sup> con unos usos de:

- Piscina de Chapoteo	12x5,50=66m <sup>2</sup>
- Piscina de Recreo	25x12,50=312,50m <sup>2</sup>
- Pavimento de hormigón	343,20m <sup>2</sup>
- Baldosa Antideslizante	358,50m <sup>2</sup>
- Vestuarios y cantina	184,88m <sup>2</sup>
- Otros usos	149,66m <sup>2</sup>
- Total	1.457,58m <sup>2</sup>

Del análisis de la población del municipio, se prevé un uso mayoritario de niños pequeños y personas de avanzada edad, por consiguiente, con el objetivo de la funcionalidad de las instalaciones, se ha creído conveniente diseñar dos vasos distintos, uno de chapoteo de dimensiones 12,00x5,50m y otro de recreo de dimensiones 25,00x12,50m, **adaptados principalmente a las necesidades de estos grupos de población, que además, son los que más limitaciones tienen a la hora de poder realizar desplazamientos y que por lo general, pasan todo el verano en Ojós.**

El **vaso de chapoteo** aportará una zona segura para el uso lúdico de los más pequeños. Dispone de unas dimensiones de 12,00x5,50m (66m<sup>2</sup>). El acceso se realiza en rampa continua (partiendo de la cota +0,00m hasta alcanzar la cota +0,30m), en todo el ancho, por la zona Oeste, con este acceso la accesibilidad queda garantizada para los más pequeños, evitando accesos escalonados o escaleras metálicas laterales. En la parte más profunda la piscina de chapoteo tiene una profundidad máxima de 0,45m.

El **vaso de recreo** supondrá una zona de baño para los adultos y niños mayores. Como se comentó anteriormente, la mayoría de usuarios del vaso de recreo serán personas de avanzada edad, por ello, se dotará a este vaso de una profundidad no mayor a 1.50 m. en las 2/3 partes de su superficie, de modo que estos usuarios puedan disfrutar de la piscina de manera cómoda y segura, con pendiente muy suave que irá desde 1m en la zona más baja a 1,80m en la zona más profunda. (Con una pendiente media del

3,20%). Además se dispondrán un acceso escalonado con barandilla de acero inoxidable de seguridad para que el acceso a la piscina de recreo sea lo más seguro y accesible posible. Se ha analizado el acceso en rampa frente al acceso escalonado. El acceso en rampa (máx. 6%) ocupa demasiada superficie, ocupando buena parte de la zona de recreo. El acceso escalonado con barandilla, garantiza una zona estable para el acceso que creemos mejor que el acceso en rampa.

Para darle un uso deportivo así como posibilitar la enseñanza y clases de natación en este vaso, se le dotará de delimitación de calles para la práctica de natación.

Según lo establecido en la NIDE se han establecido unas características geométricas para cada uno de los vasos que se ajusten a la parcela de la que disponemos y que a su vez, nos proporcione espacio suficiente para disponer el resto de instalaciones y cumpla con las necesidades comentadas en párrafos anteriores. Estas dimensiones son las siguientes:

- Vaso de recreo.

**Superficie:** 25,00m x 12,50m=312,50m<sup>2</sup>

**Pendiente del fondo** 3,2% de 1,00m a 1,80m de profundidad.

**Volumen de agua:** 437,50m<sup>3</sup>

**Vaso de compensación diseñado: 5,80x4,30x2,40m (altura llenado)=60m<sup>3</sup> (>10% volumen)**

- Vaso de chapoteo.

**Superficie** 12,00m x 5,50m=66,00m<sup>2</sup>

**Pendiente del fondo** 6% de 0,00m a 0,30m

3% de 0.30 m a 0.45m

**Volumen de Agua:** 15,50m<sup>3</sup>

**Vaso de compensación prefabricado 1.600l (10% volumen)**

La geometría de ambos vasos y su disposición dentro de la parcela pueden consultarse con detalle en el plano N°3 del presente proyecto.

Una vez definidas las superficies de las láminas de agua podemos calcular el aforo de ambos vasos mediante la formulación establecida en la NIDE. Esto es:

- Vaso de recreo.  
Aforo= Superficie/2 x 3 =  $312,5/2 \times 3 =$  **468 personas**

- Vaso de chapoteo.  
Aforo= Superficie/2 x 3 =  $66/2 \times 3 =$  **99 personas**

**Total = 567 personas**

**En cumplimiento del artículo 24 del decreto 58/1992 el aforo en el momento de mayor asistencia será de:**

*Art. 24 Excepto en los vasos de chapoteo, el aforo de cada vaso vendrá determinado por su superficie, de forma que en los momentos de máxima concurrencia cada bañista disponga como mínimo de 2 m<sup>2</sup> de lámina de agua en los vasos al aire libre, y 1´5 m<sup>2</sup> en los cubiertos*

- Vaso de recreo.  
Aforo= Superficie/2 =  $312,5/2 =$  **156 personas**

- Vaso de chapoteo.  
Aforo= Superficie/2 x 3 =  $66/2 \times 3 =$  **99 personas**  
**Aforo según superficies de vasos= 255 personas**

En nuestro caso, la limitación del aforo máximo va a venir condicionada por el número de retretes. (Art.29 decreto 58/1992) en el que se especifica que existirá un retrete por cada 25 usuarios. **Por lo que nosotros disponemos de 4 retretes + 1 urinario = 5ud x 25 personas/ud= 125 usuarios de aforo máximo.** (Con una distribución que puede considerarse 80 usuarios piscina de recreo, 45 usuarios piscina de chapoteo.

**Puede comprobarse que con los datos de aforo obtenidos suplimos de sobra las necesidades de la población de Ojós, puesto que es capaz de dar servicio a casi un 25% de la población actual.**

## **7. PRECIOS DESCOMPUESTOS.**

Se han obtenido de los rendimientos usuales en las respectivas unidades de obra, con los precios de materiales de obra y maquinaria de la zona, y en lo referente a jornales los correspondientes al vigente Convenio de Construcción, tal y como se especifica en el correspondiente Anejo de la Memoria.

## **8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.**

Las obras comenzarán en los lugares designados por la Dirección de Obras en el plazo de 30 días, contados a partir de la fecha de la firma del contrato, extendiéndose entonces la preceptiva Acta de Replanteo, debiendo ser finalizadas las obras en el plazo de **3 MESES**, a partir de la citada fecha del Acta de Replanteo.

Tras la ejecución de las obras y firma del Acta de Recepción, se establece un periodo de garantía de **UN AÑO**, de acuerdo a lo establecido en el RDL 3/2011 por el que se Aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

## **9. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.**

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con la función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el

trabajo y a tal fin designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él no implicará responsabilidad alguna para la Dirección Técnica en razón de la referida imposibilidad física de presencia continua en la obra.

## **10. GASTOS A CARGO DE LA CONTRATA.**

Serán de cuenta del contratista, con cargo a las correspondientes partidas de costes indirectos y gastos generales, los siguientes gastos:

- **Costes directos:**

- a. La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b. Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c. Los gastos de personal, combustible, energía, etc, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d. Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

- **Costes indirectos:**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente

a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquellos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Igualmente serán a cargo de la empresa adjudicataria, todos los permisos y autorizaciones necesarios, para la ejecución de las obras.

## **11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.**

El presente proyecto se refiere a una obra completa en cumplimiento del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en vigor. Se ha definido toda la documentación completamente y tras la ejecución de las obras recogidas en el presente proyecto, la obra puede ponerse al uso.

## **12. SISTEMA DE EJECUCION DE LAS OBRAS.**

En razón de la cuantía del presupuesto **y teniendo en consideración lo estipulado en el Art. 86.2 para la licitación de actuaciones por lotes**, parece aconsejable el sistema de adjudicación por tramitación **URGENTE (ante la necesidad de su finalización a la mayor brevedad para su puesta en funcionamiento en verano de 2017, PROCEDIMIENTO NEGOCIADO CON PUBLICIDAD** de acuerdo con lo establecido en el R.D.L 3/2011 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

### **13. CATEGORÍA DEL CONTRATO Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**

Según RDL 3/2011 por el que se Aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, *la clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de las Administraciones Públicas será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:*

En cumplimiento del Art. 86.2 el lote correspondiente a la 4ª fase de actuación, las normas procedimentales y de publicidad que deben aplicarse en la adjudicación de cada lote o prestación diferenciada se determinarán en función del valor acumulado del conjunto que para nuestro caso son:

Presupuesto Total de Proyecto por Fases: 470.361,84€

Presupuesto Valor Estimado del Contrato: 388.728,79€

Por todo ello no es necesaria clasificación al ser el valor estimado del proyecto general inferior a 500.000,00€, art. 65.1.a del RDL 3/2011

### **14. CONTROL DE CALIDAD.**

En razón de la determinación de las calidades de los materiales empleados y su correcta puesta en obra, la Dirección Facultativa decidirá las pruebas y ensayos de materiales que considere oportuno, en aquel laboratorio por ella elegido.

El pago del presente concepto será satisfecho por la empresa adjudicataria de las obras, hasta el límite del 1% del presupuesto de Ejecución por Contrata, el mismo está incluido en el capítulo de costes indirectos y en el de gastos generales. No obstante se ha incluido un capítulo con el control de calidad a realizar por encima del 1% establecido con cargo al contratista.

## **15. SEGURIDAD Y SALUD**

Se incluye en el presente proyecto un **Estudio de Seguridad y Salud**, como anejo independiente, al objeto de su cumplimiento por parte del adjudicatario de las obras, conforme a lo indicado en el Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre y la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Será de cuenta del contratista la redacción del Plan de Seguridad y Salud conforme a lo indicado en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto.

## **16. PENALIZACIONES.**

### Incumplimiento de plazos.

El no cumplimiento de los referidos plazos parciales o totales determinara las penalizaciones que considera el Pliego de Prescripciones Técnicas Administrativas o el RDL 3/2011 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

### Incumplimiento de Seguridad y Salud.

El no cumplimiento de las presentes obligaciones por el Contratista, determinará para el mismo las penalizaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

## 17. PRESUPUESTO.

Del resultado de aplicar a las mediciones obtenidas en el capítulo IV, se ha obtenido el siguiente Presupuesto de Ejecución Material de:

1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO .	5.611,53
2 PISCINA RECREO .	61.698,21
3 PISCINA CHAPOTEO .	10.585,59
4 CASETA, SALA DEPURACIÓN	37.695,83
5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS	7.974,91
6 SEGURIDAD Y SALUD	988,29
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>124.554,36</b>

Añadiendo el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial más el 21% de IVA se llega a un presupuesto de ejecución por contrata de:

13% de Gastos Generales	16.192,07
6% de Beneficio Industrial	7.473,26
Suma	148.219,69
I.V.A.: 21%	31.126,13
<b>Presupuesto de Ejecución por Contrata</b>	<b>179.345,82</b>

Asciende el total del Presupuesto de Ejecución por Contrata a la figurada cantidad de **CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS (179.345,82€)**

Correlación del presupuesto de fase de actuación con el presupuesto global de ejecución por Fases: A continuación se recoge el resumen del Presupuesto Global de Ejecución por fases con indicación del presupuesto correspondiente a la cuarta actuación.

**1ª ACTUACIÓN: CERRAMIENTO PERIMETRAL DE INSTALACIONES, ACOMETIDAS Y ACERA**

- 1.1 EXCAVACIÓN Y PREPARACIÓN DE CIMENTACIÓN CERRAMIENTO.
- 1.2 CERRAMIENTO PERIMETRAL DE INSTALACIONES.
- 1.3 PREPARACIÓN DE ACOMETIDAS A VESTUARIOS, CANTINA Y PISCINA
  - 1.3.1 SANEAMIENTO.
  - 1.3.2 AGUA POTABLE.
- 1.4 ACONDICIONADO ACERA FRONTAL
- 1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 1.6 SEGURIDAD Y SALUD.

**1.7 1ª AMPLIACIÓN DE OBJETIVOS:**

- 1.7.1 VASOS DE COMPENSACIÓN.
- 1.7.2 CIMENTACIÓN VESTUARIOS Y CANTINA.

**1.8 2ª AMPLIACIÓN DE OBJETIVOS: ESTRUCTURA CASETA DEPURACIÓN.**

**GASTOS DE EJECUCIÓN 1ª ACTUACIÓN POR ADMINISTRACIÓN:**

<b>MATERIALES</b>	49.938,07€
<b>MAQUINARIA</b>	18.139,30€
<b>MANO DE OBRA:</b>	
<b>ABONADA POR EL AYUNTAMIENTO</b>	10.426,50€
<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	1.613,00€
<b>TOTAL GASTOS 1ª ACTUACIÓN (IVA EXCLUIDO; No afectado GG y BI)</b>	<b>80.116,87€</b>

**2ª ACTUACIÓN: PROGRAMA MIXTO DE EMPLEO Y FORMACIÓN. NO CONCEDIDO** 0,00€

**3ª ACTUACIÓN: ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE VESTUARIOS Y CANTINA**

- 3.1 SANEAMIENTO.
- 3.2 ESTRUCTURA.
- 3.3 ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS.
- 3.4 CUBIERTAS.
- 3.5 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA.
- 3.6 GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 3.7 CONTROL DE CALIDAD.
- 3.8 SEGURIDAD Y SALUD.

Total 3 3ª ACTUACIÓN: ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE VESTUARIOS Y CANTINA (SEGÚN PROYECTO) <b>NOTA:</b>	46.611,78€
<b>IMPORTE SEGÚN ADJUDICACIÓN.....:</b>	<b>30.930,89€</b>

<b>4 4ª ACTUACIÓN: PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN</b>	
4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .	5.611,53€
4.2 PISCINA RECREO .	61.698,21€
4.3 PISCINA CHAPOTEO .	10.585,59€
4.4 CASETA, SALA DEPURACIÓN .	37.695,83€
4.5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS	
4.5.1 AGUA POTABLE .	3.410,08€
4.5.2 SANEAMIENTO .	4.564,83€
Total 4.5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS	7.974,91€
4.6 SEGURIDAD Y SALUD .	988,29€
Total 5 5ª ACTUACIÓN: PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN	<b>124.554,36€</b>

<b>5 5ª ACTUACIÓN: TABIQUERÍA, ALICATADO Y SERVICIOS VESTUARIOS Y CANTINA</b>	
5.1 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS.	5.010,21€
5.2 SOLADOS Y ALICATADOS.	11.915,62€
5.3 FALSOS TECHOS.	2.281,24€
5.4 INSTALACIÓN FONTANERÍA.	19.450,89€
5.5 INSTALACIÓN ELECTRICA Y ALUMBRADO VESTUARIOS Y CANTINA.	7.295,83€
5.6 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA .	1.766,78€
5.7 PINTURAS .	687,76€
5.8 MOBILIARIO VESTUARIOS .	2.414,49€
5.9 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .	1.063,46€
5.10 GESTIÓN DE RESIDUOS .	420,00€
5.11 SEGURIDAD Y SALUD .	879,51€
Total 5 5ª ACTUACIÓN: TABIQUERÍA, ALICATADO Y SERVICIOS	<b>53.185,79€</b>

<b>6 6ª ACTUACIÓN: TERMINACIONES EXTERIORES</b>	
6.1 CERRAMIENTO PERIMETRAL DE INSTALACIONES	4.719,75€
6.2 PAVIMENTACIÓN ZONA DE ESTANCIA, CASETA Y MOBILIARIO	35.119,60€
6.3 ALUMBRADO PÚBLICO	6.966,08€
6.4 FORMACIÓN ACERA	3.399,28€
6.5 SEGURIDAD Y SALUD.	461,99€
Total 6 6ª ACTUACIÓN: TERMINACIONES EXTERIORES .....	<b>50.666,70€</b>
<b>Presupuesto de Ejecución Material (Actuaciones 3+4+5+6)</b>	<b>259.337,74€</b>

<b>Presupuesto de Ejecución Material (Actuaciones 3+4+5+6)</b>	<b>259.337,74€</b>
13% de Gastos Generales	33.713,91€
6% de Beneficio Industrial	15.560,26€
Suma	308.611,92€
Presupuesto actuación 1 (IVA EXCLUIDO) (1)	80.116.87€
Suma	388.728,79€
I.V.A.: 21%	81.633,05€
<b>Presupuesto de Ejecución</b>	<b>470.361,84€</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución total por FASES DE ACTUACIÓN a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA MIL TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (470.361,84€)

## 18. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.

### DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

#### Anejos Básicos

- Anejo nº1. Justificación de Precios
- Anejo nº2. Gestión de Residuos
- Anejo nº3. Estudio de Gestión de Residuos
- Anejo nº4. Programa de Trabajo

### DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
2. PLANTA GENERAL ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
3. PLANTA GENERAL FORMACION DE TERRAPLEN
4. PLANTA GENERAL VASOS DE PISCINAS
  - 4.1 PERFILES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - 4.2 SECCION TIPO PISCINAS
5. CONEXIONES DE SERVICIOS A CASETA DE DEPURACION
6. SISTEMA DE DEPURACION PISCINA DE RECREO

## 7. SISTEMA DE DEPURACION PISCINA DE CHAPOTEO

**DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.**

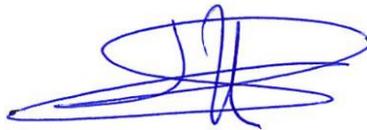
**DOCUMENTO Nº4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

### 19. CONCLUSIÓN.

Con lo expuesto hasta aquí y el resto de documentación contenida en el presente Proyecto, se estima concluido el presente proyecto, habiéndose definido la problemática existente, justificado las soluciones adoptadas y definido, medido, valorado y descrito las actuaciones técnicas a realizar, por lo que se presenta el mismo, elevándose para su aprobación si procede.

No obstante y si la administración lo estima oportuno se puede aportar cuanta documentación estime oportuna o recoger aquellas inquietudes que crean oportunas tras su revisión.

Ojós, Noviembre 2016  
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 30.780



Fdo.: José Carmona Hernández

ANEJO Nº1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS  
PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS  
(MURCIA). 4ª ACTUACIÓN: PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

## ÍNDICE

CAPITULO I: JUSTIFICACION DE PRECIOS.

I.1.- DETERMINACION DE COSTES DIRECTOS.

I.1.1.- COSTE HORARIO MANO DE OBRA.

A) CALCULO DE JORNAL-HORA.

I.1.2.- COSTE DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA.

I.1.3.- COSTE HORARIO DE LA MAQUINARIA.

I.2.- DETERMINACION DE COSTES INDIRECTOS.

I.2.1. SIGNIFICACION.

I.2.2. JUSTIFICAION DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS.

CAPITULO II: PRECIOS DESCOMPUESTOS.

## **CAPITULO I: JUSTIFICACION DE PRECIOS**

### **I.1.- DETERMINACIÓN DE COSTES DIRECTOS.**

#### **I.1.1.- COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA.**

##### **A) CALCULO DEL JORNAL-HORA.**

Para el cálculo del importe de hora de trabajo de las distintas clases de la mano de obra que intervienen en la ejecución de los trabajos, partimos de los jornales mínimos aprobados por el Ministerio de Trabajo para las industrias de la construcción y obras públicas, las bases vigentes de cotización al régimen de la Seguridad Social y Formación Profesional y los aumentos voluntarios regulados por los Convenios Colectivos actualmente en vigor.

De acuerdo con lo dispuesto en la Orden Ministerial de Obras Públicas de 27 de Abril de 1.971 que modifica el punto 1.1.de la Orden 14 de Marzo de 1.969 (B.O./ de 29-03-69), estos costes horarios se obtienen por la aplicación de la siguiente formula:

$$c = (1 + k) A + B$$

en la que:

c = Costes del jornal €/h.

k = Coeficiente medio en tanto por uno que recoge los siguientes conceptos:

- Jornales recibidos y no trabajados.
- Indemnizaciones por despido y muerte.
- La seguridad social y Formación Profesional

A = Base de cotización al régimen de la Seguridad Social y Formación Profesional vigente en €/h.

B = Cantidad que complementa el coste horario y recoge los pluses de convenios colectivos y demás no comprendidos, en el coeficiente k, en €/h.

Para el cálculo del coeficiente k tenemos que recoger los siguientes conceptos:

- a) Los jornales recibidos y no trabajados.
- b) Las indemnizaciones por despido y muerte.
- c) La Seguridad Social y Formación Profesional.

a) Jornales no trabajados:

La repercusión en el coste horario de los jornales devengados y no trabajados, tenemos que calcular en primer lugar el número real de días que un obrero trabaja al año, que son los siguientes:

1) Días totales del año		365
2) A descontar:		
- Domingos y festivos		62
- Vacaciones retribuidas		15
- Ausencias justificadas		2
- Enfermedad		4
<b>TOTAL</b>		<b>83</b>
3) Total días efectivos	(365-83) =	<b>282</b>

De acuerdo con estos, deberemos afectar los días enteros con los siguientes coeficientes:

$$c = \frac{100}{282} = 0,354$$

Tendremos pues:

1.- Jornales base de cálculo	100,00
2.- Domingos y festivos = 62 x 0,354	21,948
3.- Vacaciones retribuidas = 15 x 0,354	5,310
4.- Ausencias justificadas = 2 x 0,354	0,708
5.- Pagas extraordinarias = 60 x 0,354	21,240
<b>Base cotización</b>	<b>149,206</b>

6.- Jornales perdidos por enfermedad 4x0,50x0,354=**0,708**

b) Indemnizaciones:

7.- Despidos = 2 x 0,354=	<b>0,708</b>
8.- Muerte natural = 0,008 x 15 x 0,354=	<b>0,424</b>

c) Seguridad Social y Formación Profesional

9.- Seguros Sociales = 0,40 x 149,206	<b>59,682</b>
10.- Formación Profesional = 0,007 x 149,206	<b>1,044</b>
11.- Cuota Sindical = 0,015 x 149,206	<b>2,238</b>
12.- Seguro de accidentes = 0,1304 x 149,206	<b>19,456</b>

---

SUMA 233,466

En tanto por uno = 2,3346

k = 2,33466 - 1; **k = 1,33466 = 1,33**

Añadiendo a los resultados obtenidos los aumentos a que no afecta el coeficiente k, se obtienen los siguientes jornales-hora.

## Cuadro de Mano de Obra

Nº	DESIGNACION	PRECIO (Euros)
1	H Oficial primera	14,500
2	H Oficial segunda	14,000
3	H Peón especializado	13,700
4	H Peón ordinario	11,150
5	H Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Peón ordinario/2 )	37,420
6	H Cuadrilla B (Oficial 2ª + Peón especializado + Peón ordinario/2)	36,420
7	H Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón ordinario)	34,890
8	H Oficial 1ª fontanero	14,700
9	H Oficial 2ª fontanero	14,500
10	H Oficial 1ª electricista	14,700
11	Hr Oficial primera electricista	12,700
12	Hr Ayudante electricista	9,500
13	h Oficial 1ª electricista.	17,820
14	h Oficial 1ª instalador de captadores solares.	17,970
15	h Ayudante electricista.	16,100
16	h Ayudante fontanero.	16,100

### I.1.2.- MATERIALES (PRECIO DEL MATERIAL A PIE DE OBRA).

La determinación de los precios que correspondan se realiza como suma de los de adquisición y transporte de material en cuestión:

1.- Precio de adquisición:

El de las casas suministradoras de la zona.

2.- Precio de transporte:

Se consideran tres apartados diferentes en función de la distancia de transporte (D).

a)  $0 \leq D \leq 10$  km.

Tiempo perdido en maniobras, carga y descarga = 0,30 h.

Velocidad media = 30 km/h.

El viaje dura  $0,3 \text{ h} + \frac{2 \times 10 \text{ km.}}{30 \text{ km/h}} = 0,966 \text{ h}$

Camión hasta 10tn, precio/h=24,70€/h.

El coste del viaje es  $0,966 \text{ h} \times 24,70 \text{ €/h} = 23,86 \text{ €}$

Repercusión de viaje con Camión 10tn

Repercusión por tonelada  $\frac{23,86 \text{ €}}{10 \text{ T}} = 2,38 \text{ €/tn}$  para una distancia de 10

km

La repercusión €/tn/km es:  $\frac{2,38 \text{ €/tn}}{10 \text{ km}} = 0,238 \text{ €/tn/km}$ .

Repercusión por m3, viaje tipo de 5,5m3 es

Coste del viaje 23,86€

Repercusión por m3 es:  $23,86\text{€}/5,5\text{m}^3=4,33\text{€}/\text{m}^3$

La repercusión  $\text{€}/\text{m}^3/\text{km}=4,33\text{€}/\text{m}^3/10\text{km}=0,433\text{€}/\text{m}^3/\text{km}$

b)  $10 \leq D \leq 30$  km.

Tiempo perdido = 0,5 h.

Velocidad media = 35 km/hora.

Distancia media 20km

El viaje dura  $0,5\text{h} + \frac{2 \times 20 \text{ km.}}{35} = 1,642\text{h}$ . 35 km/h.

El coste horario es 24,70€/h

El coste del viaje es  $1,642\text{h} \times 24,70\text{€}/\text{h} = 40,56\text{€}$

Repercusión viaje con Camión 10tn

Repercusión por tonelada  $40,56\text{€}/10\text{T}=4,06\text{€}/\text{tn}$  para una distancia de 20

km

La repercusión  $\text{€}/\text{tn}/\text{km}$  es:  $4,06\text{€}/\text{tn}/20\text{km} = 0,20\text{€}/\text{tn}/\text{km}$ .

Repercusión por m3, viaje tipo de 5,5m3 es

Coste del viaje 40,56€

Repercusión por m<sup>3</sup> (para 20km) es:  $40,56\text{€}/5,5\text{m}^3=7,37\text{€}/\text{m}^3$

La repercusión  $\text{€}/\text{m}^3/\text{km}=7,37\text{€}/\text{m}^3/20\text{km}=0,37\text{€}/\text{m}^3/\text{km}$

b) D > 30 km.

Tiempo perdido = 1 hora

Velocidad media = 45 km/hora.

Distancia media 30km

El viaje dura  $1,0\text{h} + \frac{2 \times 30 \text{ km.}}{45 \text{ km/h.}} = 2,33\text{h.}$

El coste horario es 24,70€/h

El coste del viaje es  $2,33\text{h} \times 24,70\text{€}/\text{h} = 57,55\text{€}$

Repercusión viaje con Camión 10tn

Repercusión por tonelada  $57,55\text{€}/10\text{T} = 5,76\text{€}/\text{tn}$  para una distancia de 30 km

La repercusión  $\text{€}/\text{tn}/\text{km}$  es:  $5,76\text{€}/\text{tn}/30\text{km} = 0,192\text{€}/\text{tn}/\text{km}$ .

Repercusión por m<sup>3</sup>, viaje tipo de 5,5m<sup>3</sup> es

Coste del viaje 57,55 €

Repercusión por m<sup>3</sup> es:  $57,55\text{€}/5,5\text{m}^3 = 10,46\text{€}/\text{m}^3$

La repercusión  $\text{€}/\text{m}^3/\text{km} = 10,46\text{€}/\text{m}^3/30\text{km} = 0,35\text{€}/\text{m}^3/\text{km}$

Las distintas repercusiones del precio de transporte se encuentran contemplados en los precios a pie de obra que se facilitan en la siguiente relación CUADRO DE MATERIALES que contempla de forma resumida la cantidad y número de unidades contemplados en proyecto, con su repercusión económica dentro del proyecto. Estos materiales son:

## Cuadro de Materiales

Nº	DESIGNACION	PRECIO (Euros)
1	M3 Arena de río	6,420
2	Tm Arena de río (0/5mm)	6,420
3	Tm Arena de río (0/6mm), transp.25Tm., dist.med. 10 Km	4,660
4	M3 Arena de miga	7,870
5	M3 Zahorra artificial	7,790
6	M3 Material granular	1,840
7	Tm Cemento II-Z/35A (PA-350)	50,660
8	Tm Cemento blanco II-B/45A(P-450B)	75,590
9	Tm Supercemento blanco II-B/45, en sacos	79,900
10	M3 Mortero M-450	32,070
11	M3 Mortero bastardo 1/1/4 preparado	49,590
12	ML Mortero sintético de resinas epoxi	22,990
13	M3 Hormigón HM-30/P/20 de central, de consistencia plástica.	51,510
14	M3 Agua	0,440
15	M3 Hormigón en masa HM-15/P/20,a pie de obra	41,390
16	M1 Tubo de Polietileno doble pared diametro 110mm	1,380
17	M1 Tub.evac.PVC sanitario 160mm	4,590
18	Ud Arqueta prefab.40X40X1,00cm	17,140
19	Ud Marco y tapa arqueta servicios de fundición gris de 420x420x40mm y de 25Kg de peso	21,220
20	Ud Marco y tapa fundición 40x40cm y 2,3cm altura	21,200
21	Kg Adhesivo PVC	3,090
22	M1 Tuberia de P.V.C sanitaria diametro 315mm P.T 4atms	13,960
23	Ud Arqueta prefabricada de PVC diametro 315mm altura 0,5m	24,800
24	Kg Acero corrugado B 400 S	0,460
25	M2 Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de diámetro 12-12mm y acero B 500 T	2,300
26	Ud Ladrillo perf.tosco 25x12x7cm	0,090
27	Ud Bloque hormigón SPLIT a color 40x20xX12cm	1,110
28	M2 Lámina polietileno baja densidad 1mm	1,030
29	M2 GRESITE EN MALLA, 320X320X5 BLUE ANTISLIP	21,250
30	Ud Codo cobre hembra 28mm	1,630
31	Ud Manguito enlace cobre 28mm	0,780
32	M1 Tubo poliet. D=32mm 10 At.	0,540
33	M1 Tubo poliet. D=63mm 10 At.	2,740
34	M1 Tubo poliet. D=63mm 10 At.	3,380
35	Ud Enlace mixto poliet.32mm	1,170
36	Ud Enlace mixto poliet.63mm	3,650
37	Ud Collarin de toma con derivación roscada en cuerpo de fundición nodular GGG42/12, protección con eposi y junta de elastomero de EPDM, tornillos tuercas y arandelas en acero inoxidable a pie de obra	13,820
38	Ud Llave de asiento inclinado D.N 1" de latón a pie de obra	4,480
39	Ud Llave de asiento inclinado D.N 2" de laton a pie de obra	59,780
40	Ud Codo latón hembra 2" a pie de obra	21,090
41	Ud parte proporcional de manguitos de unión y conexiones por ml.	0,140
42	M1 Conduc.0,6/1KV 3,5x70mm (Cu)	4,330
43	M1 Conduc.0,6/1KV 4x6mm (Cu)	2,830
44	M1 Tubo PVC rígido D=29mm	0,830
45	Ud Pica toma de tierra	11,270
46	Ud Caja interior doble aislam.normalizada según UNE 21.305 con bases de cortacircuitos de 250 A., autoextinguible y autoventilada, para acometida subterránea.	114,920
47	Ud Diferencial 25A/2p/30mA	21,670
48	Ud Interruptor Niessen-Lissa	3,750
49	Ud Base ench.normal Niessen-Lissa	3,060
50	Ud Armario registro 30x60x12cm en chapa acero galvanizado de 1mm de espesor recubrición interior de PVC	18,600
51	Ud Sistema iluminación led piscina 25X12m, canalización perimetral y prepración sujección en muro hormigonado 12ud.	505,860
52	Ud Anclaje escalera piscina	11,040
53	Ud Sistema de iluminación led piscina chapoteo tres laterales, canalización perimetral y prepración sujección en muro hormigonado 4ud.	114,970
54	Ud Instalación desagüe y llenado	229,940
55	M1 Tubo polietileno D=1/2"	0,230
56	Ud Collarín de toma para D=80mm	3,270
57	Ud Racor de latón para D=40mm	14,130
58	Ud Boca riego "Madrid" D=40mm	78,480
59	M2 Hormigón proyec.gunita 20cm	16,550
60	M2 Pintura clorocaucho fungicida p/piscinas color blanco o azul acabado mate rendimiento 8 m2/L.	12,850
61	Ud Escalera piscina 3 peldañ. acero inox	126,930

## Cuadro de Materiales

Nº	DESIGNACION	PRECIO (Euros)
62	Ml Modulo rejilla unión cable	12,000
63	Ud Anclaje plano AISI-316 o similar, diametro 48mm	45,070
64	Ud Corchera tipo de 25m de longitud, soporte, de acero inoxidable, tensores y ensollador	213,390
65	Ud Elevador Hidráulico METALU-PK	4.138,940
66	Ud Casquillos metalicos anclaje elevador	114,970
67	Ud Salvavidas Ø70cm	59,780
68	Ud Señal circ.D=60cm normal	29,920
69	Ud Poste galvan.para señal 1,2m	10,530
70	Ml Banda bicolor (rojo/blanco) para señalización, en rollos de 250m	0,030
71	Ud Cinturón portaherramientas	6,140
72	Ud Mono trabajo de una pieza, tejido ligero y flexible.	7,080
73	Ud Traje impermeable	4,540
74	Ud Casco seguridad homologado	2,110
75	Ud Gafas protectoras homologadas	4,560
76	Ud Par botas de agua	9,410
77	Ud Par botas c/puntera metálica	12,260
78	Ud Par guantes uso general	2,870
79	Ud Protectores auditivos	1,940
80	Ud Botiquín de urgencia	117,920
81	H Vigilante de seguridad	5,410
82	Ud Mascarilla antipolvo, homologada y marcado CE a pie de obra	3,150
83	Ml Conductor cobre desnudo 35mm2	1,360
84	Ud Equipo de filtración completo para piscina de 8x4x1,5 m (volumen 48 m³) clorador salino.	2.886,270
85	Ud Equipo de filtración completo para piscina de 25x12,5x1,55 m (volumen 465 m³). compuesto por bombas de aspiración, doble filtro, conexión interior, valvuleria, bomba PH, Clorador salino, valvula retención, conexión, totalmente conectado según esquema de instalación.	24.783,360
86	Ud Circuito de tuberías, válvulas y accesorios para piscina de 12x5,50m (volumen 20m³).	456,030
87	Ud Circuito de tuberías y accesorios para piscina de 25x12,5x1,55 m (volumen 465 m³).instalación de tuberías PVC Ø160mm-63mm, 2 líneas de impulsión de llenado, aspiración de 2 limpiafondos, conexión con sumidero y doble conexión vaso de compensación rejilla perimetral, 2 desagues de fondo (aspiración), etc.	5.932,240
88	Ud Boquilla de impulsión construida en ABS color blanco con rosca interior de 2" de diámetro.	13,790
89	Ud Sumidero de fondo antitorbellino, de poliéster, de 110 mm de diámetro de salida, con placa embellecedora de acero inoxidable.	196,110
90	Ud Bridas, juntas y material auxiliar.	229,900
91	Ud Proyector de luz multicolor, de plástico blanco, de 6 W de potencia, 72 led, alimentación a 12 Vcc, protección IP 68, para piscina de vaso de hormigón, con fijación mediante cruz, tacos y tornillos.	68,970

### I.1.3.- MAQUINARIA (COSTE HORARIO).

A) Justificación.

Se determina en función de los siguientes costes:

C1 = Coste intrínseco (función de las horas de funcionamiento, de los días de puesta a disposición y del valor de reposición de la máquina).

C2 = Coste de conservación (función del valor de reposición y del promedio de horas de funcionamiento de la máquina).

C3 = Coste mano de obra (función del de los operarios que manejan la máquina).

C4 = Coste por consumos (función del consumo medio de carburante por hora de funcionamiento del precio del carburante y de los gastos de lubricante).

Consecuentemente  $COSTE\ TOTAL = C1 + C2 + C3 + C4$

(referido a la unidad horaria).

## Cuadro de Maquinaria

Nº	DESIGNACION	PRECIO (Euros)
1	H Compresor 2 m3/min 1 martillo	13,820
2	H Pala cargadora s/neumáticos tamaño grande	33,820
3	H Pala cargadora s/orugas, escarificador	42,760
4	H Retroexcavadora	32,830
5	H Retroexcavadora media	35,930
6	H Pisón compacto rana 30cm	1,980
7	H Plancha vibrante 50-70cm	2,290
8	H Bandeja vibratoria compactación BTS-1740	2,280
9	H Rodillo vibratorio autoprop.12 a 14Tn	26,510
10	H Camión hasta 10Tm	20,430
11	H Camión 12Tm	20,450
12	h. Camión 24Tm	22,070
13	H Hormigonera 250 L	3,110
14	H Soldadora automática de extrusión autopropulsada	10,470
15	u... Canon de vertido por m3	0,080
16	M3 Canon de vertido de tierras y pétreos de la excavación	0,460
17	Ud Canon de vertido de Metales y sus aleaciones	1,150
18	Ud Canon de vertido de Hormigón	3,220
19	Ud Canon de vertido de Plástico	0,960
20	H Maquina mixta	19,350

## **I.2.- DETERMINACION DE COSTES INDIRECTOS**

### **I.2.1.- SIGNIFICACION.**

En este apartado según se fija en el Reglamento General de Contratación del Estado: Art. 67, se considerarán los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativos adscritos exclusivamente a la obra y los imprevistos. Estos gastos se cifrarán en un porcentaje de los COSTES DIRECTOS, igual para todas las unidades de obra en función de la naturaleza de la obra proyectada.

### **I.2.2.- JUSTIFICACION DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS.**

Para la obtención del coeficiente arriba epigrafiado nos basamos en la O.M. de 12 de Junio de 1.968, según la cual cada precio lo vamos a obtener mediante la expresión siguiente:

$$P.E.M = ( 1 + K/100 ) * C$$

En la que :

P.E.M. es el precio de Ejecución Material en pesetas.

K es el porcentaje correspondiente a Costes Indirectos.

C es el coste directo de la unidad de obra.

El valor del coeficiente K lo obtenemos como suma de otros dos:

-K1: representa el porcentaje correspondiente a imprevistos, y que se fija en 1 por tratarse de obras terrestres.

-K2: Es el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos, cuyo valor máximo permitido es 5.

Consecuentemente  $k = K1 + K2$

Teniendo en cuenta la analogía con otros tipos de obras y la duración estimada de la obra que se fija en **TRES MESES**, fijamos un valor de  $k2=5$ : con lo que (  $K=k1 + K2 = 6$  ) ...  
6%

## **CAPITULO II: PRECIOS DESCOMPUESTOS.**

Anejo de Justificación de Precios

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
1	01003	M3	TERRAPLENADO EN MEJORA DE FIRME A BASE DE MATERIAL GRANULAR TIPO, SEGUN PG-3, COMPACTADA EN CAPAS DE 25 CMS A BASE DE RULO COMPACTADOR, INCLUSO RIEGO Y COMPACTACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M TOTALMENTE TERMINADO.		
	O008	0,014 H	Peón ordinario	11,150	0,160
	%	5,000 %	Medios auxiliares	0,160	0,010
	T01048	1,000 M3	Material granular	1,840	1,840
	T01181	0,100 M3	Agua	0,440	0,040
	Q034	0,050 H	Plancha vibrante 50-70cm	2,290	0,110
	Q044	0,020 H	Camión 12Tm	20,450	0,410
		6,000 %	Costes Indirectos	2,570	0,150
			Total por M3 .....		2,720
			Son DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por M3.		
2	02001	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS, EN TERRENO DE TRANSITO, SEGÚN DATOS DE REPLANTEO, EN EJECUCIÓN DE FOSO DE PISCINA, A BASE DE EXCAVACIÓN MECANICA, CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA POSTERIOR TRANSPORTE A VERTEDERO, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE EXCAVACIÓN AL 98% DEL P.M, TOTALMENTE TERMINADO.		
	Q009	0,080 H	Pala cargadora s/neumáticos tama	33,820	2,710
	O007	0,009 H	Peón especializado	13,700	0,120
	%	5,000 %	Medios auxiliares	2,830	0,140
		6,000 %	Costes Indirectos	2,970	0,180
			Total por M3 .....		3,150
			Son TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por M3.		
3	02002	M2	RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL NIVEL DE BASE RESULTANTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO RIEGO, COMPACTACIÓN MEDIANTE RULO TIPO TANDEM.		
	O008	0,007 H	Peón ordinario	11,150	0,080
	%	5,000 %	Medios auxiliares	0,080	0,000
	Q038	0,010 H	Rodillo vibratorio autoprop.12 a	26,510	0,270
		6,000 %	Costes Indirectos	0,350	0,020
			Total por M2 .....		0,370
			Son TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por M2.		
4	02003	M2	EJECUCIÓN DE ENCOFRADO PERDIDO A BASE DE LADRILLO 24X12X6CM EN PERIMETRO DE PISCINA, PREPARADO PARA DELIMITAR LA ZONA DE SOLERA DE 20CM DE LA PISCINA, TOTALMENTE TERMINADO.		
	O004	0,092 H	Oficial primera	14,500	1,330
	O008	0,092 H	Peón ordinario	11,150	1,030
	%	5,000 %	Medios auxiliares	2,360	0,120
	T08001	30,000 Ud	Ladrillo perf.tosco 25x12x7cm	0,090	2,700
	A030	0,010 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	38,590	0,390
		6,000 %	Costes Indirectos	5,570	0,330
			Total por M2 .....		5,900
			Son CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por M2.		
5	02004	M2	LAMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN A A BASE DE LAMINA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD, DE 1,2mm DE ESPESOR, TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y UNIONES, PROBADA.		
	O005	0,007 H	Oficial segunda	14,000	0,100
	O008	0,022 H	Peón ordinario	11,150	0,250
	%	5,000 %	Medios auxiliares	0,350	0,020
	Q150	0,010 H	Soldadora automática de extrusió	10,470	0,100
	T15007	1,005 M2	Lámina polietileno alta densidad	1,030	1,040
		6,000 %	Costes Indirectos	1,510	0,090
			Total por M2 .....		1,600
			Son UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS por M2.		

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
6	02005	M2	FORMACIÓN DE VASO DE PISCINA DE 20CM DE ESPESOR, A BASE DE HORMIGÓN ARMADO PROYECTADO, FORMADO POR DOBLE MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 15X15X6mm, REFORZADO CON REDONDO Ø10MM EN CUADRICULA DE 50X50CM EN ALZADO Y SOLERA, HORMIGÓN HA-25/P/20/IV, INCLUSO EJECUCIÓN DE ACCESO ESCALONADO		
	O010	0,547 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Pe...	37,420	20,470
	%	5,000 %	Medios auxiliares	20,470	1,020
	T03096	1,000 M2	Mallazo electrosoldado ME 15x15c	2,300	2,300
	T44113	1,000 M2	Hormigón proyec.gunita 20cm	16,550	16,550
		6,000 %	Costes Indirectos	40,340	2,420
			Total por M2 .....		42,760
			Son CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por M2.		
7	02006	ML	EJECUCIÓN DE REBOSADERO TIPO, SEGUN DETALLE DE PLANOS, A BASE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE BLOQUE S-9 SOBRE MORTERO DE CEMENTO, EJECUCIÓN DE JUNTAS E IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIDROELASTIC, CONEXIÓN CON SISTEMA DE DEPURACIÓN, PREPARADO PARA REVESTIR CON PIEZA CERAMICA.		
	O004	0,087 H	Oficial primera	14,500	1,260
	O007	0,097 H	Peón especializado	13,700	1,330
	O008	0,109 H	Peón ordinario	11,150	1,220
	%	5,000 %	Medios auxiliares	3,810	0,190
	T01102	1,000 ML	Formación rebosadero segun sección tipo	22,990	22,990
		6,000 %	Costes Indirectos	26,990	1,620
			Total por ML .....		28,610
			Son VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por ML.		
8	02007	M2	IMPERMEABILIZACIÓN MINERAL DEL VASO CON MORTERO EPOXI ELÁSTICO COMO MEDIDA DE SEGURIDAD PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD DEL VASO, COMPATIBLE CON REVESTIMIENTO CERAMICO POSTERIOR.		
	O010	0,180 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Pe...	37,420	6,740
	%	5,000 %	Medios auxiliares	6,740	0,340
	T44115	1,000 M2	Pintura Impermeabilización mineral	12,850	12,850
		6,000 %	Costes Indirectos	19,930	1,200
			Total por M2 .....		21,130
			Son VEINTIUN EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por M2.		
9	02008	M2	ALICATADO INTERIOR PISCINA CON SEPARACIÓN DE PROFUNDIDADES EN COLOR, A BASE DE EXTENTIDO DE PASTA DE AGARRE ESPECIAL PISCINAS, COLOCACIÓN DE GRESITE EN MALLA DE 320X320X5MM BLUE ANTISLIP CLASE S3 AL DESLIZAMIENTO Ref320 A DOS COLORES, EXTENDIDO DE MORTERO DE RECRECIDO PARA REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, (FIX REVOCO (Laterales) Y RECCEM PRE MIX (Fondo) O SIMILAR), IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIROELASTID "O SIMILAR", POR ULTIMO, COLOCACIÓN DE ALICATADO SOBRE CEMENTO COLA FLEXIBLE "TECNOCOL FLEX O SIMILAR" CON LLANA DENTADA DE 10MM, INCLUSO PIEZAS DE CANALETA.		
	O014	0,237 H	Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón or	34,890	8,270
	%	5,000 %	Medios auxiliares	8,270	0,410
	A034	0,022 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	39,290	0,860
	T01083	0,002 Tm	Cemento blanco II-B/45A(P-450B)	75,590	0,150
	T17017	1,051 M2	GRESITE EN MALLA, 320X320X5 BLUE ANTISL...	21,250	22,330
		6,000 %	Costes Indirectos	32,020	1,920
			Total por M2 .....		33,940
			Son TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M2.		

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
10	02009	Ml	REJILLA PLACA REBOSADERO 245X22mm, CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO CON ESTABILIZANTES, BLANCO, INYECTADO UNIÓN MEDIANTE CABLE DE ACERO GALVANIZADO, CON 49PIEZAS POR ML DE 22mm DE ALTURA Y 245mm DE ANCHO, INCLUSO COLOCACIÓN Y MONTAJE.		
	O004	0,044 H	Oficial primera	14,500	0,640
	O008	0,066 H	Peón ordinario	11,150	0,740
	%	5,000 %	Medios auxiliares	1,380	0,070
	T44174	1,000 Ml	Modulo rejilla unión cable	12,000	12,000
		6,000 %	Costes Indirectos	13,450	0,810
			Total por Ml .....		14,260
			Son CATORCE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ml.		
11	02011	Ud	INSTALACIÓN DE ANCLAJES PARA COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ACCESO A PISCINA, EMBEBIDA EN MUROS LATERALES DE PISCINA, RETRANQUEADOS RESPECTO PARAMENTO, INCLUSO POSTERIOR COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ALUMINIO.		
	O008	0,461 H	Peón ordinario	11,150	5,140
	%	5,000 %	Medios auxiliares	5,140	0,260
	T35181	1,000 Ud	Anclaje escalera piscina	11,040	11,040
		6,000 %	Costes Indirectos	16,440	0,990
			Total por Ud .....		17,430
			Son DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.		
12	02012	Ud	SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED, EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN CUATRO LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.		
	mo003	0,368 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	6,560
	mo102	0,369 h	Ayudante electricista.	16,100	5,940
	O008	9,198 H	Peón ordinario	11,150	102,560
	%	5,000 %	Medios auxiliares	115,060	5,750
	T35180	1,000 Ud	Sistema iluminación led piscina 25X12m,...	505,860	505,860
	UPI020b	12,000 Ud	Proyector de luz multicolor, de plástic...	70,350	844,200
		6,000 %	Costes Indirectos	1.470,870	88,250
			Total por Ud .....		1.559,120
			Son MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud.		
13	02013	Ud	INSTALACIÓN PERIMETRAL TOMA DE TIERRA, CABLE DE COBRE DESNUDO 1X35mm², ELECTRODOS COBRIZADOS D=14,3MM DE 2m DE LONGITUD CON CONEXIÓN MEDIANTE SOLDADURA ALUMINTERMICA A ARMADURA. ITC-BT 18		
	U01FY630	5,795 Hr	Oficial primera electricista	12,700	73,600
	U01FY635	5,795 Hr	Ayudante electricista	9,500	55,050
	%	5,000 %	Medios auxiliares	128,650	6,430
	U30GA001	42,000 Ml	Conductor cobre desnudo 35mm2	1,360	57,120
		6,000 %	Costes Indirectos	192,200	11,530
			Total por Ud .....		203,730
			Son DOSCIENTOS TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.		

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
14	02014	UD	SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED (4 proyectores de luz multicolor, de plástico blanco, de 6 W de potencia, 72 led, alimentación a 12 Vcc, protección IP 67, para piscina de vaso de hormigón), EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN TRES LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.		
	0008	9,198 H	Peón ordinario	11,150	102,560
	%	5,000 %	Medios auxiliares	102,560	5,130
	UPI020b	4,000 Ud	Proyector de luz multicolor, de plástic...	70,350	281,400
	T35182	1,000 Ud	Sistema de iluminación led piscina chap...	114,970	114,970
		6,000 %	Costes Indirectos	504,060	30,240
			Total por UD .....		534,300
			Son QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por UD.		
15	0215	UD	INSTALACIÓN SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, CONEXIONES, TOTALMENTE TERMINADO.		
	0008	3,680 H	Peón ordinario	11,150	41,030
	0004	7,358 H	Oficial primera	14,500	106,690
	%	5,000 %	Medios auxiliares	147,720	7,390
	mt47ped0...	1,000 Ud	Circuito de tuberías, válvulas y acceso...	456,030	456,030
	T35184	1,000 Ud	Instalación desagüe y llenado	229,940	229,940
		6,000 %	Costes Indirectos	841,080	50,460
			Total por UD .....		891,540
			Son OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por UD.		
16	0216	Ud	INSTALACION SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, PVC Ø160MM-63MM, DISPOSICIÓN DE 2 REDES DE IMPULSIÓN, RED DE DISTRIBUCIÓN Ø160-63MM, 14 BOQUILLAS DE IMPULSIÓN EN SOLERA, CONEXIÓN CON VASO DE COMPENSACIÓN Ø160MM, CONEXIÓN ASPIRACIÓN LIMPIAFONDOS 2UD, INCLUIDO P/P DE MEDIOS DE UNIÓN, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y BOQUILLAS, ETC, TOTALMENTE INSTALADO.		
	0008	3,679 H	Peón ordinario	11,150	41,020
	0004	7,358 H	Oficial primera	14,500	106,690
	%	5,000 %	Medios auxiliares	147,710	7,390
	mt47ped0...	1,000 Ud	Circuito de tuberías y accesorios para ...	5.932,240	5.932,240
		6,000 %	Costes Indirectos	6.087,340	365,240
			Total por Ud .....		6.452,580
			Son SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.		
17	0217	Ud	SUMINISTRO DE MATERIAL TIPO CORCHERA TIPO DONUT DE 25M DE LARGO, MONTADA SOBRE LINEA DE ACERO DE 32MM, RECUBIERTA DE NYLON, CON MOSQUETÓN DE ENGANCHE EN PUNTA. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.		
	T44177	1,000 Ud	Corchera tipo de 25m de longitud, sopor...	213,390	213,390
	T44176	1,000 Ud	Anclaje plano AISI-316 o similar, diame...	45,070	45,070
	%	5,000 %	Medios auxiliares	258,460	12,920
		6,000 %	Costes Indirectos	271,380	16,280
			Total por Ud .....		287,660
			Son DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.		

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
18	0218	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESCALERA CON PASAMANOS MODELO STANDARD, PARA PISCINAS ENTERRADAS, FABRICADAS EN TUBO Ø 43 MM DE ACERO INOXIDABLE ACABADO PULIDO BRILLANTE. PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE Y PLÁSTICO. SUMINISTRADAS CON ANCLAJES DE FIJACIÓN, PREVISTOS PARA CONEXIÓN A TOMA EQUIPOTENCIAL. CON MATERIAL DE PASAMANOS Y PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 HOMOLOGADA Y MARCADO CE.		
	O008	0,138 H	Peón ordinario	11,150	1,540
	%	5,000 %	Medios auxiliares	1,540	0,080
	T44164	1,000 Ud	Escalera piscina 3 peldañ. acero inox	126,930	126,930
		6,000 %	Costes Indirectos	128,550	7,710
			Total por UD .....		136,260
			Son CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por UD.		
19	0219	Ud	ELEVADOR HIDRAULICO DE ACCESO AL VASO DE PISCINA PARA DISCAPACITADOS MODELO METALU-PK, HOMOLOGADO PARA ELEVAR HASTA 120KG., FUNCIONAMIENTO TOMA DE AGUA PRESIÓN 3,5BAR., MANDO DE ACCIONAMIENTO A LA DERECHA DEL USUARIO, FABRICADOS EN PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO AISI 316 TUBULAR SCH 10 48X2MM. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.		
	O008	1,379 H	Peón ordinario	11,150	15,380
	%	5,000 %	Medios auxiliares	15,380	0,770
	T44230	1,000 Ud	Elevador Hidráulico METALU-PK	4.138,940	4.138,940
	T44231	1,000 Ud	Casquillos metalicos anclaje elevador	114,970	114,970
		6,000 %	Costes Indirectos	4.270,060	256,200
			Total por Ud .....		4.526,260
			Son CUATRO MIL QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud.		
20	0220	UD	SUMINISTRO DE SALVAVIDAS PARA PISCINA FABRICADO EN STYROPOR Y FORRADO CON LONA 700 MM ASTRALPOOL CON CUERDA DE 10M		
	T44232	1,000 Ud	Salvavidas Ø70cm con cuerda	59,780	59,780
		6,000 %	Costes Indirectos	59,780	3,590
			Total por UD .....		63,370
			Son SESENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por UD.		
21	04006	M2	FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN TIPO SPLIT, A COLOR A DEFINIR POR LA D.O DE 40X20X12CM, COLOCADO A CARA VISTA, RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO BLANCO Y ARENA, 1/4, ARMADURA HORIZONTAL Y VERTICAL CON ACERO B 400 S, RELLENO CON HORMIGÓN HA-25/P/20 Tmax 20MM, EJECUCIÓN DE ENCIENTROS Y PIEZAS ESPECIALES, REJUNTADO Y LIMPIEZA DEDUCIENDO HUECOS MAYORES A 3,00M2, TOTALMENTE TERMINADO		
	O004	0,240 H	Oficial primera	14,500	3,480
	O008	0,207 H	Peón ordinario	11,150	2,310
	T08073	13,000 Ud	Bloque hormigón SPLIT a color 40x20x12...	1,110	14,430
	T03025	3,000 Kg	Acero corrugado B 400 S	0,460	1,380
	A037	0,035 M3	Mortero de cemento blanco P-450B	52,320	1,830
	A081	0,030 M3	Hormigón HM-25/P/20, consisten	51,510	1,550
	%	3,000 %	Medios auxiliares	24,980	0,750
		6,000 %	Costes Indirectos	25,730	1,540
			Total por M2 .....		27,270
			Son VEINTISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por M2.		

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
22	04015	UD	INSTALACIÓN ELECTRICA INTERIOR DE CASETA, CONEXIÓN CON SERVICIO DE ENERGIA EXISTENTE, COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR, PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTES, ENCHUFE, A BASE DE EJECUCIÓN DE ROZAS, COLOCACIÓN DE TUBO DE 20MM, EJECUCIÓN DE CABLEADO EN CONEXIÓN CON CUADRO DE ALUMBRADO EXISTENTE, TOTALMENTE TERMINADO		
	O005	9,198 H	Oficial segunda	14,000	128,770
	O004	3,679 H	Oficial primera	14,500	53,350
	T34019	50,000 Ml	Tubo PVC rígido D=29mm	0,830	41,500
	T34015	50,000 Ml	Conduc.0,6/1KV 4x6mm (Cu)	2,830	141,500
	T34040	1,000 Ud	Pica toma de tierra	11,270	11,270
	T34076	3,000 Ud	Diferencial 25A/2p/30mA	21,670	65,010
	T34087	2,000 Ud	Interruptor Niessen-Lissa	3,750	7,500
	T34115	3,000 Ud	Base ench.normal Niessen-Lissa	3,060	9,180
	T34125	1,000 Ud	Armario registro 30x60x12cm en c	18,600	18,600
	T34063	1,000 Ud	Caja exterior doble aislam.norma	114,920	114,920
		6,000 %	Costes Indirectos	591,600	35,500
			Total por UD .....		627,100
			Son SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por UD.		
23	04016	Ml	LINEA SUMINISTRO DE ENERGIA DESDE CUADRO GENERAL, A BASE DE COLOCACIÓN DE CABLE 0,6/1Kv, LINEA AISLADA, DE 4*16MM <sup>2</sup> SINTENAR, INCLUSO INSTALACIÓN POR INTERIOR DE TUBERIA EXISTENTE.		
	T34012	1,000 Ml	Conduc.0,6/1KV 3,5x16mm (Cu)	4,330	4,330
	O080	0,057 H	Oficial 1ª electricista	14,700	0,840
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,170	0,100
		6,000 %	Costes Indirectos	5,270	0,320
			Total por Ml .....		5,590
			Son CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ml.		
24	06003	M3	TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO LEGALIZADO, DISTANCIA MEDIA 40Km, INCLUSO DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.		
	O008	0,009 H	Peón ordinario	11,150	0,100
	%	5,000 %	Medios auxiliares	0,100	0,010
	Q045	0,090 h.	Camión 24Tm	22,070	1,990
	Q162	1,000 u...	Canon de vertido por m3	0,080	0,080
		6,000 %	Costes Indirectos	2,180	0,130
			Total por M3 .....		2,310
			Son DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por M3.		
25	10004B	M3	GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIANTE TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO LEGALIZADO, A UNA DISTANCIA INFERIOR DE 20KM, INCLUSO PAGO DE CANON DE VERTIDO, DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.		
	O008	0,061 H	Peón ordinario	11,150	0,680
	%	5,000 %	Medios auxiliares	0,680	0,030
	Q044	0,050 H	Camión 12Tm	20,450	1,020
		6,000 %	Costes Indirectos	1,730	0,100
			Total por M3 .....		1,830
			Son UN EURO CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por M3.		

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
26	10014	Ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.63MM,Y LONGITUD MEDIA 3,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO EN CUERPO NODULAR GGG 42/12 PROTECCIÓN CON EPOXI Y JUNTA DE ELASTOMERO DE EPDM, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, LLAVE DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 2" DE PASO, ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.		
	O007	0,276 H	Peón especializado	13,700	3,780
	O061	0,276 H	Oficial 1ª fontanero	14,700	4,060
	%	5,000 %	Medios auxiliares	7,840	0,390
	T26077	1,000 Ud	Enlace mixto poliet.63mm	3,650	3,650
	T26068	4,500 Ml	Tubo poliet. D=63mm 10 At.	2,740	12,330
	T26120	1,000 Ud	Collarin de toma con derivación roscada...	13,820	13,820
	T26122	1,000 Ud	Llave de asiento inclinado D.N 2" de la...	59,780	59,780
	T26123	1,000 Ud	Codo latón hembra 2" a pie de obra	21,090	21,090
	T01047	1,200 M3	Zahorra artificial	7,790	9,350
	T01001	0,800 M3	Arena de río	6,420	5,140
		6,000 %	Costes Indirectos	133,390	8,000
			Total por Ud .....		141,390
			Son CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.		
27	10015	Ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.32MM,Y LONGITUD MEDIA 7,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO O FUNDICIÓN DUCTIL, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, LLAVE DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 1" DE PASO, REDUCCIÓN DE 1", ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.		
	O007	0,690 H	Peón especializado	13,700	9,450
	O061	0,690 H	Oficial 1ª fontanero	14,700	10,140
	%	5,000 %	Medios auxiliares	19,590	0,980
	Q035	1,000 H	Bandeja vibratoria compactación	2,280	2,280
	T26057	1,000 Ud	Manguito enlace cobre 28mm	0,780	0,780
	T26065	8,500 Ml	Tubo poliet. D=32mm 10 At.	0,540	4,590
	T26047	1,000 Ud	Codo cobre hembra 28mm	1,630	1,630
	T26076	1,000 Ud	Enlace mixto poliet.32mm	1,170	1,170
	T26121	1,000 Ud	Llave de asiento inclinado D.N 1" de la...	4,480	4,480
	T26120	1,000 Ud	Collarin de toma con derivación roscada...	13,820	13,820
	T26127	8,000 Ud	parte proporcional de manquitos de unió...	0,140	1,120
	T01047	4,200 M3	Zahorra artificial	7,790	32,720
	T01001	0,630 M3	Arena de río	6,420	4,040
		6,000 %	Costes Indirectos	87,200	5,230
			Total por Ud .....		92,430
			Son NOVENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.		
28	10017	Ud	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 40X40X40CMS, PARA UBICACIÓN DE VALVULA DE CORTE Y CONTROL ACOMETIDA AGUA POTABLE, EXCAVACIÓN MANUAL, COLOCACIÓN DE PREFABRICADO, FORMACIÓN DE SOLERA A BASE DE HORMIGÓN HM-15, MARCO Y TAPA EN FUNDICIÓN DUCTIL DE 40X40X2CMS, CON ESCUDO MUNICIPAL E INSCRIPCIÓN AGUA POTABLE, TOTALMENTE PINTADA Y COLOCADA AL NIVEL DE FIRME.		
	O007	0,276 H	Peón especializado	13,700	3,780
	%	5,000 %	Medios auxiliares	3,780	0,190
	T01198	0,024 M3	Hormigón en masa HM-15/P/20,a pie de ob...	41,390	0,990
	T02166	1,000 Ud	Arqueta prefab.40X40X1,00cm	17,140	17,140
	T02168	1,000 Ud	Marco y tapa arqueta servicios d	21,220	21,220
	T01100	0,020 M3	Mortero M-450	32,070	0,640
		6,000 %	Costes Indirectos	43,960	2,640
			Total por Ud .....		46,600
			Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS por Ud.		

Nu...	Código	Ud	Descripción	Total
29	10020	M3	ARENA EXTENDIDA Y RASANTEADA EN PROTECCIÓN DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO, INCLUSO RASANTEO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 98%P.M, EXTENDIDA EN CAPAS DE 30CMS.	
	O004	0,046 H	Oficial primera	14,500
	%	5,000 %	Medios auxiliares	0,670
	T01001	1,000 M3	Arena de río	6,420
	Q044	0,050 H	Camión 12Tm	20,450
	Q033	0,010 H	Pisón compacto rana 30cm	1,980
		6,000 %	Costes Indirectos	8,160
			Total por M3 .....	8,650
			Son OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por M3.	
30	10021	M3	TERRAPLENADO DE ZANJA A BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, EXTENDIDA EN CAPAS DE ESPESOR MAXIMO 30CMS, REGADA, RASANTEADA Y COMPACTADA AL 98% P.M	
	O004	0,046 H	Oficial primera	14,500
	%	5,000 %	Medios auxiliares	0,670
	T01047	1,000 M3	Zahorra artificial	7,790
	T01181	0,100 M3	Agua	0,440
	Q044	0,050 H	Camión 12Tm	20,450
	Q033	0,020 H	Pisón compacto rana 30cm	1,980
		6,000 %	Costes Indirectos	9,590
			Total por M3 .....	10,170
			Son DIEZ EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por M3.	
31	10027	M1	EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN TODO TIPO DE TERRENO, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 1,50M. SEGUN SECCIONES TIPO DE PLANOS, INCLUSO RASANTEO DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN Y CARGA A CAMIÓN DE TRANSPORTE DE LOS MATERIALES DE EXCAVACIÓN.	
	O008	0,101 H	Peón ordinario	11,150
	%	5,000 %	Medios auxiliares	1,130
	Q021	0,040 H	Retroexcavadora 110CV	35,930
		6,000 %	Costes Indirectos	2,630
			Total por M1 .....	2,790
			Son DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por M1.	
32	10028	M1	TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DIAMETRO 90MM PARA USO ALIMENTARIO, CUMPLE UNE53.966, POSEE LA MARCA DE CALIDAD AENOR, INCLUSO RASANTEO DEL NIVEL DE BASE, EXTENDIDO Y COLOCACIÓN DENTRO DE LA ZANJA.	
	O061	0,111 H	Oficial 1ª fontanero	14,700
	O062	0,111 H	Oficial 2ª fontanero	14,500
	T47143	0,010 H	Maquina mixta	19,350
	%	5,000 %	Medios auxiliares	3,430
	T26070	1,000 M1	Tubo poliet. D=63mm 10 At.	3,380
		6,000 %	Costes Indirectos	6,980
			Total por M1 .....	7,400
			Son SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por M1.	

Nu...	Código	Ud	Descripción	Total	
33	10046	ML	CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO A BASE DE EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJA DE 0,30X0,40m, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO LEGALIZADO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTEO Y COLOCACIÓN DE 2UD. DE TUBO DE PE. FLEXIBLE CON DOBLE PARED Ø160mm, INTERIOR LISA, A COLOR ROJO Y MANGUITOS Y CONEXIÓN CADA 6M. HORMIGONADO DE PROTECCIÓN DE TUBERIAS A BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 B/20 CON 10CMS POR ENCIMA DE LOS TUBOS, TOTALMENTE ACABADO INCLUSO CONEXIÓN A LAS ARQUETAS DE ALUMBRADO.		
	O005	0,055 H	Oficial segunda	14,000	0,770
	O007	0,055 H	Peón especializado	13,700	0,750
	%	5,000 %	Medios auxiliares	1,520	0,080
	Q003	0,020 H	Compresor 2 m3/min 1 martillo	13,820	0,280
	Q043	0,040 H	Camión hasta 10Tm	20,430	0,820
	T01198	0,010 M3	Hormigón en masa HM-15/P/20,a pie de ob...	41,390	0,410
	T02081	2,000 Ml	Tubo de Polietileno doble pared diametr...	1,380	2,760
		6,000 %	Costes Indirectos	5,870	0,350
			Total por ML .....		6,220
			Son SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por ML.		
34	10091	Ud	ARQUETA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO ESPECIAL DE P.V.C CIRCULAR DE DIAMETRO 315MM. CON FONDO ACANALADO, ABOCARDADA Y CON SALIDA DIAMETRO 160MM, DE 0,50M DE ALTURA, COLOCADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 DE 10CMS DE ESPESOR, LECHO DE ARENA, TERRAPLENADA CON ZAHORRA ARTIFICIAL Y TAPA DE 40X40CM CON MARCO, TIPO AYUNTAMIENTO, DE MATERIAL DE FUNDICIÓN DUCTIL, TOTALMENTE COLOCADA.		
	O061	0,414 H	Oficial 1ª fontanero	14,700	6,090
	O062	0,414 H	Oficial 2ª fontanero	14,500	6,000
	%	5,000 %	Medios auxiliares	12,090	0,600
	T01001	0,450 M3	Arena de río	6,420	2,890
	T02303	1,000 Ml	Tuberia de P.V.C sanitaria diametro 315...	13,960	13,960
	T02172	1,000 Ud	Marco y tapa fundición 40x40cm y	21,200	21,200
	T02184	1,000 Kg	Adhesivo PVC	3,090	3,090
	T01047	0,500 M3	Zahorra artificial	7,790	3,900
	T01101	0,100 M3	Mortero bastardo 1/1/4 preparado	49,590	4,960
	T02305	1,000 Ud	Arqueta prefabricada de PVC diametro 31...	24,800	24,800
		6,000 %	Costes Indirectos	87,490	5,250
			Total por Ud .....		92,740
			Son NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.		
35	10091b	Ud	CONEXIÓN DESAGUE DE REJILLA SUMIDERO A RED GENERAL DE EVACUACIÓN PVC100MM		
			Sin descomposición		51,528
		6,000 %	Costes Indirectos	51,528	3,092
			Total por Ud .....		54,620
			Son CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		
36	10092b	Ud	CONEXIÓN DE DESAGUE DE PIE DE DUCHA CON RED DE EVACUACIÓN A BASE DE TUBERIA PVCØ50MM		
			Sin descomposición		50,019
		6,000 %	Costes Indirectos	50,019	3,001
			Total por Ud .....		53,020
			Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS por Ud.		

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
37	10205	M3	EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA EN TERRENO DE ROCA BLANCA CALCAREA, INCLUSO EMPLEO DE ELEMENTOS AUXILIARES DE ROTURA DE ROCA EN ZONAS PUNTALES Y CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA TRANSPORTE A VERTEDERO TOTALMENTE ACABADO.		
	O008	0,011 H	Peón ordinario	11,150	0,120
	%	5,000 %	Medios auxiliares	0,120	0,010
	Q013	0,055 H	Pala cargadora s/orugas, escarif	42,760	2,350
		6,000 %	Costes Indirectos	2,480	0,150
			Total por M3 .....		2,630
			Son DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por M3.		
38	10209B	M1	RED DE EVACUACIÓN A BASE DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTEO FONDO EXCAVACIÓN CON ARENA Y FORMACIÓN DE PENDIENTE, COLOCACIÓN DE LA TUBERIA DE PVC, DIAMETRO 160mm SN-6 PARA UNIÓN POR COPA JUNTA ELASTICA, CONEXIÓN A LA ARQUETA Y SELLADO, COLOCACIÓN DE CODO EN EL EXTREMO A 90° Y ENTRONQUE A LA UNIÓN LA RED MEDIANTE LA UNIÓN ESPECIAL, TERRAPLENADO CON ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE 40CMS COMPACTADAS AL 98% DEL P.M., TOTALMENTE ACABADA		
	O061	0,184 H	Oficial 1ª fontanero	14,700	2,700
	O062	0,184 H	Oficial 2ª fontanero	14,500	2,670
	%	5,000 %	Medios auxiliares	5,370	0,270
	Q020	0,040 H	Retroexcavadora	32,830	1,310
	Q044	0,060 H	Camión 12Tm	20,450	1,230
	T02083	1,000 M1	Tub.evac.PVC sanitario 160mm	4,590	4,590
	T01003	0,272 Tm	Arena de río (0/5mm)	6,420	1,750
	T01047	0,600 M3	Zahorra artificial	7,790	4,670
		6,000 %	Costes Indirectos	19,190	1,150
			Total por M1 .....		20,340
			Son VEINTE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M1.		
39	12348	Ud	BOCA DE RIEGO MODELO MADRID DE 40mm DE DIAMETRO, INCLUSO ENLACE A ACOMETIDA DE 40mm DE DIAMETRO, TOTALMENTE CONEXIONADA Y P/P DE PIEZAS ESPECIALES Y MEDIOS DE UNIÓN		
	O011	1,839 H	Cuadrilla B (Oficial 2ª + Peón es	36,420	66,980
	%	3,000 %	Medios auxiliares	66,980	2,010
	T40151	1,000 Ud	Boca riego "Madrid" D=40mm	78,480	78,480
	T40145	1,000 Ud	Collarín de toma para D=80mm	3,270	3,270
	T40146	1,000 Ud	Racor de latón para D=40mm	14,130	14,130
	T40111	10,000 M1	Tubo polietileno D=1/2"	0,230	2,300
		6,000 %	Costes Indirectos	167,170	10,030
			Total por Ud .....		177,200
			Son CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por Ud.		
40	59001	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.		
	T52081	1,000 Ud	Botiquín de urgencia	117,920	117,920
	O008	0,035 H	Peón ordinario	11,150	0,390
	%	1,000 %	Medios auxiliares	118,310	1,180
		6,000 %	Costes Indirectos	119,490	7,170
			Total por Ud .....		126,660
			Son CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.		
41	59003	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.		
	T52057	1,000 Ud	Par guantes uso general	2,870	2,870
	%	1,000 %	Medios auxiliares	2,870	0,030
		6,000 %	Costes Indirectos	2,900	0,170
			Total por Ud .....		3,070
			Son TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Ud.		

Nu...	Código	Ud	Descripción	Total
42	59005	Ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	
	T52044	1,000 Ud	Gafas protectoras homologadas	4,560
	%	1,000 %	Medios auxiliares	4,560
		6,000 %	Costes Indirectos	4,610
			Total por Ud .....	4,890
			Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.	
43	59006	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	
	T52063	1,000 Ud	Protectores auditivos	1,940
	%	1,000 %	Medios auxiliares	1,940
		6,000 %	Costes Indirectos	1,960
			Total por Ud .....	2,080
			Son DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por Ud.	
44	59008	Ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	
	T52041	1,000 Ud	Casco seguridad homologado	2,110
	%	1,000 %	Medios auxiliares	2,110
		6,000 %	Costes Indirectos	2,130
			Total por Ud .....	2,260
			Son DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud.	
45	59009	Ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	
	T52035	1,000 Ud	Mono trabajo de una pieza, tejid	7,080
	%	1,000 %	Medios auxiliares	7,080
		6,000 %	Costes Indirectos	7,150
			Total por Ud .....	7,580
			Son SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.	
46	59010	Ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN 2 PIEZAS DE PVC.	
	T52036	1,000 Ud	Traje impermeable	4,540
	%	1,000 %	Medios auxiliares	4,540
		6,000 %	Costes Indirectos	4,590
			Total por Ud .....	4,870
			Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.	
47	59012	Ml	BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.	
	T52007	1,000 Ml	Banda bicolor (rojo/blanco) para	0,030
	0008	0,022 H	Peón ordinario	11,150
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,280
		6,000 %	Costes Indirectos	0,280
			Total por Ml .....	0,300
			Son TREINTA CÉNTIMOS por Ml.	
48	59013	Ud	P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE SEÑALIZACIÓN DE TRAFICO DE OBRAS, TRIANGULAR, TIPO TP-18 DE 90CMS DE LADO, AMORTIZABLE EN 5 PUESTAS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	
			Sin descomposición	26,840
		6,000 %	Costes Indirectos	26,840
			Total por Ud .....	28,450
			Son VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.	

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
49	59014	Ud	P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR, DE 60CM DE DIÁMETRO, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.		
	T48013	0,500 Ud	Señal circ.D=60cm normal	29,920	14,960
	T48036	0,200 Ud	Poste galvan.para señal 1,2m	10,530	2,110
	A050	0,060 M3	Hormigón fck 5 N/mm2, consistenc	50,870	3,050
	O008	0,221 H	Peón ordinario	11,150	2,460
	%	1,000 %	Medios auxiliares	22,580	0,230
		6,000 %	Costes Indirectos	22,810	1,370
			Total por Ud .....		24,180
			Son VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por Ud.		
50	81001	M3	GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE TIERRAS Y PIEDRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO		
	Q163	1,000 M3	Canon de vertido de tierras y pétreos d...	0,460	0,460
		6,000 %	Costes Indirectos	0,460	0,030
			Total por M3 .....		0,490
			Son CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por M3.		
51	81003	Kg	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II METALES, INCLUIDAS SUS ALEACIONES, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO		
	Q165	1,000 Ud	Canon de vertido de Metales y sus aleac...	1,150	1,150
		6,000 %	Costes Indirectos	1,150	0,070
			Total por Kg .....		1,220
			Son UN EURO CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Kg.		
52	81004	Kg	GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO		
	Q167	1,000 Ud	Canon de vertido de Plástico	0,960	0,960
		6,000 %	Costes Indirectos	0,960	0,060
			Total por Kg .....		1,020
			Son UN EURO CON DOS CÉNTIMOS por Kg.		
53	81005	Kg	GESTIÓN DE RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA PROCEDENTES, RESTOS DE HORMIGIÓN, AZULEJOS, GRESITE, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO.		
	Q166	1,000 Ud	Canon de vertido de Hormigón	3,220	3,220
		6,000 %	Costes Indirectos	3,220	0,190
			Total por Kg .....		3,410
			Son TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Kg.		
54	U51060	Ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMORTIZABLE EN 4 USOS.		
	T52034	1,000 Ud	Cinturón portaherramientas	6,140	6,140
	%	1,000 %	Medios auxiliares	6,140	0,060
		6,000 %	Costes Indirectos	6,200	0,370
			Total por Ud .....		6,570
			Son SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.		

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
55	U51067	Ud	PAR DE BOTAS DE AGUA.		
	T52049	1,000 Ud	Par botas de agua	9,410	9,410
	%	1,000 %	Medios auxiliares	9,410	0,090
		6,000 %	Costes Indirectos	9,500	0,570
			Total por Ud .....		10,070
			Son DIEZ EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Ud.		
56	U51068	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.		
	T52050	1,000 Ud	Par botas c/puntera metálica	12,260	12,260
	%	1,000 %	Medios auxiliares	12,260	0,120
		6,000 %	Costes Indirectos	12,380	0,740
			Total por Ud .....		13,120
			Son TRECE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud.		
57	U51092	Ud	P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA, DE 60X60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.		
	T48036	0,201 Ud	Poste galvan.para señal 1,2m	10,530	2,120
	A050	0,060 M3	Hormigón fck 5 N/mm2, consistenc	50,870	3,050
	O008	0,242 H	Peón ordinario	11,150	2,700
	%	1,000 %	Medios auxiliares	7,870	0,080
		6,000 %	Costes Indirectos	7,950	0,480
			Total por Ud .....		8,430
			Son OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.		
58	U51098	H	VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA		
	T52101	1,000 H	Vigilante de seguridad	5,410	5,410
	%	1,000 %	Medios auxiliares	5,410	0,050
		6,000 %	Costes Indirectos	5,460	0,330
			Total por H .....		5,790
			Son CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por H.		
59	U51102	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE		
	T52103	1,000 Ud	Mascarilla antipolvo, homologada y marc...	3,150	3,150
		6,000 %	Costes Indirectos	3,150	0,190
			Total por Ud .....		3,340
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.		

Nu...	Código	Ud	Descripción	Total	
60	UPD010	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 25X12,5X1,40M (VOLUMEN 437,50M <sup>3</sup> ), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y SONDA DE MEDICIÓN, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO 2UD. Ø1600MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 10HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO		
	mt47ped0...	1,000 Ud	Equipo de filtración completo para pisc...	24.783,360	24.783,360
	mt47ped0...	28,000 Ud	Boquilla de impulsión construida en ABS...	13,790	386,120
	mt47ped0...	1,000 Ud	Sumidero de fondo antitorbellino, de po...	196,110	196,110
	mt47ped0...	5,000 Ud	Bridas, juntas y material auxiliar.	229,900	1.149,500
	mt47ped	1,000 Ud	Instalaciones electricas suministro equ...	873,580	873,580
	mo008	20,319 h	Oficial 1ª instalador de captadores sol...	17,970	365,130
	mo107	20,317 h	Ayudante fontanero.	16,100	327,100
	mo003	4,586 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	81,720
	mo102	4,584 h	Ayudante electricista.	16,100	73,800
	%	2,000 %	Medios auxiliares	28.236,420	564,730
		6,000 %	Costes Indirectos	28.801,150	1.728,070
Total por Ud .....					30.529,220

Son TREINTA MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Ud.

61	UPD010b	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 12X5,50X0,3M (VOLUMEN 15,51M <sup>3</sup> ), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y SONDA DE MEDICIÓN, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO 1UD. Ø1050MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 3HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO.		
	mt47ped0...	1,000 Ud	Equipo de filtración completo para pisc...	2.886,270	2.886,270
	mt47ped0...	8,000 Ud	Boquilla de impulsión construida en ABS...	13,790	110,320
	mt47ped0...	1,000 Ud	Sumidero de fondo antitorbellino, de po...	196,110	196,110
	mt47ped0...	1,000 Ud	Bridas, juntas y material auxiliar.	229,900	229,900
	mo008	15,698 h	Oficial 1ª instalador de captadores sol...	17,970	282,090
	mo107	15,696 h	Ayudante fontanero.	16,100	252,710
	mo003	1,835 h	Oficial 1ª electricista.	17,820	32,700
	mo102	1,833 h	Ayudante electricista.	16,100	29,510
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4.019,610	80,390
		6,000 %	Costes Indirectos	4.100,000	246,000
Total por Ud .....					4.346,000

Son CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS por Ud.

**ANEJO Nº2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**  
**PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE**  
**OJÓS (MURCIA) 4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE**  
**DEPURACIÓN**

## ÍNDICE

### 1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

1.2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

1.2.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

1.2.4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

1.2.4.1. PROCESO PRODUCTIVO DE INTERÉS A LA PREVENCIÓN

1.2.4.2. OFICIOS UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES QUE INTERVIENEN

1.2.4.3. MEDIOS AUXILIARES

1.2.4.4. MAQUINARIA PREVISTA

1.3.- RIESGOS

1.3.1. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

1.3.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA.

1.3.2.1. EN FASE DE IMPLANTACIÓN.

1.3.2.2. EN FASE DE REPLANTEO.

1.3.2.3. EN FASE DE EJECUCIÓN.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

### 2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

4.2.1. PROTECCIONES PERSONALES

4.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

2.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

4.3.1. SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN

2.4.- DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

2.5.- INSTALACIONES MÉDICAS

2.6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

2.7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

### **3.- PLANOS**

### **4.- CUADRO DE PRECIOS**

### **5.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## **1. MEMORIA**

### **1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO**

En el cumplimiento del Real Decreto 1627/1987 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25-10-97) sobre la obligatoriedad de inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud para proyectos de edificación y obras públicas, se redacta el correspondiente al **PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN**

El Estudio de Seguridad y Salud establece durante la ejecución de las obras las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

El presente Estudio de Seguridad y Salud es la parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Ejecución por Fases, adaptado a materiales y necesidades del presente lote, siendo de validez por tanto, lo establecido en el Proyecto Global de la Actuación y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa de acuerdo con el R.D. 1627/97.

### **1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

#### **1.2.1 Descripción de las obras y situación**



Las obras se encuentran ubicadas en el Término Municipal de Ojós, en una parcela de propiedad municipal.

El presente proyecto se ha estructurado en 6 capítulos de ejecución:

1. **Movimiento de Tierras**
  - 1.1 **Movimiento de Tierras**
  - 1.2 **Gestión de Residuos**
2. **Piscina de Recreo**
3. **Piscina de Chapoteo**
4. **Caseta, Sala de Depuración**
5. **Acometidas y Redes Interiores de Servicios**
6. **Seguridad y Salud**

**El Capítulo 1. Presupuesto Parcial 1.1 Movimiento de Tierras**, recoge todas las unidades de obra para la ejecución del movimiento interior de la parcela, tanto para la ejecución de la mejora del firme existente, así como la para la ejecución de la excavación necesaria para la ejecución de la piscina de recreo y de chapoteo. Se ha definido una mejora superficial del firme existen con rebaje de 40cm para la retirada de la tierra vegetal existentes, desde la cota 118,02m del terreno existente hasta el nuevo nivel de rasante a la cota 117,62m

Tras la excavación, se procederá a la mejora de la subbase de firme, con aporte de material granular seleccionado, desde la cota 117,62m hasta la 118.37m

**El Presupuesto Parcial 1.2 Gestión de Residuos**, recoge las unidades de gestión de residuos de acuerdo con el RD 105-2008, para la correcta gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras, además del movimiento de tierras del presupuesto parcial 1.1 se ha recogido las unidades de gestión de residuos del resto de capítulos tanto a nivel de movimiento de tierras, como de instalación de servicios e instalaciones. (Plásticos, hormigones, metales, etc.)

**El capítulo 2. Piscina de Recreo**, recoge la construcción de la piscina de recreo, formada por un vaso de 25x12,50m con una profundidad constante de 1m en la parte menos profunda y 1,80m en la parte más profunda.

La ejecución del vaso de la piscina, se realizará mediante la ejecución de un encofrado perdido con ladrillo 24x12x6cm, previa colocación de lámina de impermeabilización de polietileno baja densidad de 2mm y montaje de todo el sistema de llenado y desagüe de fondo, colocación de redes, pvc  $\varnothing$ 160mm-63mm, disposición de 7 redes de impulsión, red de distribución  $\varnothing$ 16mm, conexión con vaso de compensación  $\varnothing$ 160mm, conexión aspiración limpia fondos laterales (2ud), 14 boquillas de impulsión y dos aspiraciones de fondo, etc, totalmente instalado.

Tras la ejecución del encofrado, y montaje de todo el sistema de aspiración y llenado, se procederá a la colocación de la armadura, compuesta por doble mallazo 15x15cm  $\varnothing$ 6mm y proyección de hormigón gunitado de 20cm de espesor, dejando todas las conexiones y preparación para las boquillas de impulsión y aspiración.

Tras el gunitado y el periodo de curado, se procederá a la ejecución de la impermeabilización del vaso con el extendido de una capa de mortero epoxi elástico, procediendo posteriormente al alicatado del vaso con revestimiento a base de gresite en malla 320x320x5mm tipo Blue Antideslizante Clase 3.

El rebosadero se realizará mediante la colocación de un bloque especial de rebosadero tipo S-9 colocado sobre mortero de cemento, rejunteado e impermeabilizado con mortero elástico tipo Hidroelastic o equivalente. Se instalará una rejilla placa rebosadero de 245x22mm, de polipropileno con estabilizantes, blanco inyectado, unión mediante cable de acero galvanizado.

Perimetralmente, a partir de 1,20m de profundidad, se dejará un escalón de apoyo de 10cm de ancho, manteniendo la altura de 1,20m

Durante la ejecución, se realizarán las actuaciones de instalación de anclajes para colocación de escaleras, instalación de sistema de iluminación mediante proyectores led, instalación de escaleras con pasamanos modelo estándar para piscinas, en tubo  $\varnothing$ 43mm en acero inoxidable acabado pulido brillante; instalación de elevador hidráulico de

acceso al vaso de piscina para discapacitados modelo metalu-pk, homologado para elevar hasta 120kg., funcionamiento toma de agua presión 3,5bar., mando de accionamiento a la derecha del usuario, fabricados en perfiles estructurales de acero AISI 316 tubular SCH 10 48x2mm. homologado y marcado CE.

**El capítulo 3. Piscina de Chapoteo,** recoge las unidades para la ejecución de la piscina de chapoteo que tendrá las mismas características constructivas que la piscina de recreo. Se trata de una pequeña piscina de 12x5,50m con acceso frontal en rampa desde la cota 0.00 hasta la -0.30m en 6m de longitud y el tramo final de -0.30m a -0,45m en otros 6m de longitud.

**El capítulo 4. Caseta, Sala de Depuración** recoge la instalación de todos los elementos de depuración para ambas piscinas (recreo y chapoteo). El capítulo recoge la ejecución del cerramiento frontal de la estructura de caseta realizada en una fase anterior, a base de fábrica de bloque Split a color crema (12,97x3,25m).

Ejecución de instalación de suministro de energía eléctrica a base de precanalización de 2ud de tubería de PE flexible corrugado Ø110mm y línea de suministro 0,6/1Kv de 4x16mm<sup>2</sup> desde cuadro general ubicado en los vestuarios.

El sistema de depuración previsto está compuesto por equipo completo de depuración mediante sistema Oximatic para piscina de 25x12,5x1,40m (volumen 437,50m<sup>3</sup>), constituido por: equipo de Hidrólisis de agua e Ionización de cobre, cámara porta electrodos instalado en by-pass y unidad de control, sistema de ajuste de PH automático formado por bomba dosificadora y sonda de medición, sistema de filtración construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio 2ud. Ø1600mm, colector de plástico, válvulas de mariposa para filtrado y lavado, prefiltros de cabello, cestos coladores, bombas centrífugas, motores eléctricos, manómetros, clorador salino y medidor de ph, toma de muestras; circuito cerrado de tuberías de pvc alrededor de la piscina y enlace del filtro con el grupo motobomba y accesorios, totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: colocación y fijación del equipo. instalación de conducciones. colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. comprobación del correcto funcionamiento de la instalación.

Además el equipo cuenta con:

- Sonda de PH y Temperatura.
- Luces de Alarma
- Bomba de inyección (con todos sus accesorios)
- Controlador de Oxidación (automático y/o manual)
- Controlador de la bomba principal de la piscina
- Controlador de las ludes de la piscina.

El equipo de filtración de la piscina de chapoteo será de similares características, con un depósito de filtrado Ø1050mm, equipo de bombeo, etc. con sistema de hidrolisis e intercambio de iones de cobre, adaptado al volumen de la piscina de chapoteo.

**El Capítulo 5. Acometidas y Redes Interiores de Servicios,** recoge todo el sistema de evacuación de aguas así como todo el sistema de llenado de redes de agua potable, suministro a bocas de riego, duchas exteriores, etc.

La red principal de suministro de llenado se realizará en tubería de PEAD Ø90mm con acometidas Ø32mm a bocas de riego y duchas. Para la limpieza de pavimentos, se instalarán 4 bocas de riego. Para el llenado se realizarán acometidas de 63mm.

La red principal de evacuación de aguas de canaletas y depuración se realizara mediante una red de PVC corrugado Ø200mm y conexión en Ø100 y 50mm desde canales de recogida de aguas y duchas. El sistema de desagüe conectara con la acometida exterior ya preparada para el entronque de la red.

El detalle de instalación se puede observar en la imagen adjunta de disposición de redes:

**El Capítulo 6. Seguridad y Salud,** recoge las unidades de seguridad y salud adaptadas al Estudio de Seguridad y Salud realizado para la ejecución de dicha obra, que deberá ser adaptado al correspondiente Plan de Seguridad y Salud a redactar por el adjudicatario de presente proyecto.

### **1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.**

#### **- Presupuesto.**

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a: **CIENTO VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (124.554,36€)**

#### **- Plazo de ejecución.**

El plazo de previsto es de **3 MESES**

#### **- Personal Previsto.**

Se prevé en la obra una presencia máxima de **5 obreros**

### **1.2.3. Interferencias y servicios afectados.**

La parcela está exenta, no existiendo interferencias en el interior de las mismas, no obstante previo al inicio de las obras, se realizará una inspección ocular con el fin de buscar rastros, de posibles redes.

### **1.2.4.- Unidades constructivas que componen la obra.**

- Excavación por medios manuales y mecánicos.
- Instalación de redes de abastecimiento
- Instalación de redes de evacuación
- Instalación sistema de aspiración y llenado. Redes de PVC
- Excavación mecánica vasos de piscinas
- Formación de encofrado perdido perimetral de ladrillo
- Formación de muros de vaso de piscina de hormigón armado proyectado
- Alicatado de gresite de solera y alzado de vaso de piscina.
- Acometida eléctrica sistema de depuración.
- Instalación sistema de depuración piscina de recreo y chapoteo.

#### **1.2.4.1.- Proceso productivo de interés a la prevención**

##### **\*Implantación**

Colocación de carteles indicativos del comienzo de las obras para advertencia y conocimiento de los vecinos del inicio de las obras.

En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

##### **\* Los procesos descritos en el proyecto**

#### **1.2.4.2.-Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.**

- Albañilería en general
- Fontanería
- Ferrallista
- Electricistas

#### **1.2.4.3.- Medios auxiliares.**

- Maquina de corte
- Escaleras de mano
- Martillo Rompedor

#### **1.2.4.4.- Maquinaria prevista**

##### **Máquinas y máquinas-herramientas del proyecto**

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión de transporte
- Camión grúa
- Compresor

- Autohormigonera
- Hormigonera
- Camión grúa

### **1.3.- RIESGOS**

#### **1.3.1.- Análisis General de Riesgos.**

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar del trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase **sólo** existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o Medidas que se especifiquen en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o Medidas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que (esta información deberá llegar

a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

### **1.3.2.- Análisis de riegos y medidas preventivas de las distintas unidades de obra.**

#### **1.3.2.1- En fase de implantación**

Colocación de la señalización vial necesaria "Obras".

Colocación Cartel de Obra

Los obreros deberán ir provistos de los oportunos petos reflectantes al desarrollar obras en las inmediaciones de la calle.

#### **Maquinaria**

En este apartado estudiaremos las máquinas utilizadas en la obra como elementos de producción, cada una de ellas tendrá un estudio definido según el tipo y según las condiciones previstas de utilización, pero para todas las máquinas tomaremos unas medidas comunes para prevenir los riesgos generados por ellas, y que son:

- Adquisición de máquinas de calidad y con marcado "CE", que es el procedimiento por el cual los fabricantes e importadores declaran que sus productos satisfacen todos los requisitos de seguridad y salud establecidos en la Comunidad Europea.
- Exigir al fabricante o importador de la máquina las instrucciones de instalación, uso

y mantenimiento en el idioma del usuario.

- Situarla en un espacio suficiente y estable para evitar vuelcos.
- Evitar que haya trabajadores en zonas peligrosas.
- Realización de un mantenimiento periódico y adecuado.
- Proteger las partes móviles con resguardos.
- Instalar dispositivos de seguridad.
- Pulsador visible de parada de emergencia (color rojo).
- Formar al trabajador en el manejo y seguridad de la máquina.
- Prever y evitar conductas peligrosas por parte de los trabajadores (falta de atención por rotura, burlar los resguardos y dispositivos de seguridad).
- Conexión a tierra de la instalación eléctrica de las máquinas.
- Correcta iluminación.
- Señalización tipo sirena en toda la maquinaria autónomas

#### **Protecciones colectivas**

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes y serán aplicables a todas las unidades de obra en la necesidad de su uso:

- **Vallado perimetral** de la zona en obras para impedir el paso de personas ajenas a la obra y colocación de vallas de protección en itinerarios alternativos para el paso de los peatones por la zona de vial, cuando se encuentren demolidas los tramos de acera.

- **Vallas de limitación y protección.**- Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- **Topes para desplazamiento de vehículos.**- Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- **Barandillas en protección de huecos y zanjas.**- Dispondrán de listón superior a un altura de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio.

- **Cables de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes y soportes.**- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidas de acuerdo con su función protectora.

- **Riegos.**- Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamientos de polvo por el tránsito de los mismos.

- **Señales.**- Todas las señales se fabrican bajo las normas 8.1.1.C del 16 de Julio de 1.961 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales de Obras Públicas.

- **Avisos luminosos y acústicos** en la maquinaria pesada.

- **Protecciones contra riesgo eléctrico.**- Estarán protegidas las máquinas eléctricas utilizadas en obra por medio de diferenciales, magneto térmicos y tomas de tierra.

Todos los equipos de protección colectiva anteriormente descritos deberán estar homologados con sus correspondientes certificados **CE**.

#### **1.3.2.2. En fase de replanteo.**

Delimitación de la zona de actuación, marcaje y replanteo de la zona de actuación, posibles interferencias y peligros existentes, colocación de vallado perimetral de la zona de actuación mas sobreancho, localización de las zonas de acopio y maquinaria, disposición y delimitación de accesos para maquinaria y personal:

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel

- Caídas de personas a distinto nivel

b) Medidas preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación de la obra
- Se señalizarán los lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Colocación de las vallas de delimitación

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)
- Traje de agua para tiempo lluvioso (Cumple EN-343)

**1.3.2.3. En fase de ejecución.**

**1.3.2.3.1.- Excavación mecánica en zanja**

a) Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Atrapamiento
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas
- Inundaciones
- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de objetos o materiales
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos

b) Medidas preventivas

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

- El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.

- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.

- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se taluzarán sus paredes.

- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m., puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

. Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.

. En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), será imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.

- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

c) Equipos de protección individual

- Cascos de seguridad (cumple EN-397)
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico (cumple EN-149)
- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)
- Botas de goma o P.V.C (Cumple EN-343) (Cumple EN-343)
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos (cumple EN-343)
- Protectores auditivos (cumple EN-352)

#### **1.3.2.3.2.- Excavación en zanja por medios manuales**

##### a) Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Atrapamiento
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas
- Inundaciones
- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de objetos o materiales
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos

##### b) Medidas preventivas

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

- El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.

- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.

- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o se taluzarán sus paredes.

- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m., puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

. Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.

. En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), será imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.

- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

c) Equipos de protección individual

- Cascos de seguridad

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico

- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso)

- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)

- Botas de goma o P.V.C (Cumple EN-343) (Cumple EN-343)

- Traje para ambientes húmedos o lluviosos

- Protectores auditivos

**1.3.2.3.3.- Retroexcavadora sobre neumáticos**

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello
- Deslizamiento de la máquina
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos)
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora)
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables)
- Choque contra otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento)
- Proyección de objetos
- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes
- Ruido
- Vibraciones
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento
- Sobreesfuerzos

b) Medidas preventivas

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las Medidas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

- Medidas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora.
- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.

- Suba o baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.
- No trabaje con la "retro" en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso) adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso) adecuados.

- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.

- Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.

- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.

- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.

- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.

- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos de este Plan de Seguridad y Salud.

- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.

- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

- Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.

- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.

- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber depositado la cuchara en el suelo.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.

- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.

- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.

- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.

- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización

- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

- El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

- Se prohíbe estacionar a la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.

- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.

- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones (Cumple EN-166)
- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Guantes de cuero (cumple EN-388, 511 en cada caso)
- Guantes de goma o P.V.C. (cumple EN-388, 511 en cada caso)
- Cinturón antivibratorio (cumple EN-354)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2) antideslizante
- Botas de goma o P.V.C (Cumple EN-343) (Cumple EN-343).
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo (cumple EN-149)
- Protectores auditivos (cumple EN-352)

#### **1.3.2.3.4.- Camión de transporte**

##### a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte
- Vuelco del camión
- Atrapamiento
- Caída de personas a distinto nivel
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida)
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos
- Sobreesfuerzos (mantenimiento)

##### b) Medidas preventivas

###### \* Medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un

especialista conocedor del proceder más adecuado.

- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
  
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
  
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planes de este Plan de Seguridad.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
  
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
  
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

\* Medidas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso) (mantenimiento)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2) con suela antideslizante
- Cinturón antivibratorio (Cumple EN-354)

**1.3.2.3.5.- Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.**

a) Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos
- Cortes por objetos o material
- Atrapamiento o aplastamiento
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos o materiales.

b) Normas preventivas

- Se rehabilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.

- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90º.

- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.

- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.

- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, cuando no existan medios de protección colectiva).
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

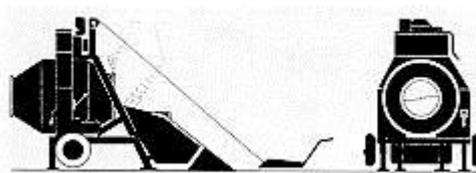
**1.3.2.3.6.- Hormigonera**

La hormigonera es una máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente.



**Fig. 1: Diferentes tipos de hormigoneras móviles**

Está compuesta de un chasis y un recipiente cilíndrico que se hace girar con la fuerza transmitida por un motor eléctrico o de gasolina.



**Fig. 2: Hormiguera semi-fija**

- Objetivo

Dar a conocer los principales riesgos y los medios de protección más adecuados para evitar los accidentes producidos en la utilización de la hormigonera.

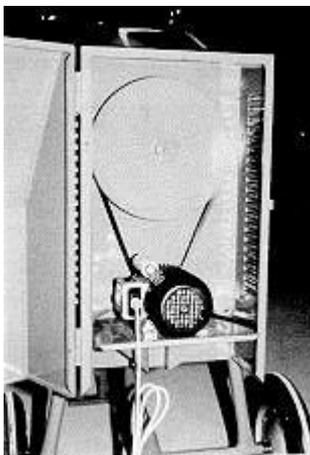
- Advertencias generales

Hay en el mercado infinidad de hormigoneras diferentes y todavía se encuentran algunas que no están convenientemente protegidas contra los accidentes de trabajo, por lo cual

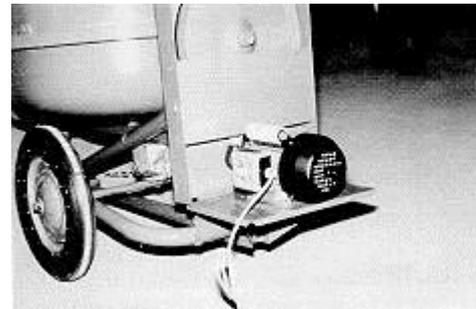
es necesario que, en el momento de su adquisición, se observe si el motor y los elementos en movimiento están protegidos tal como se describe en esta NTP. A los trabajadores ajenos a su manejo hay que prohibirles el uso de la hormigonera y, los que estén autorizados, deben ser instruidos para el servicio normal y aleccionados en los riesgos comunes, en la limpieza y manipulación de la máquina.

- Motores
- **Motores eléctricos**

Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro (figura 3). Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida (figura 4).



**Fig. 3: Interruptor colocado incorrectamente**



**Fig. 4: Interruptor junto al motor y correa protegida**

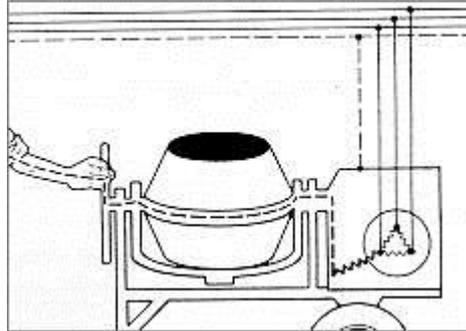
Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua (figura 5).



**Fig. 5: Interruptores exteriores protegidos de la lluvia y caída de materiales**

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por **contacto indirecto** el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento (figura 6).



**Fig. 6: Contacto indirecto. Recorrido de la corriente**

**La puesta en tensión de la masa del motor conlleva la puesta en tensión del conjunto de las partes metálicas de la hormigonera.**

Se denomina **masa** a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las medidas de seguridad contra los contactos eléctricos indirectos serán las siguientes:

- Se cumplirá lo legislado en las Instrucciones Técnicas Complementarias 027 y 028 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Para tal fin el material utilizado presentará un grado de protección 1 P-55, y en el origen de la instalación se instalará un interruptor diferencial de 300 miliamperios cuando las masas de toda la maquinaria estén puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80n. En caso contrario los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA.). En las obras se considera como tensión máxima de riesgo el valor de 25 voltios.

- Motores de gasolina

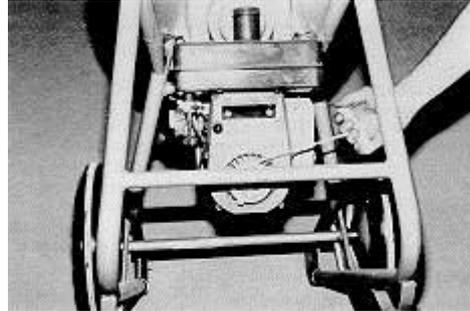
En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones (figura 7 y 8).



**Fig. 7: Hormigonera de gasolina**

**Fig. 8: Hormigonera de gasolina con motor protegido de las caídas de diversos materiales y lluvia**

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe exigirse la construcción de manivelas y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso (figura 9).

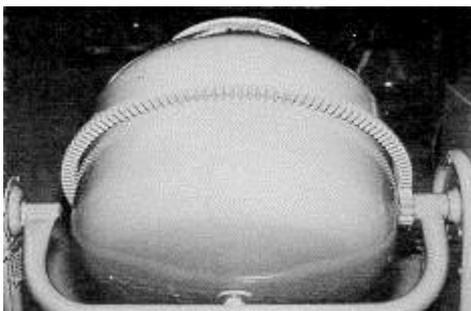


**Fig. 9: Arranque motor gasolina**

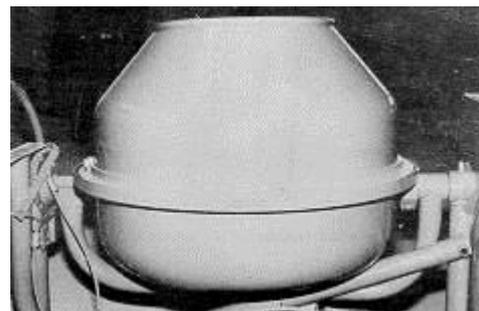
Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

- Elementos en movimiento
- **Elementos de transmisión; descripción y riesgos**

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.



**Fig. 10: Corona y engranaje de rotación de la hormiguera sin protección**

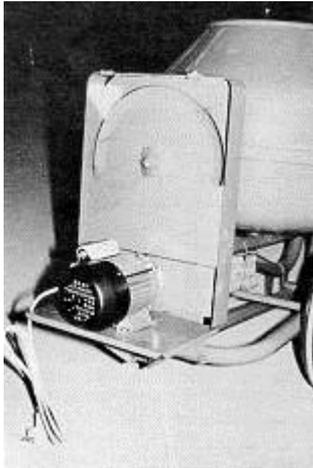


**Fig. 11: Protección de la corona y engranaje de rotación de la hormiguera**

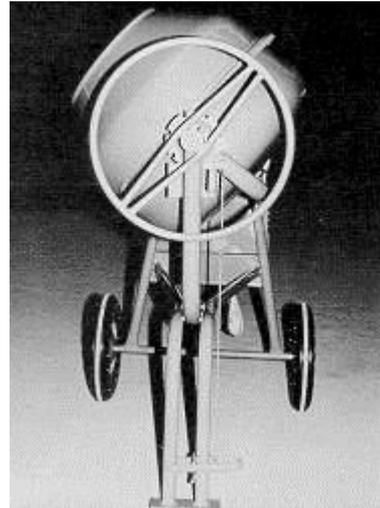
- **Poleas, correas y volantes. Prevenciones, medidas de seguridad**

Estas defensas o protecciones deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.



**Fig. 12: Protección de la correa de transmisión**



**Fig. 13: Mecanismo de sujeción del tambor sin protección**

- Protecciones personales
- **Gafas:**

El operario deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas cuando la hormigonera esté en movimiento. Si las gafas son del tipo universal serán homologadas (MT-1 6).

- **Guantes:**

Se dispondrá de un par de guantes, preferiblemente de goma, para no tocar el mortero directamente con las manos.

- **Ropa de trabajo:**

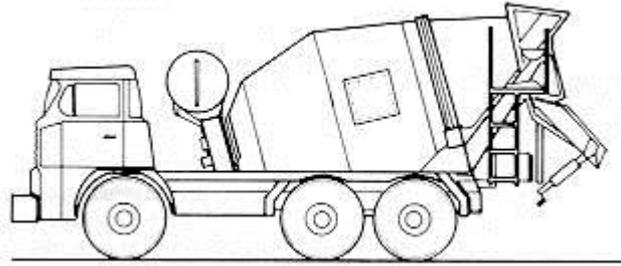
No deben usarse ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento.

- **Botas de goma:**

Las botas de goma utilizadas servirán para aislar al trabajador tanto de la humedad como de posibles contactos eléctricos indirectos con las partes metálicas de la hormigonera

## **2.10. Camión hormigonera**

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.



**Camión cúbico (Fig. 1)**

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes. Esta cuba reposa sobre el chasis, por medio de soportes y rodillos.

En el interior de la cuba las paletas proporcionan una mezcla longitudinal uniforme al hormigón y un vaciado rápido. Su orientación puede ser modificada, ya sea para facilitar el mezclado en el fondo, durante el transporte o bien para recoger el hormigón durante el vaciado.

En la parte superior trasera de la cuba, se encuentra la tolva de carga, de tipo abierto, con una fuerte pendiente hacia el interior de la misma. La descarga, se encuentra instalada en la parte trasera baja de la cuba, constituida por una canaleta orientada en 180º de giro y con inclinación que se ajusta mediante un sistema mecánico manual, o hidráulico.

#### - Rotación de la cuba

La cuba puede ser accionada de varias formas:

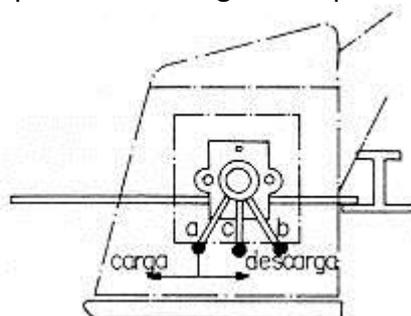
Independientemente: mediante un motor auxiliar, generalmente diesel, con transmisión mecánica o hidráulica.

Por transmisión mecánica: a partir de una toma de fuerza, sea en la caja de cambios del motor del camión o en el extremo delantero del camión.

Por transmisión hidráulica: se realiza a partir de una toma de fuerza conectada al cigüeñal que acciona una bomba hidráulica de pistones y caudal variable.

#### - Mandos

El sistema de mandos normalmente utilizado se encuentra en la parte posterior del bastidor de la hormigonera y podemos distinguir tres partes principales:



**Mandos de la cuba (Fig. 2).**

Palanca que permite determinar el sentido de rotación de la cuba (a).

Acelerador que permite graduar la velocidad de rotación del vehículo transportador (b).

Dispositivo de bloqueo de las palancas (c). (no todas lo llevan).

- **Puesta en marcha de la hormigonera**

Se arranca el motor del vehículo transportador.

Se suelta el dispositivo de bloqueo (c).

Se da un poco de gas con la palanca de acelerador (b).

Se mueve la palanca (a). La cuba entonces empezará a girar en el sentido de carga-mezcla-movimiento o en sentido de descarga, según la dirección en que se gire.

- **Fases seguidas en un ciclo de trabajo**

Se describen las operaciones que realiza el conductor del camión para cubrir un ciclo completo:

Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.

El conductor del camión baja del mismo e indica al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos y acciona los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.

Mientras se efectúa la carga se llena el depósito de agua.

Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pone la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.

Cuando se llega a la obra se le hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

El operario, mediante una pala, limpia de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

Se procede a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.

Se limpia con la manguera las canaletas de salida.

El resto del agua se introduce en la cuba para su limpieza y se procede a volver a la planta de hormigonado.

Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

- Riesgos detectados

- **Riesgos directos**

**Durante la carga:** riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

**Durante el transporte:** riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.

**Durante la descarga:** Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.

Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.

Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.

Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.

- **Riesgos indirectos**

**Generales:** Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)

Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.

Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

**Durante la descarga:** golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.

Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.

Contacto de las manos y brazos con el hormigón.

Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.

Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.

Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.

Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

**Durante el mantenimiento:**

De la hormigonera: riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.

Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.

Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.

Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.

Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.

Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

Del camión: Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.

Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

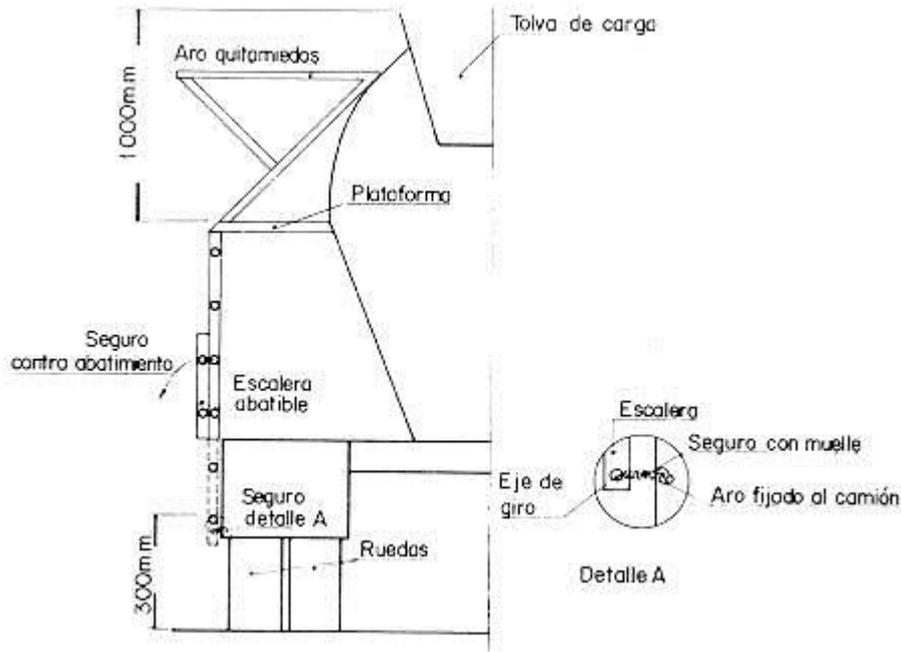
- Sistemas de seguridad

- **Hormigonera**

**Tolva de carga:** consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el

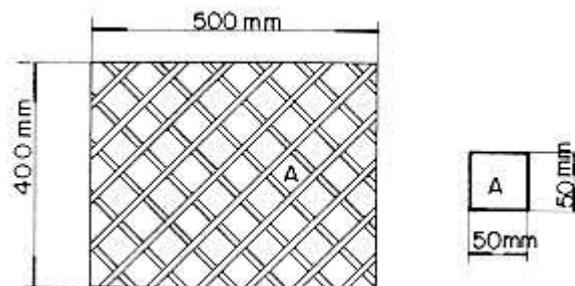
proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

#### Escalera de acceso a la tolva:



**Escalera de acceso a la tolva (Fig. 3)**

La escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado.



**Plataforma de inspección de la tolva de carga (Fig. 4)**

La escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Solo se debe utilizar estando el vehículo parado.

- Normas de seguridad
- **Sobre el agente material**

#### Hormigonera

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

**Camión:** El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

**Equipo de emergencia:**

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

- **Sobre elementos auxiliares**

**Canaletas de salida del hormigón:** Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

- **Sobre el método de trabajo**

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

- **Sobre el manejo del camión**

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

- **Protecciones personales**

El conductor del camión deberá ir provisto para la descarga del hormigón de guantes clase A tipo 2, B.O.E. nº 158 de 4 de Julio de 1.977, de ropa de trabajo ajustada, casco homologado según Norma Técnica Reglamentaria MT- 1, B.O.E. nº 312 de 30 de Diciembre de 1.974.

La utilización del casco se limitará al momento en que el camionero entre en la obra o esté en sus proximidades y salga de la cabina para efectuar la operación de descarga. Asimismo, se le dotará de calzado adecuado para conducir con ligereza y seguridad. El conductor o los operarios que realicen los trabajos de romper el hormigón fraguado en el interior de una cuba deberán estar equipados con protectores auditivos homologados tipo orejera Clase A, según Norma Técnica Reglamentaria MT-2, B.O.E. n 209 de 1 de Septiembre de 1.975

### 1.3.2.3.7.- Trabajos de manipulación de hormigón

#### a) Riegos detectables

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos
- Vibraciones
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos
- Sobreesfuerzos

#### b) Medidas preventivas

##### b.1.) Vertidos directos mediante canaleta

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras

##### b.2.) Vertidos mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima
- Se señalará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
- Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

##### b.3.) Medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de las zanjas.
- Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del

vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.

- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).

#### **1.3.2.3.8.- Albañilería en general**

##### a) Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos o materiales
- Golpes por o contra objetos
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales
- Dermatitis por contactos
- Proyecciones de partículas
- Sobreesfuerzos
- Contacto con la corriente eléctrica
- Atrapamientos
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos

##### b) Medidas preventivas

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

##### c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medidas de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C (Cumple EN-343).
- Traje de agua para tiempo lluvioso (cumple EN-343).

#### **1.3.2.3.9.- Grúa móvil**

##### **Riesgos detectados más comunes**

- Los derivados del tráfico durante el transporte
- Vuelco de la máquina
- Precipitación de la carga
- Golpes
- Atrapamientos
- Contacto eléctrico
- Riesgos generales
- Caídas a distinto nivel
- Caída a nivel
- Contacto con objetos cortantes o punzantes
- Caída de objetos
- Choques
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Ruido
- Intoxicación

a) Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina de la grúa, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

- El gancho de la grúa, estará dotado de pestillos de seguridad.

- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

- El acceso y circulación interna de grúas en la obra se efectuará tal y como se

describe en los planes de este Plan de Seguridad.

- Todas las grúas dedicadas al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
  - No realizar trabajos de carga y descarga cerca de líneas eléctricas de A.T.
  - Comprobar que el terreno tienen consistencia suficiente para que los apoyos de la grúa no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
  - Extender los brazos estabilizadores de la grúa lo máximo posible, manteniéndolos en correcta horizontalidad.
  - Conocer los pesos aproximados de las cargas para realizar las maniobras correctas, en lo referente a ángulos de elevación y alcance de la flecha.
  - Mantener la zona de maniobra libre de obstáculos y haber sido señalizada y acotada previamente para impedir el paso de personal.
  - Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), de la grúa serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
  - A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de material en el gancho de la grúa, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
- \* Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de material en la grúa
- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
  - Utilice siempre el calzado de seguridad
  - Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo
  - Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.

- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de las grúas se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-812)
- Guantes de seguridad (cumple EN-388, 511 en cada caso)
- Calzado de seguridad con suela antideslizante (cumple EN-345 S2)
- Cinturón antivibratorio (cumple EN-354)
- Cinturón de seguridad (cumple EN-358, 361)
- Gafas antiproyecciones (cumple EN-166)
- Mascarilla con filtro mecánico (cumple EN-149)
- Protectores auditivos (cumple EN-352)

**1.3.2.3.10.- Colocación de elementos prefabricados**

a) Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos o materiales
- Golpes por o contra objetos
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales
- Dermatitis por contactos
- Proyecciones de partículas
- Sobreesfuerzos
- Contacto con la corriente eléctrica
- Atrapamientos
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos

b) Medidas preventivas

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medidas de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C (Cumple EN-343).
- Traje de agua para tiempo lluvioso (cumple EN-343).

**1.3.2.3.11.- Enlucidos**

a) Riesgos detectables

- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- Golpes por o contra objetos
- Caída a distinto nivel
- Caída al mismo nivel
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis por contacto
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos.

b) Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado y evitar los accidentes por resbalón.

- Los sacos de aglomerantes o de aglomerado (cementos diversos o de áridos) se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar.

- Los sacos aglomerantes o de aglomerados (cementos diversos o áridos) se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

c) Equipo de protección individual.

- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Guantes de P.V.C. o goma
- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)
- Gafas de protección contra gotas de mortero y asimilables.
- Cinturón de seguridad (clases A, B o C, si no existen medios de protección colectiva)

#### **1.3.2.3.12.- Instalaciones eléctricas provisionales de obra**

##### a) Medidas preventivas

Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre manguera eléctrica, pueden pelarse y producir accidentes.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instale.

## **1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

### **1.4.1.- Prevención de riesgos de daños a terceros**

#### **- Operaciones previas**

Como primera operación a realizar se hará el vallado de la zona de trabajo y se debe de colocar la señalización adecuada mediante carteles; se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose expresamente el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios. Realizar la limpieza del terreno y retirada de escombros periódicamente en los alrededores e interior de la obra.

Se realizarán las instalaciones fijas de la obra como las de botiquín, ateniéndose en todo momento a lo estipulado en la ordenanza general de seguridad e higiene en la construcción.

#### **- Acopio de materiales**

Los materiales paletizados permiten reducir los riesgos de carga y descarga debido a que permite mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir golpes y atrapamientos.

También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

- **Acopio de materiales sueltos:**

- El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto y en zonas destinadas para ello.
- Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.
- Los acopios se realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.

- **Maquinaria**

- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos
- Los camiones no se cargaran por encima de lo definido como tara máxima
- Las maquinas irán provistas de dispositivo sonoro y luz blanca de marcha atrás.
- Se colocarán señalistas durante las entradas y salidas de maquinaria y camiones en la obra, con el fin de avisar a transeuntes y tráfico rodado

- **Plan de emergencia**

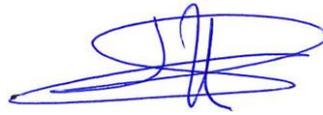
- En caso de que se produzca algún accidente se tendrá en lugar visible y conocido por todos, cartel con teléfonos de urgencia (centro asistencial, hospital, ambulancias, etc.)
- Los Centros Médicos de Urgencia y demás servicios municipales de interés, próximos a la Obra se señalan en los planos adjuntos.

**Ojós, Noviembre 2016**

**El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos**

**Colegiado Nº 30.780**

**Máster en Seguridad y Salud Laboral y Prevención de Riesgos Laborales**



**Fdo.: José Carmona Hernández**

## **2.- PLIEGO DE CONDICIONES.**

## **2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN**

### **Normativa General.**

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (Disposición adicional 14ª )
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. ( Disposición adicional 10ª ; Anexo I.h )
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Artículos 11.6, 11.7, 12.23, 12.24, 12.27, 12.28, 12.29, 13.15, 13.16, 13.17)
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. ( Disposición adicional 1ª )
- LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7.2.-Comunicación apertura centro de trabajo. Construcción)
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. ( Disposición adicional 2ª )
- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

### **Normativa Específica de construcción.**

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RESOLUCIÓN de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

- RESOLUCIÓN de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

#### **Edificación y Obra civil.**

- ORDEN de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- LEY 25/1988, de 29 de julio, de carreteras.
- REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (1)
- REAL DECRETO 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.

#### NORMATIVA REFERENTE A EQUIPOS DE TRABAJO.

##### **Normativa General.**

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (Artículo 17.1 , 29.2 (1º, 3º) , 41 )
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.

##### **Normativa Específica de equipos de trabajo.**

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

##### **Maquinaria.**

- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. (1)

#### NORMATIVA REFERENTE A EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

##### **Normativa General.**

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (Artículo 15.1.h , 17.2 ,29.2.2º , 41 )
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

##### **Normativa Específica EPI.**

- REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. ( Anexo I.2; II.1; III.3 (pdf, 2,69 Mbytes) )
- REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. ( Artículo 5.5.g , 6 , 7.1.c , 8.4 , 10.1.5 , 11.1.d )
- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. ( Artículo 6.1.d , 7 , 12.1.d ; Anexo V.2 (pdf, 510 Kbytes) )
- REAL DECRETO 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca. ( Artículo 5.5 ; Anexo IV )
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. ( Anexos II.1.5; 4.1.1; .4.2.3 )
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. ( Artículo 12.1.f ; Anexo IV.C.3.b )
- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. ( Artículo 2.2.b))

- REAL DECRETO 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7. (ITC MIE-APQ-1-Artículo 54; ITC MIE-APQ-2-Artículo 19,20; ITC MIE-APQ-3-Artículo 26, 28, 29; ITC MIE-APQ-4-Artículo 15, 16, 17; ITC MIE-APQ-5-Artículo 5; ITC MIE-APQ-6-Artículo 25, 26, 27, 28, 31; ITC MIE-APQ-7-Artículo 29, 30, 31, 32)
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. ( Artículo 5.2.c , 7.4.c )
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. ( Anexo III.A.2.e , IV.A.2.e ,VI.B.2.c )
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. ( Anexo A.II.A.2.3 )
- REAL DECRETO 2016/2004, de 11 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno». ( Artículo 10, 11, 13)
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. ( Anexo A.5 )
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. ( Artículo 5.2 , 6.5.j , 7 , 9, 10.c , 11.4.b.2 , 12.1 ; Anexo II.2 )
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. ( Artículo 8 ,9 , 10.1.a , 11.2.h , 14.1.e )
- REAL DECRETO 888/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa. (Anexo-Artículo 8, 9.1.b-c)
- REGLAMENTO (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos. (Artículo 31, Anexo AII.8.2.1)
- REAL DECRETO 543/2007, de 27 de abril, por el que se determinan las normas de seguridad y de prevención de la contaminación a cumplir por los buques pesqueros menores de 24 metros de eslora (L). ( DF 1ª)
- REGLAMENTO (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006. -Sust/Mezclas: P(280,281,284,285)

- REAL DECRETO 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales. ( Artículo 4.2.g , 8.g )

#### NORMATIVA REFERENTE A MAQUINARIA.

##### **Aparatos de elevación y manutención.**

- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. (1)

##### **Tractores, vehículos y otros.**

- ORDEN de 27 de julio de 1979 por la que se regula, técnicamente, el equipamiento de los tractores agrícolas con bastidores o cabinas oficialmente homologados
- ORDEN de 11 de junio de 1984 por la que se aprueban las especificaciones técnicas sobre homologación de tractores agrícolas de ruedas en lo que se refiere al frenado.
- RESOLUCIÓN de 11 de julio de 1984, de la Dirección General de la Producción Agraria, por la que se determinan los tipos de las estructuras de protección que pueden montarse sobre los tractores de cadenas y el espacio mínimo de supervivencia que deben habilitar para el tractorista.
- REAL DECRETO 2028/1986, de 6 de junio, por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.
- REAL DECRETO 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento general de vehículos.
- REAL DECRETO 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto

articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

- REAL DECRETO 1013/2009, de 19 de junio, sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola.
- REAL DECRETO 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.
- REAL DECRETO 866/2010, de 2 de julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de vehículos.
- REGLAMENTO (UE) nº 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de febrero de 2013, relativo a la homologación de los vehículos agrícolas o forestales, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos.

#### **Equipos a presión.**

- REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de octubre. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- REAL DECRETO 769/1999, de 7 de Mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión. (1)
- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- REAL DECRETO 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.
- REAL DECRETO 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/..

#### **Otros equipos.**

- REAL DECRETO 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90/396/CEE sobre aparatos de gas.
- REAL DECRETO 809/1999, de 14 de mayo, por el que se regulan los requisitos que deben reunir los equipos marinos destinados a ser embarcados en los buques, en aplicación de la Directiva 96/98/CE, modificada por la Directiva 98/85/CE.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (2)

- REAL DECRETO 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios.
- REAL DECRETO 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan

#### NORMATIVA REFERENTE A VIBRACIONES Y RUIDO.

##### **Normativa General.**

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. ( Anexol.1.17 )
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Artículos 12.16, 13.6)
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. (Grupo II)
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. (Anexo I: 1.5.8; 1.7.4; 2.2.11; 3.6.3)

##### **Normativa específica al ruido.**

- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (DB-HR Protección frente al ruido)
- ORDEN ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

##### **Normativa específica a vibraciones.**

- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

## **2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán el marcado CE y llevarán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, al máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará riesgo en sí mismo.

### **2.2.1. Protecciones personales.**

Todo elemento de protección individual se ajustará a la Normativa Europea (EN), tendrán certificación CE.

#### **2.2.1.1. Calzados de seguridad.**

Las limitaciones de los calzados de seguridad son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier calzado con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

En general, los calzados de seguridad homologados por el Ministerio de Trabajo aseguran como mínimo las siguientes prestaciones:

### **Calzado de seguridad, clase I**

- Caída de objetos con energía máxima de impacto de 20 Kgm (196 J).
- Resistencia al aplastamiento de la puntera: 1500 Kgf (14.7 kN) de carga estática.
- Resistencia al plegado.
- Resistencia a la corrosión, en el caso de que la puntera de seguridad fuera metálica.

### **Calzado de seguridad, clase II**

- Resistencia a la perforación de la plantilla de seguridad: 110 Kgf (1078 N) a una velocidad máxima de aplicación del punzón de 12.5 mm/min.
- Resistencia al plegado.
- Resistencia a la corrosión, en el caso de que la plantilla de seguridad fuera metálica.

### **Calzado de seguridad, clase III**

- Caída de objetos con energía máxima de impacto de 2.0 Kgm (196 J).
- Resistencia al aplastamiento de la puntera: 1500 Kgf (14.7 kN) de carga estática.
- Resistencia al plegado.
- Resistencia a la perforación de la plantilla de seguridad: 110 Kgf (1078 N) a una velocidad máxima de aplicación del punzón de 12.5 mm/min.
- Resistencia a la corrosión, en el caso de que la puntera y/o plantilla fueran metálicas

#### **2.2.1.2. Cascos de protección.**

Las características técnicas de los cascos se definen por una serie de ensayos que determinan sus prestaciones mínimas o limitaciones.

Las limitaciones de los cascos de protección son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier casco con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

En general, los cascos de protección homologados por el Ministerio de Trabajo aseguran como mínimo las siguientes prestaciones:

#### **Cascos de protección N**

- Caída de objetos romos con energía máxima de impacto de 4,5 Kgm (44 J) y caída de objetos puntiagudos con energía máxima de impacto de 1 Kgm (9,8 J).
- El margen de temperaturas de utilización es de 5 a 50 °C.
- No les afecta las condiciones de humedad o lluvia.

Pueden utilizarse en trabajos con riesgos eléctricos a tensiones iguales o inferiores a 1.000 Voltios, debiendo tener presente que los cascos no son equipos de protección para riesgos eléctricos, independientemente de que posean ciertas prestaciones dieléctricas con el fin de prevenir contactos eléctricos accidentales.

#### **Casco de protección E-B**

- Resisten igual que los cascos N, pero el margen de temperaturas de utilización es de -15 a 50 °C.

#### **Cascos de protección E-AT**

- Presentan la misma resistencia mecánica que los cascos N, pero pueden utilizarse para tensiones de hasta 20 kV. Debe entenderse que estos cascos de protección E-AT están diseñados para proteger de riesgos mecánicos, estando sus características dieléctricas encaminadas a prevenir contactos eléctricos accidentales.

Los cascos de protección homologados por el Ministerio de Trabajo, para el cumplimiento de las consideraciones ergonómicas y de otro tipo que se exponen más adelante, cumplen, entre otros, los siguientes requisitos de peso y dimensiones:

- El peso del casco deberá ser inferior a 450 gramos.
- El volumen de aireación será tal que la luz libre, entre la cabeza del usuario y el casquete, superará los 21 mm.
- La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 mm.

Pueden existir cascos de protección especiales para diversidad de riesgos asociados al de impacto para el que específicamente están diseñados. Dichos cascos especiales deberán cumplir requisitos para dichos riesgos y sus características técnicas estarán avaladas por el suministrador o la marca de calidad correspondiente.

#### Elección del casco.

Una vez que se tenga información de los cascos que técnicamente pueden utilizarse en el puesto de trabajo, se procederá a la elección de una determinada marca y modelo.

En este punto debe contarse con la participación del usuario, puesto que sus propias características individuales pueden hacer aconsejable o no una determinada elección.

En cualquier caso, se tendrán presentes algunas consideraciones:

- Adaptación correcta del casco sobre la cabeza, de forma que no se desprenda fácilmente al agacharse o al mínimo movimiento.
- Fijación adecuada del arnés a la cabeza, de manera que no se produzcan molestias por irregularidades o aristas vivas.
- Los cascos deberán pesar lo menos posible.
- Debe evitarse barboquejo, puesto que podría ser una fuente adicional de riesgo.
- En puestos sometidos a radiaciones relativamente intensas (sol) los cascos deberán ser de policarbonato o ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno) para evitar su envejecimiento prematuro, y de colores claros, preferiblemente blancos para que absorban la mínima energía posible.

### **2.2.1.3. Protectores visuales.**

Las características técnicas de los protectores se definen por una serie de ensayos que determinan sus prestaciones mínimas o limitaciones.

Las limitaciones de los protectores visuales son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier protector con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

Los protectores visuales homologados por el Ministerio de Trabajo son gafas de montura tipo universal para protección contra impactos y aseguran como mínimo las siguientes prestaciones:

- Impacto de objetos romos con energía máxima de 0,0572 kg (0,56 J)
- Resistencia al agua.
- No son inflamables, ni tienen una velocidad de combustión superior a 60 mm/min por aplicación directa de llama durante 10 segundos.
- Resistencia al calor y humedad.
- Los elementos metálicos son resistentes a la corrosión.
- Fijación de los oculares a la montura.
- Permiten como mínimo un campo visual binocular del 85% del patrón y un valor mínimo del 20% para el campo visual periférico respecto a dicho patrón.
- El valor de la transmisión media al visible de los oculares es superior al 89%.
- Los oculares son óptimamente neutros.

En base a estas prestaciones la Norma Técnica Reglamentaria MT -16 presenta las siguientes clasificaciones:

### **Clasificación de los oculares según el grado de resistencia al Impacto.**

Clase A: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos de 0,0572 kg (0,56 J).

Clase B: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,0572 kg (0,56 J) y además 0,052 kg (0,51 J) para objetos puntiagudos.

Clase C: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,3 kg (2,94 J)

Clase D: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,3 kg (2,94 J) y además 0,052 kg (0,51 J) para objetos puntiagudos.

El mercado del equipo mostrará en los oculares la letra A, B, C o D según el grado de resistencia al impacto que posean.

### **Clasificación de la montura en función de la protección adicional que posee.**

Las protecciones adicionales son suplementos de las gafas cuyo fin es aumentar la cobertura de protección frente a riesgos de incidencia distinta de la perpendicular al ojo.

Dicha protección adicional se clasifica mediante un número de tres dígitos, correspondientes cada uno a una de las zonas anatómicas indicadas en la figura A y en el orden siguiente:

- Primer dígito: zona inferior
- Segundo dígito: zona temporal
- Tercer dígito: zona superior

#### **2.2.1.4. Guantes de protección.**

Las características técnicas de los guantes se definen por una serie de ensayos que determinan sus prestaciones mínimas o limitaciones.

Las limitaciones de los guantes de protección son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier guante con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

Pueden existir guantes de protección especiales para diversidad de riesgos asociados a los de cortes, pinchazos, etc. para los que específicamente están diseñados. Dichos guantes especiales deberán cumplir requisitos para dichos riesgos y sus características técnicas estarán avaladas por el suministrador o la marca de calidad correspondiente.

### **Elección de los Guantes**

Una vez que se tenga información de los guantes que técnicamente pueden utilizarse en el puesto de trabajo, se procederá a la elección de una determinada marca y modelo. En este punto debe contarse con la participación del usuario, puesto que sus propias características individuales pueden hacer aconsejable o no una determinada elección. En cualquier caso, se tendrán presentes algunas consideraciones:

- Diseño correcto de tamaños, que permitan elegir la talla adecuada en base a la tarea a efectuar.
- No presentar rugosidades, bordes de costuras y otras irregularidades que ocasionen molestias excesivas al usuario.
- Deberán interferir lo menos posible el trabajo a ejecutar

#### **2.2.1.5. Cinturón de seguridad.**

Bajo la premisa de que todo cinturón de seguridad deberá estar verificado como equipo individual de protección cuya finalidad es sostener o sostener y frenar el cuerpo del usuario en determinados trabajos u operaciones con riesgo de caída, evitando las consecuencias derivadas de la misma, los criterios que servirán de base para la elección de un cinturón de seguridad, abarcan dos aspectos fundamentales:

- Existencia de cinturones de seguridad con características adecuadas a la especificación del riesgo de altura que hayan de afrontar (PROCESO DE APRECIACIÓN).
- Elección propiamente dicha (ELECCIÓN DE LAS CLASES Y TIPOS EXISTENTES).

### Clasificación y campo de aplicación.

Para ello, las Normas o Documentos técnicos, clasifican los cinturones de seguridad en tres clases, en función del campo de aplicación de los mismos.

Dicha clasificación es la siguiente:

#### **CLASE A.**

Pertenecen a la misma todos los **cinturones de sujeción**, dentro de esta clase se distinguen:

Tipo 1          Provisto de una única zona de conexión

Tipo 2          Provisto de dos zonas de conexión

#### **CLASE B.**

Pertenecen a la misma los cinturones de suspensión, dentro de esta clase se distinguen:

Tipo 1          Provisto de una o varias bandas o elementos flexibles que permiten al usuario sentarse

Tipo 2          Sin bandas o elementos flexibles para sentarse

Tipo 3          Provisto de una banda o elemento flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico

#### **CLASE C**

Integran esta clase todos los cinturones de caída, dentro de esta clase se distinguen:

Tipo 1:          Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre

- |        |  |
|--------|--|
| Tipo 1 | Tipo 1 con amortiguador de caída   |
| Tipo 2 | Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre |
| Tipo 3 | Tipo 2 con amortiguador de caída   |

CLASE	DEFINICIÓN	VARIANTES		APLICACIÓN
		TIPO	ELEMENTOS INTEGRANTES	
<b>A</b> MT-13 B.O.E. 2.9.77	<b>CINTURÓN DE SUJECCIÓN</b> Cinturón de seguridad utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje, anulando la posibilidad de caída libre libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre.	1	Cinturón de sujeción provisto de una zona de conexión.	Deben ser utilizados únicamente en trabajos que no precisen desplazamientos apreciables, sin posibilidad de caída libre, o en los que éstos se limiten a desplazamientos horizontales, verticales y oblicuos, del usuario, en el que pueden utilizarse sistemas auxiliares de anclaje móvil.  Trabajos en los que es posible fijar el cinturón abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., tales como trabajos sobre líneas eléctricas aéreas, montaje de estructuras, etc.
		2	Cinturón de sujeción provisto de dos zonas de conexión.	
<b>B</b> MT-21 B.O.E. 16.3.81	<b>CINTURÓN DE SUSPENSIÓN</b> Cinturón de seguridad utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permiten mantener al menos el tronco y cabeza del individuo en posición vertical estable.	1	Cinturón de suspensión provisto de una o varias bandas o elementos flexibles que permiten al usuario sentarse.	Los cinturones de suspensión se utilizan en aquellos trabajos en los que sólo tengan que soportar los esfuerzos estáticos debidos al peso del usuario, tales como las operaciones en el que el usuario deba estar suspendido.
		2	Cinturón de suspensión sin bandas o elementos flexibles para sentarse.	
		3	Cinturón de suspensión provisto de una banda o elemento flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico.	
<b>C</b> MT-22 B.O.E. 17.3.81	<b>CINTURÓN DE CAÍDA</b> Cinturón de seguridad utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella, la energía que se alcance sea absorbida en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido fundamentalmente por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída.	1	Cinturón de caída constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.	Los cinturones de suspensión se utilizan en aquellos trabajos en los que sólo tengan que soportar los esfuerzos estáticos debidos al peso del usuario, tales como las operaciones en el que el usuario deba estar suspendido.
		1A	Tipo a, con amortiguador de caída.	
		2	Cinturón de caída constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja, y un elemento de amarre.	
		2A	Tipo 2, con amortiguador de caída.	

Análisis del riesgo de caída de altura

El cinturón de seguridad como equipo de protección individual que es, debe utilizarse cuando el riesgo presente de caída de altura en el puesto de trabajo no se evite con medios de protección colectiva, técnicos o bien por medidas, métodos o procedimientos de organización del Trabajo (PRINCIPIO DE UTILIZACIÓN).

El empresario, sin perjuicio de su responsabilidad, implicará a los trabajadores y a sus representantes en la empresa, en la elaboración y/o aplicación del proceso del riesgo, elección de modelos de cinturones y principio de utilización.

El análisis del riesgo no responde a criterios normalizados y debe ser realizado por el empresario, teniendo en cuenta el origen y forma del mismo, es decir, describiendo las características singulares de las operaciones a realizar en los trabajos con existencia del riesgo de caída de altura.

Por otra parte, el análisis del riesgo ha de ser lo más riguroso posible, no deteniéndose en simples valoraciones cualitativas. Al contrario, la especificación del riesgo resulta de gran importancia.

No basta con hacer referencia al riesgo de caída de altura, habrá de hacerse hincapié en la forma en que el trabajador ha de realizar el trabajo u operaciones, atendiendo especialmente a la movilidad del mismo en zona de riesgo y a su condición física y mental.

Definición de las características necesarias para que los cinturones de seguridad respondan al riesgo de caída de altura.

Una vez analizado el riesgo de caída de altura el empresario procederá a definir las características que habrá de tener los cinturones para que respondan eficazmente al mismo en el lugar de trabajo.

Para ello tendrá en cuenta dos factores que son propios de origen y forma del riesgo:

- Las características de los cinturones para que éstos sean adecuados a la forma del riesgo, basadas en la definición de operaciones a realizar en el puesto de trabajo.

- Resistencia a la degradación de los materiales constructivos del cinturón por las condiciones agresivas existentes en la zona de riesgo (ambientes corrosivos, agresión atmosférica, proyección de partículas incandescentes de soldadura, etc.).

Cinturones de seguridad disponibles con las características definidas.

Después de definir las características que habrán de tener los cinturones para responder al riesgo de caída de altura en el lugar de trabajo, el empresario comprobará si existen cinturones en el mercado de esas características.

Para ello, debe asesorarse de los suministradores, que tienen la obligación de conocer las características técnicas de sus artículos.

Los cinturones de seguridad deberán llevar una marca de calidad que garantice el cumplimiento de ciertas características técnicas.

En la actualidad, la marca de calidad en vigor en España es el Número de Homologación del Ministerio de Trabajo.

En el futuro, la Comunidad Económica Europea legislará lo concerniente a la marca de calidad europea (CE), cuya misión es garantizar que el equipo marcado con dichas siglas cumpla unos requisitos mínimos de protección.

El empresario deberá exigir que el cinturón de seguridad lleve la marca de calidad en vigor.

Criterios de uso de cinturones de seguridad.

Los criterios de uso a tener en cuenta, después de una correcta elección del cinturón de seguridad, son los siguientes:

- Buena utilización.
- Tiempo de uso.

### **2.2.1.6. Filtros de protección respiratoria.**

Facilitar la aplicación correcta de los cartuchos filtrantes utilizados en los adaptadores faciales mediante el uso de su identificación por un código de colores.

#### Aplicación de los filtros

Los filtros empleados en los adaptadores faciales ofrecen protección a las vías respiratorias en ambientes que contengan como mínimo un 19,5% de oxígeno y una concentración media del 1% de gases o vapores tóxicos (máximo del 2 % para casos extremos). Protegen contra polvo, nieblas y humos cuya concentración máxima no exceda de 200 veces su valor TLV o CMP.

Se entenderá por:

#### **Humo.**

Los filtros son adecuados para usos en espacios abiertos y ventilados, con niveles estables de concentración. No obstante se recomienda que previo a su uso, se determine la concentración de oxígeno y contaminantes en el aire con los instrumentos apropiados. En caso de duda se utilizará equipos semiautónomos o autónomos.

#### **Humo metálico.**

Partículas de diámetro inferior a 1 resultantes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas y constituidas predominantemente por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

Partículas sólidas en estado disperso de diámetro generalmente inferior a 100, generadas por fusión o sublimación de metales fundidos o líquidos.

#### **Niebla.**

Dispersión de partículas líquidas, de tamaño comprendido entre 0,01 y 500, originadas por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos.

### **Polvo.**

Partículas sólidas originadas en procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Su diámetro está comprendido entre  $10^{-2}$  10 (polvo fino) y  $10$   $5 \cdot 10^2$  (polvo grueso).

### **Aerosol.**

Dispersión de partículas sólidas o líquidas de tamaño inferior a 1 en un medio gaseoso.

#### Descripción.

Los filtros constan esencialmente de un envase contenedor (generalmente metálico) que contiene el producto filtrante que suele ser fibra celulósica para los de tipo mecánico y carbón activo para los de tipo químico.

En los filtros mecánicos (Figura 1) las partículas son retenidas en las fibras al pasar el aire a través de ellas.

En los filtros químicos el contaminante suele ser retenido por adsorción (fijación de las moléculas del contaminante por fijación en la superficie de las partículas de carbón activo), por absorción (retención por reacción química) o por oxidación catalítica (oxidación del contaminante en presencia de un catalizador).

#### Código de identificación.

La aplicación de un filtro queda definida por la combinación de una letra y una banda de color. Todas las casas comerciales utilizan este sistema que está basado en la norma DIN 3181 y que se expone en la siguiente tabla, no obstante se encuentran catálogos que aún partiendo de esta norma emplean un código deformado.

	Color	Letra índice	Aplicación
<b>B A S I C O S</b>	Marrón	A	Gases y vapores orgánicos. Disolventes
	Gris	B	Gases y vapores inorgánicos. Cianhídrico. Sulfhídrico*
	Amarillo	E	Anhídrido sulfuroso* Cloruro de Hidrógeno
	Verde	K	Amoniaco*
<b>E S P E C I A L E S</b>	Negro	CO	Monóxido de carbono*
	Rojo	Hg	Vapores de mercurio
	Azul	NO	Gases nitrosos
	Naranja	Filtro Reactor	Yodo radiactivo y compuestos de yodo orgánico.

\* Material sujeto a homologación (Ver Bibliografía)

#### 2.2.1.7. Listado de normas técnicas de homologación de los medios de protección individual que se utilizarán.

MT- 1 "Cascos de seguridad no metálicos"	B.O.E. nº 209 de 1.9.75
MT-2 "Protectores auditivos"	B.O.E. nº 210 de 2.9.75
MT-5 "Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos"	B.O.E. nº 213 de 5.9.75
MT-8 "Filtros mecánicos"	B.O.E. nº 216 de 9.9.75
MT-9 "Mascarillas autofiltrantes"	B.O.E. nº 217 de 10.9.75
MT-13 "Cinturones de seguridad: Sujeción"	B.O.E. nº 95 de 21.4.78
MT-16 "Gafas tipo universal como protección contra impactos"	B.O.E. nº 216 de 9.9.78

MT-17 "Oculares protectores contra impactos"	B.O.E. nº 33 de 7.2.79
MT-21 "Cinturones de seguridad: Suspensión"	B.O.E. nº 65 de 17.3.81
MT-22 "Cinturones de seguridad: Caída"	B.O.E. nº 80 de 3.4.81
MT-25 "Plantillas de protección frente riesgos de perforación"	B.O.E. nº 243 de 10.10.81
MT-26 "Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión"	B.O.E. nº 305 de 22.12.81
MT-27 "Bota impermeable al agua y a la humedad"	B.O.E. nº 299 de 14.12.81

### **2.2.2. Protecciones colectivas.**

#### **- Pórticos limitadores de gálibo.**

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

#### **- Vallas autónomas de limitación y protección.**

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

#### **- Topes de desplazamiento de vehículos.**

Se pondrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### **- Interruptores diferenciales y toma de tierra.**

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 30 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

#### **- Extintores.**

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

### **2.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.**

#### **2.3.1. Servicio Técnico de Prevención.**

La empresa constructora constituirá un Servicio Técnico de Prevención o concertará dicho Servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

#### **2.3.2. Servicio Médico.**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

### **2.4.- DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Se determinará uno o varios trabajadores, según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, que con capacidad necesaria se ocuparán de la prevención de riesgos en el centro de trabajo, y serán nombrados Delegados de Prevención.

Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales o, en su caso, disponga el Convenio de la Construcción.

## 2.5.- INSTALACIONES MÉDICAS.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. A continuación se especifican los teléfonos y direcciones de urgencias:

CENTRO	DIRECCIÓN	TELÉFONO	C.P.	POBLACIÓN
CONSULTORIO DE OJÓS	C/ LOS PINOS, S/N	968-698-425	36.611	OJÓS
CENTRO DE SALUD DE ARCHENA	C/ SIRIA, S/N	968-671-748	30.600	ARCHENA
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO MORALES MESEGUER	AVDA. MARQUÉS DE LOS VÉLEZ, S/N	968-360-900	30.008	MURCIA
POLICIA LOCAL DE OJÓS	AVDA. DEL GENERLÍSIMO, 7	968-698-194	36.611	OJÓS
AYUNTAMIENTO DE OJÓS	AVDA. DEL GENERLÍSIMO, 9	968-698-111	36.611	OJÓS
CRUZ ROJA ARCHENA	AVDA. MARIO SPREAFICO, S/N	968-672-027	30.600	ARCHENA
PROTECCIÓN CIVIL ARCHENA1	C/ DUQUE DE HUETE, S/N	968-670-990	30.600	ARCHENA
EMERGENCIAS		112		
BOMBEROS		0 80		

## 2.6.- QUE HACER ANTE UN ACCIDENTE EN OBRA (PRIMEROS AUXILIOS)

**1º LLAMA A EMERGENCIAS: Tlf. 112 o 061**

**2º EN CADA CASO ACTUA COMO SE RELACIONA A CONTINUACIÓN:**

### **Pérdida de Conocimiento**

Cuando una persona sufre un desvanecimiento:

1. Coloca a la persona boca arriba y comprueba si está consciente
2. Llama a Urgencias
3. Afloja cualquier ropa que pudiera oprimirle
4. Si no responde comprueba si respira
5. Comprueba si tiene pulso colocando dos dedos en el centro del cuello
6. Si no respira ni tiene pulso, inicia las maniobras de reanimación Cardio-Pulmonar Básica (RCP):
7. Extiéndele la cabeza tirando de la barbilla hacia arriba para abrirle la boca
8. Retira de su interior cualquier objeto que encuentres
9. Si estás solo dale dos ventilaciones boca a boca, seguidas de 15 compresiones en el centro del pecho.
10. Si tienes ayuda de otro reanimador, aplica 1 ventilación por cada 5 compresiones
11. Continúa con este ritmo hasta la llegada de personal especializado o hasta que el paciente recupere la respiración y el pulso
12. Si respira y tiene pulso, colócalo de costado para que no se atragante
13. Si recupera el conocimiento, ayúdale a colocarse en la postura más cómoda para él
14. No le des nada de comer ni de beber y no le abandones hasta la llegada del personal sanitario

### **Parada Cardiorrespiratoria**

Si alguien sufre una pérdida de conocimiento brusca sigue estos consejos:

1. Colócalo boca arriba y comprueba si está consciente y responde
2. Observa si respira y mueve el pecho
3. Sitúa dos dedos en la nariz del paciente y palpa si tiene pulso
4. Recuerda la hora, luego te la preguntarán
5. Aplica las maniobras de reanimación descritas en el apartado anterior hasta que llegue el personal de urgencias o te de otras instrucciones por teléfono

### **Traumatismos**

Si eres testigo de un accidente de este tipo:

1. Comprueba si el paciente está consciente. Pregúntale cómo se encuentra y

donde le duele

2. Llama a Urgencias. Los profesionales que te atenderán saben cómo contactar con nosotros si fuese necesario.
3. No muevas al herido, revísale y limpia de cualquier objeto la boca
4. Tapona con un pañuelo o tela limpia las heridas más sangrantes
5. Despeja el lugar y los accesos para facilitar la llegada de los Equipos de Urgencias

### **Hemorragias Graves**

Si eres testigo de un accidente en el que el herido sufre un traumatismo en una extremidad con abundante hemorragia:

1. Coloca al herido en un lugar seguro, si no es estrictamente necesario no lo muevas. Si la herida ha sido producida por una máquina desconéctala
2. Coloca una prenda lo más limpia posible en la herida. Si sigue sangrando intenta detener la hemorragia haciendo compresión
3. Llama a Urgencias. Los profesionales que te atenderán saben cómo contactar con nosotros si fuese necesario.

### **Infarto agudo de miocardio**

Si una persona comienza a sentir un intenso dolor en el pecho y malestar general:

1. Llama a Urgencias
2. Coloca al paciente en la posición más cómoda para él
3. Afloja cualquier prenda que pueda apretarle
4. No le des nada de comer ni de beber y sigue en todo momento las indicaciones que te faciliten por teléfono.

### **Quemaduras graves**

Si eres testigo de un accidente laboral con quemaduras graves:

1. Impide que el accidentado corra y apague las llamas cubriéndolas con una manta, toalla o trapo grande.
2. Aleja a la víctima del foco de calor y comprueba si respira con dificultad
3. Llama a Urgencias. Los profesionales que te atenderán saben como contactar con nosotros si fuera necesario
4. Sigue las instrucciones que te den por teléfono
5. Refresca las partes quemadas con agua abundante para evitar que el calor siga dañando internamente

6. Si tienes que mover al paciente, hazlo con precaución, puede causarle un dolor intenso
7. Nunca quites la ropa pegada a la piel o apliques pomadas u otros productos.
8. No abandones nunca al paciente hasta que llegue el equipo de Urgencias
9. No administres ningún producto por la boca, ni siquiera agua y anímalo a respirar de manera lenta y profunda
10. Maneja con precaución los productos inflamables y mantenlos apartados del fuego

### **Atragantamientos**

Si una persona se atraganta en tu presencia, llama a Urgencias y sigue sus instrucciones

1. Si está consciente, anímalo a toser
2. Si no puede expulsar el objeto, colócate detrás de él y abrázale, con las manos entrelazadas por encima de su ombligo, apretando con fuerza cuatro veces seguidas
3. Si está inconsciente, colócalo boca arriba y revísale la boca. Sitúate a horcajadas sobre él y con una mano sobre la otra, apriétale cuatro veces seguidas encima del ombligo. Vuelve a revisarle la boca para retirar cualquier objeto que pudiera haber sido expulsado

### **Accidentes de tráfico**

Si eres testigo de un accidente de tráfico:

1. Protégete y protege a los heridos señalando la zona con los triángulos reglamentarios
2. Parca bien el coche y avisa a los demás conductores
3. Apaga el motor del vehículo accidentado
4. Recuerda la hora, más tarde te preguntarán
5. Infórmate del número de heridos, del tipo de accidente y de la localización exacta
6. Llama a Urgencias y sigue sus instrucciones. Los profesionales que te atenderán saben cómo contactar con nosotros si fuese necesario
7. No los mueva, no quite nunca el casco a los motoristas
8. Si hay heridas que sangran con abundancia, tápelas con un paño limpio y

apriétalas con la mano mientras llega la asistencia sanitaria.

### **Intoxicaciones y envenenamientos**

Si alguien pierde el conocimiento por haber consumido medicamentos o sustancias peligrosas compruebe si responde y si está consciente

1. Comprueba si respira, si es así colócalo de costado y retírale de la boca cualquier objeto que tenga para que no se atragante
2. Llama a Urgencias. Los profesionales que te atenderán saben cómo contactar con nosotros

### **2.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

**Los principios jerárquicos que deben de prevalecer son:**

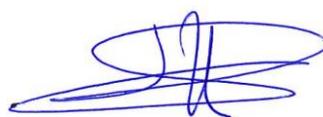
- Evitar los riesgos.
- Sustituir los elementos peligrosos por otros que entrañen poco o ningún peligro.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adaptar el trabajo a las personas, en particular en lo que respeta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción
- Adoptar las medias que antepongan la protección colectiva a la individual.

**Ojós, Noviembre 2016**

**El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos**

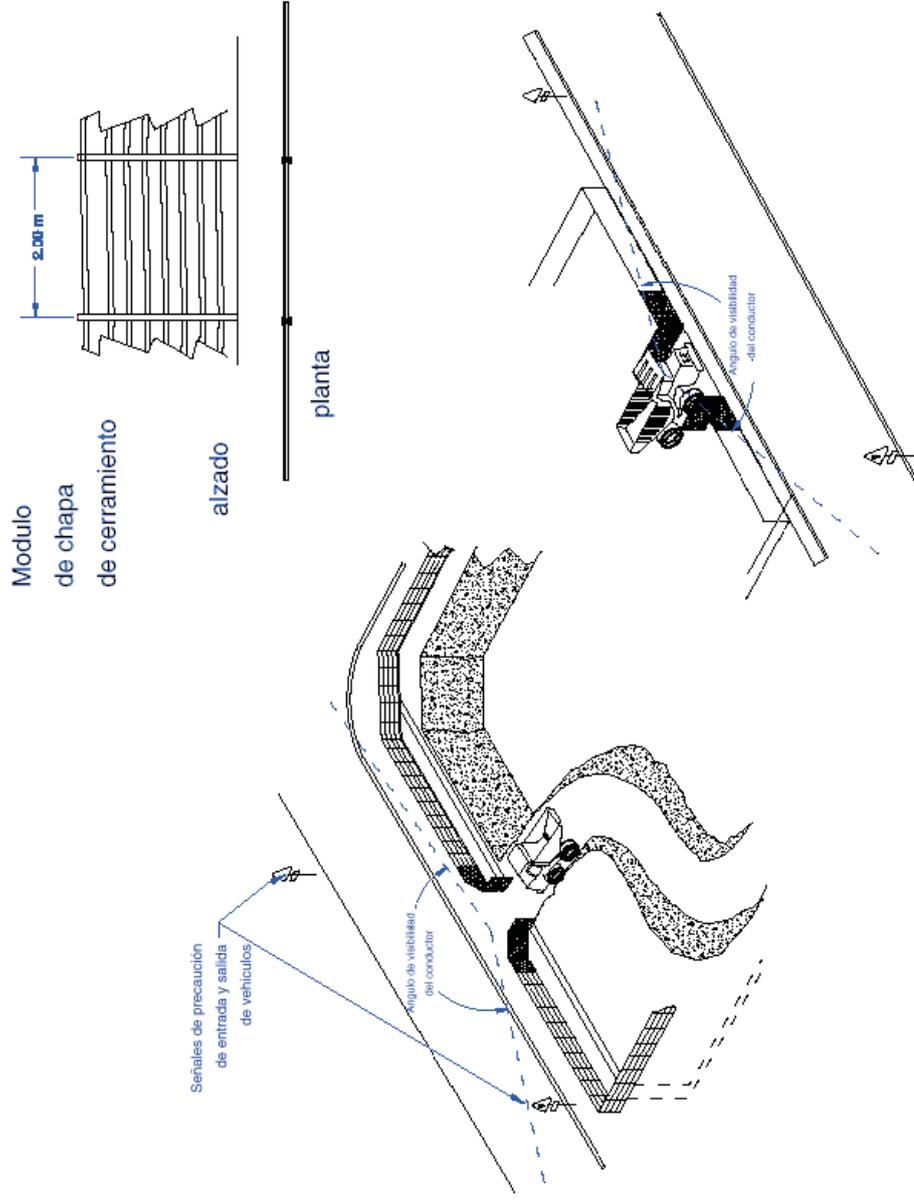
**Colegiado Nº 30.780**

**Máster en Seguridad y Salud Laboras y Prevención de Riesgos Laborales**



**Fdo.: José Carmona Hernández**

### **3. PLANOS.**

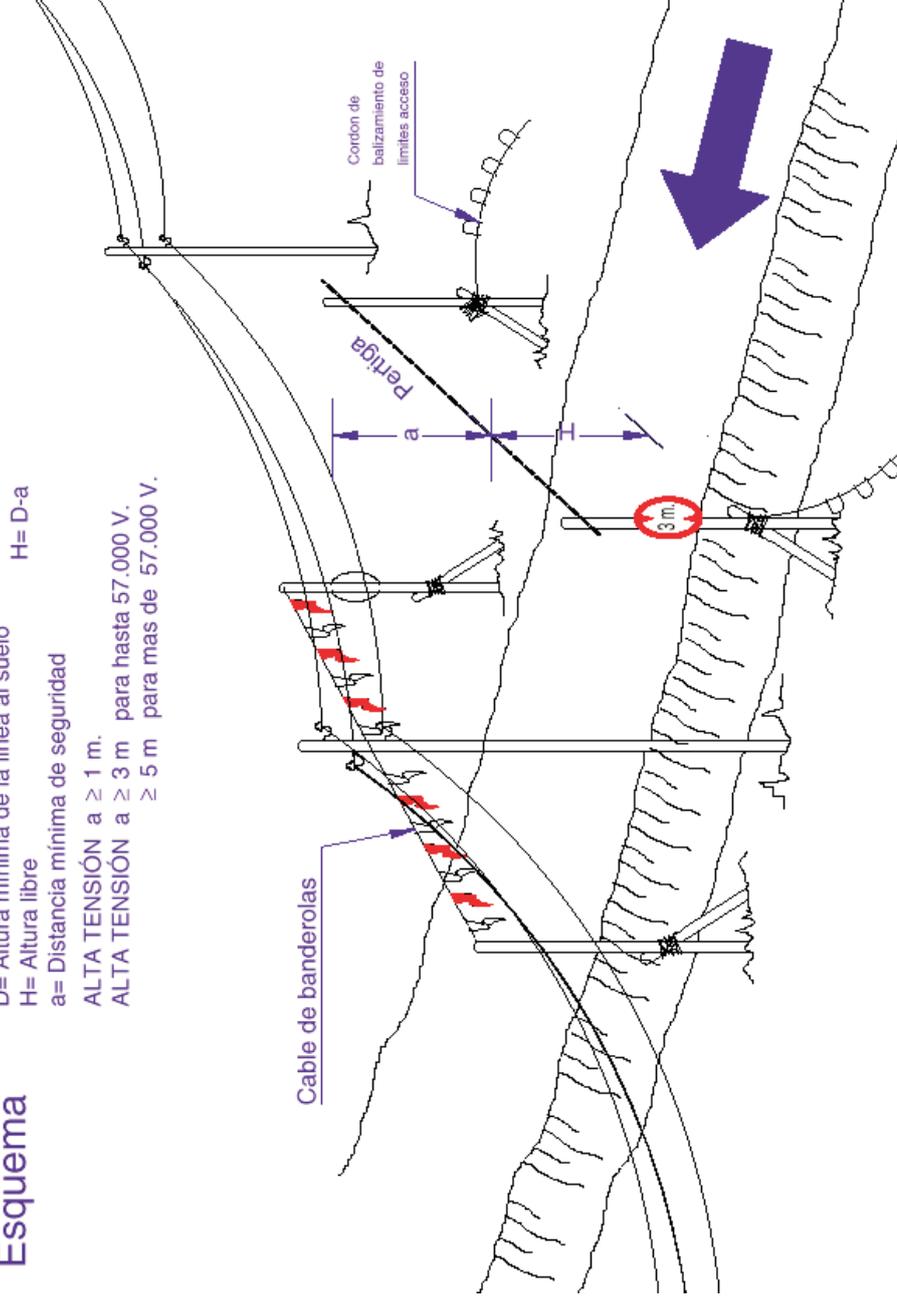


SEGURIDAD  
Y  
SALUD

ACCESO Y VALLADO DE OBRA EN ZONA URBANA

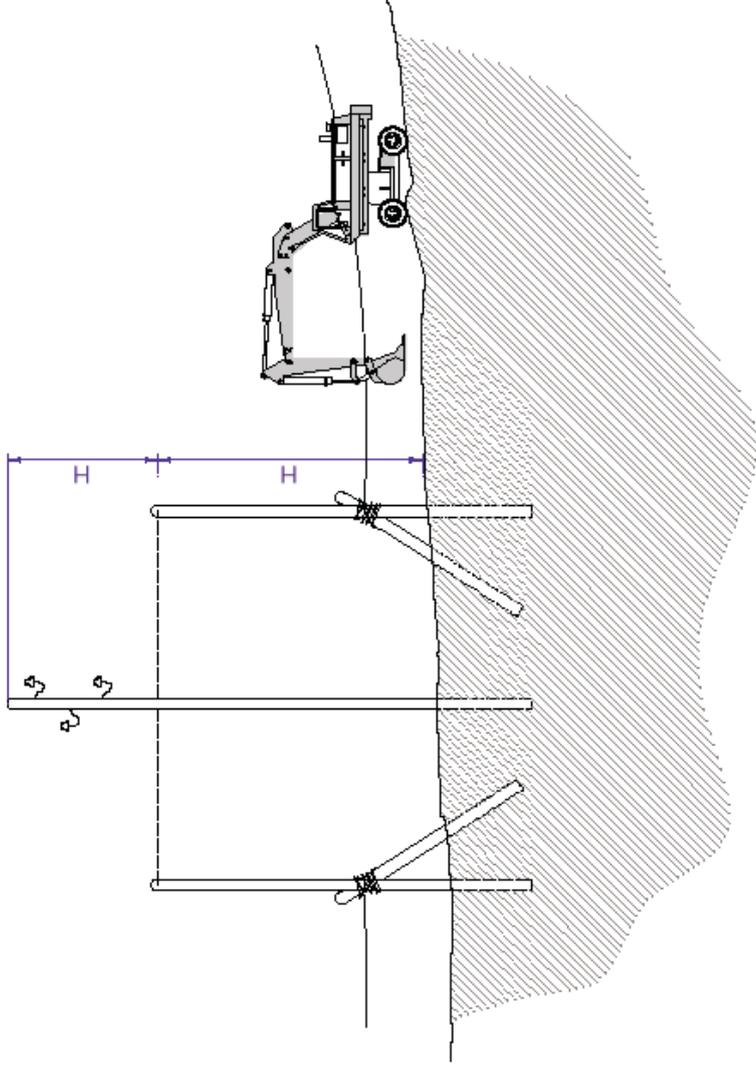
## Esquema

D= Altura mínima de la línea al suelo  
H= Altura libre  
a= Distancia mínima de seguridad  
ALTA TENSIÓN  $a \geq 1 \text{ m.}$   
ALTA TENSIÓN  $a \geq 3 \text{ m}$  para hasta 57.000 V.  
 $\geq 5 \text{ m}$  para mas de 57.000 V.



SEGURIDAD  
Y  
SALUD

DISTANCIAS DE SEGURIDAD BAJA TENSION - ESQUEMA



D= Altura mínima de la línea al suelo  
H= Altura libre  
a= Distancia mínima de seguridad

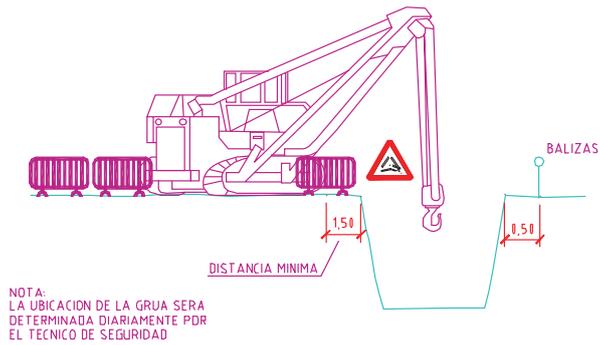
ALTA TENSIÓN a  $\geq$  1 m. para hasta 57.000 V.  
ALTA TENSIÓN a  $\geq$  3 m para mas de 57.000 V.  
ALTA TENSIÓN a  $\geq$  5 m para mas de 57.000 V.

H= D-a

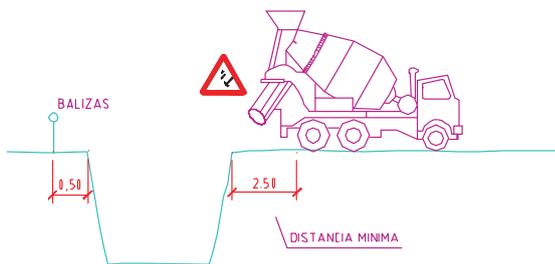
SEGURIDAD  
Y  
SALUD

DISTANCIAS DE SEGURIDAD BAJA TENSION

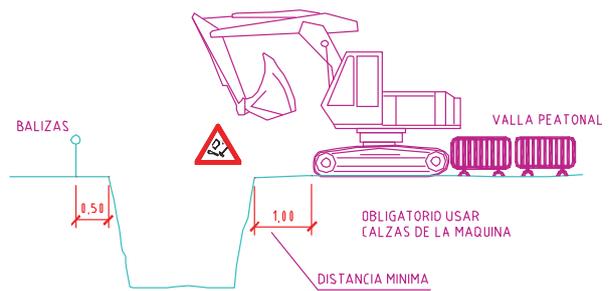
### GRUAS



### ELEMENTOS VIBRATORIOS



### EXCAVACION



### AGOTAMIENTO

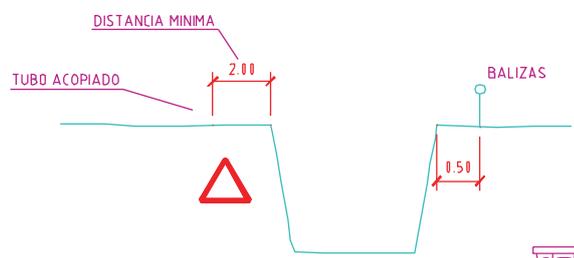
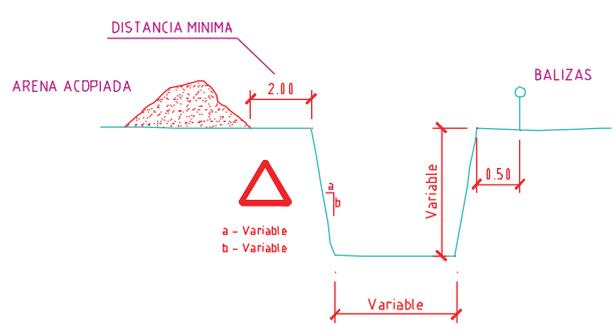


NOTA:  
SE ENTIBARAN LOS TALUDES QUE  
SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO  
LA EXISTENCIA DE AGUA

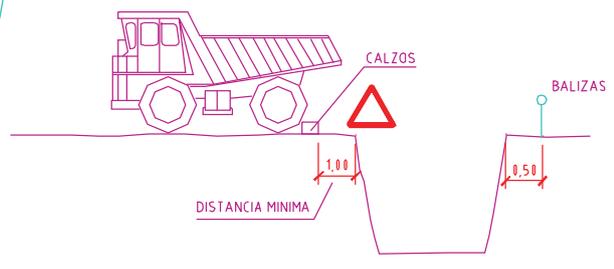
LOS PRECIOS DE ENTIBACION Y  
AGOTAMIENTO ESTAN INCLUIDOS EN LAS  
UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES

POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE  
TIERRAS, SE EXTREMARAN LAS PRECAUCIONES  
A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES

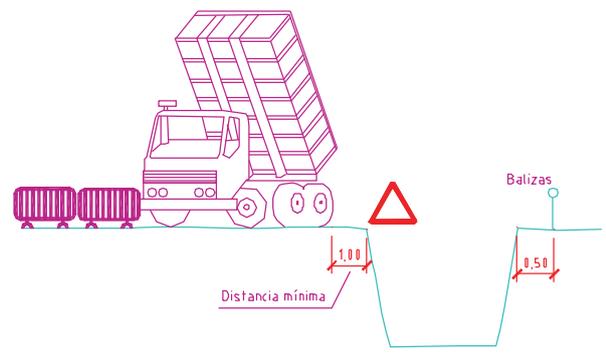
### ACOPIOS



### CARGA



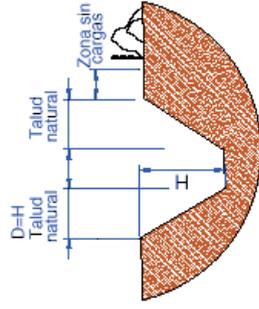
### DESCARGA



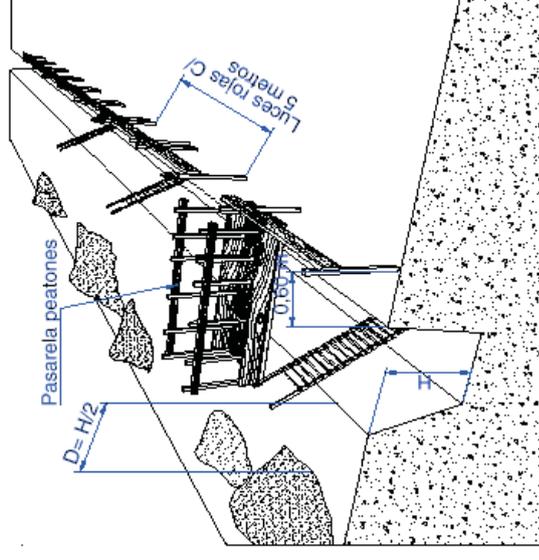
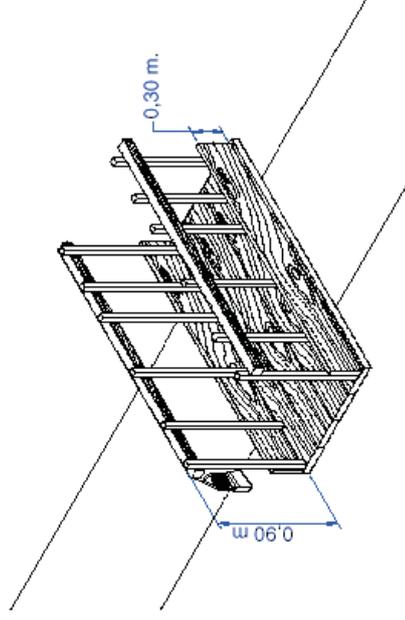
SEGURIDAD  
Y  
SALUD

ACOPIOS

# Protecciones en zanjias huecos y aberturas

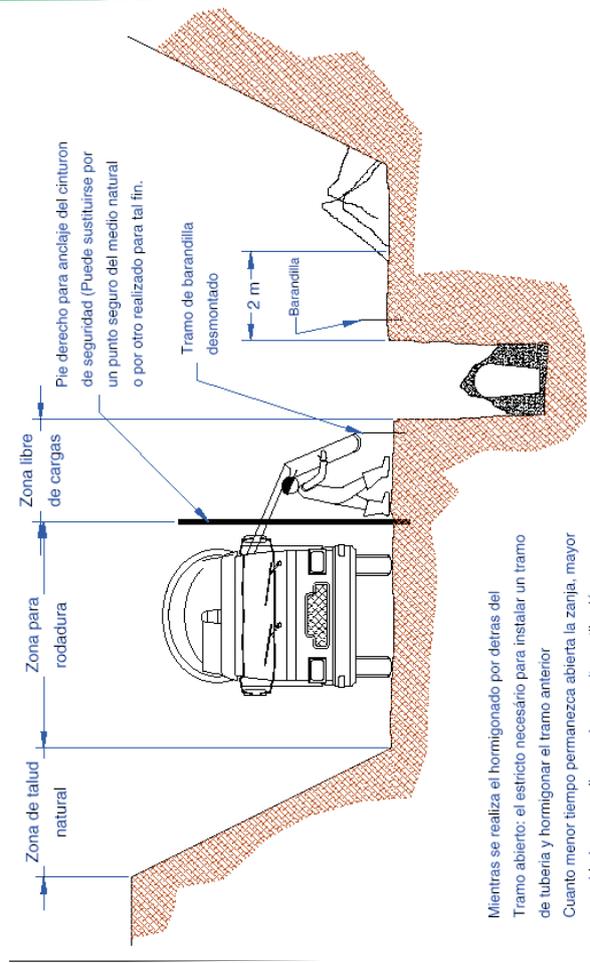
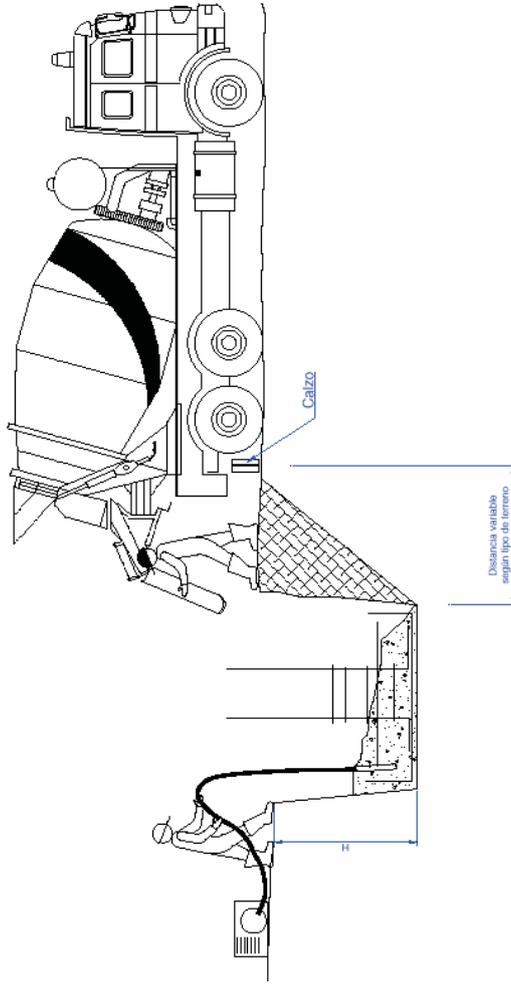


Talud de excavación para terreno arenosa



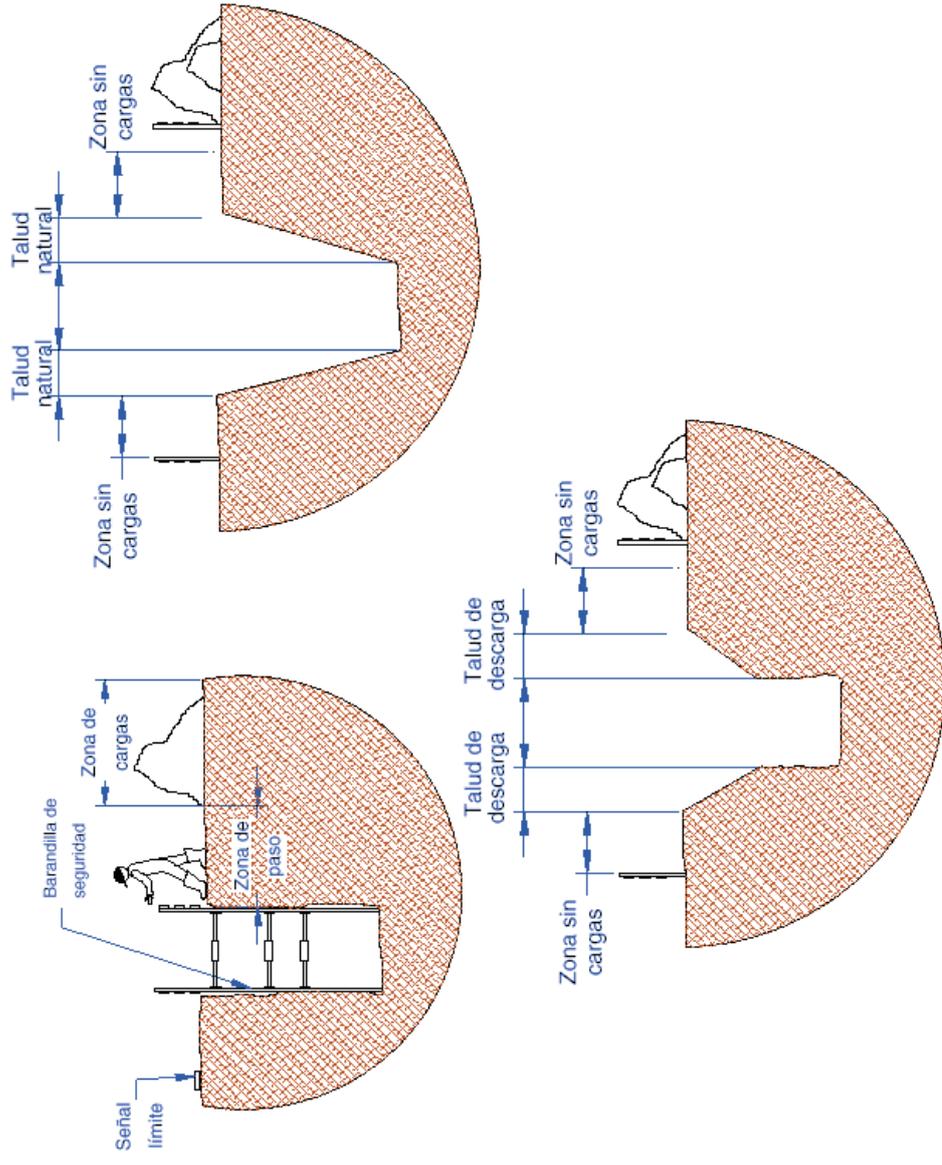
SEGURIDAD  
Y  
SALUD

PROTECCION EN ZANJAS HUECOS Y ABERTURAS



**SEGURIDAD  
Y  
SALUD**

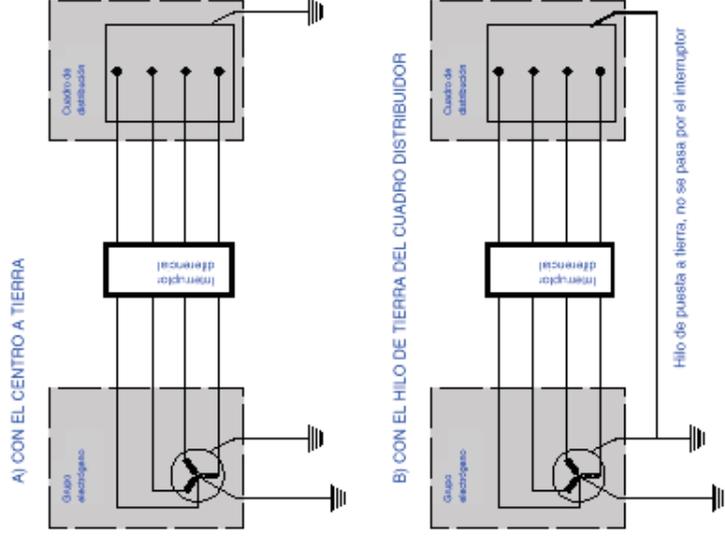
**HORMIGONADO DE ZANJAS MEDIANTE VERTIDO DIRECTO**



SEGURIDAD  
Y  
SALUD

PROTECCION CONTRA DESPRENDIMIENTO DE TALUDES

## Esquema de una instalación conectada a un grupo electrógeno

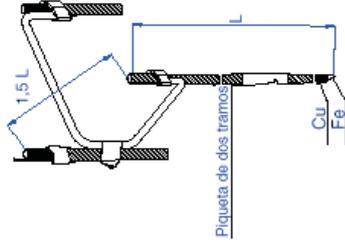


- Los grupos electrogenos tendrán el neutro accesible y con posibilidad de ser distribuido.
- El neutro estará conectado a tierra, antes del diferencial
- La carcasa del grupo llevará una toma de tierra independiente del neutro
- El cuadro de distribución tendrá tierra independiente o conectada a la carcasa del grupo

SEGURIDAD  
Y  
SALUD

ESQUEMA PUESTA A TIERRA DE GRUPO ELECTROGENO

ELECTRODOS EN PARALELO



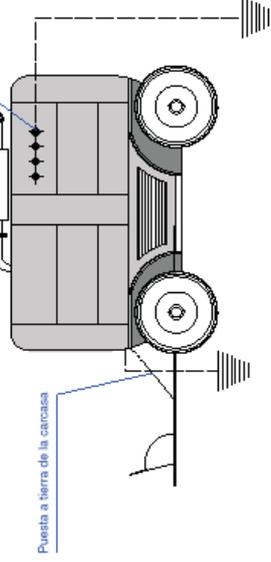
Cuando el subsuelo no pueda ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o más picas en paralelo.

- 2 picas de tierra reducen la resistencia al 60 % de la obtenida
- 3 picas de tierra reducen la resistencia al 45 % de la obtenida
- 4 picas de tierra reducen la resistencia al 33 % de la obtenida

Piqueta de dos tramos

Puesta a tierra del neutro (aunque este no se distribuya)

GRUPO ELECTROGENO



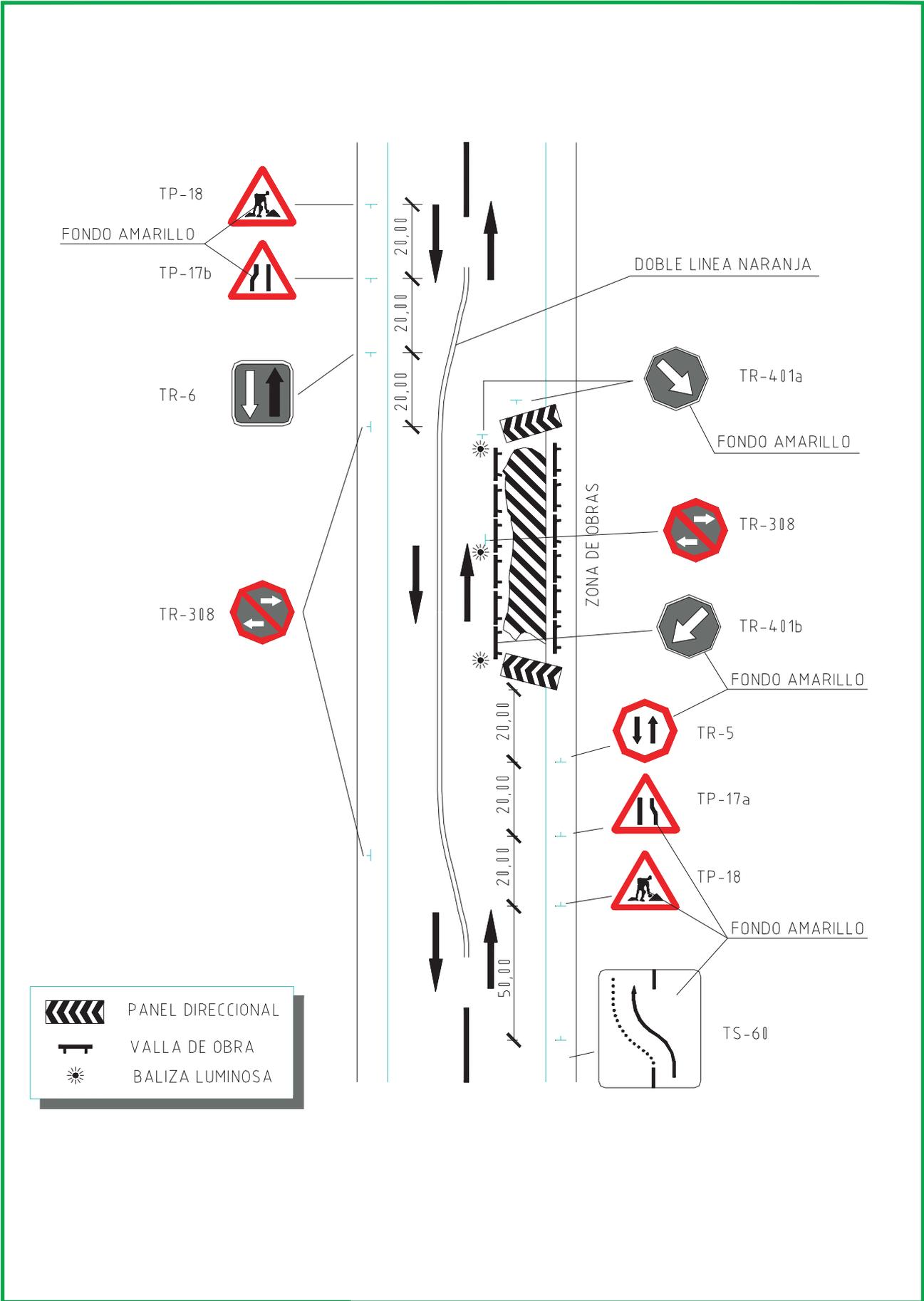
Puesta a tierra de la carcasa

TABLA II

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm-m
TERRENOS PANTANOSOS.....	de algunas unidades a 30
LIMO.....	20 a 100
HUMUS.....	10 a 150
TURBA HÚMEDA.....	5 a 100
ARCILLA PLÁSTICA.....	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS.....	100 a 200
MARGAS DEL JURÁSICO.....	30 a 40
ARENA ARCILLOSA.....	50 a 500
ARENA SILICEA.....	200 a 3.000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CÉSPED.....	300 a 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO.....	1.500 a 3.000
CALIZAS BLANDAS.....	100 a 300
CALIZAS COMPACTAS.....	1.000 a 5.000
CALIZAS AGNETADAS.....	500 a 1.000
PIZARRAS.....	50 a 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO.....	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACIÓN.....	1.500 a 10.000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS.....	100 a 500

SEGURIDAD  
Y  
SALUD

TABLAS DE RESISTIVIDAD

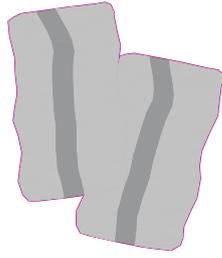


SEGURIDAD  
Y  
SALUD

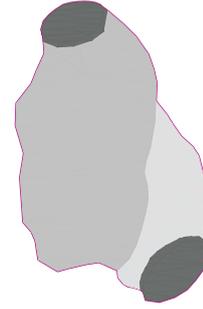
OCUPACION PARCIAL  
DE CALZADAS

# PROTECCIONES INDIVIDUALES

POLAINAS



MANGITOS



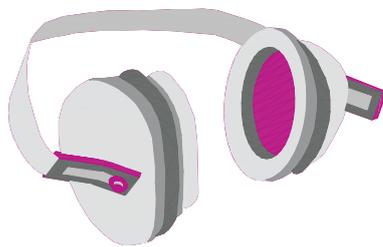
CHALECO



CORRAJE



CLASE "C" ARNES EN LA NUCA



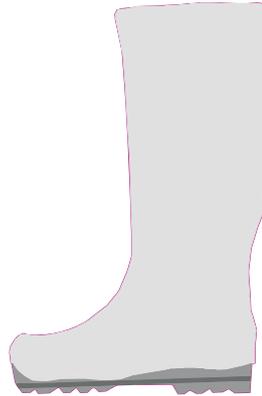
CLASE "A" ARNES EN LA CABEZA



SEGURIDAD  
Y  
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 1

BOTA INDUSTRIAL PARA AGUA



PISO ANTIDESLIZANTE CON RESISTENCIA  
A LA GRASA E HIDROCARBUROS

BOTA PARA ELECTRICISTA

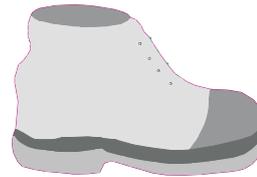
PUNTERA DE PLASTICO



TRABAJOS PARA B. T.  
Y MANIOBRAS EN A. T.

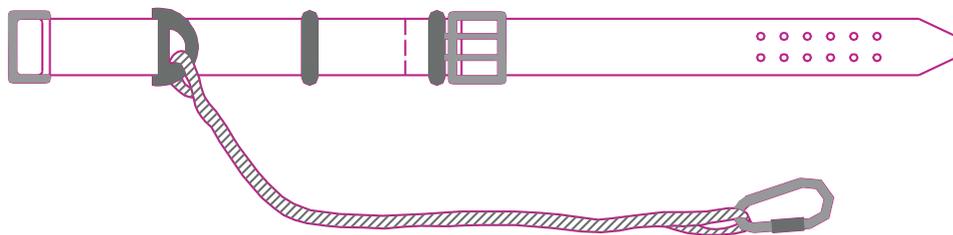
BOTA PARA TRABAJOS CON PESOS

PUNTERA DE SEGURIDAD



TRABAJOS CON PESOS  
ELEVADOS

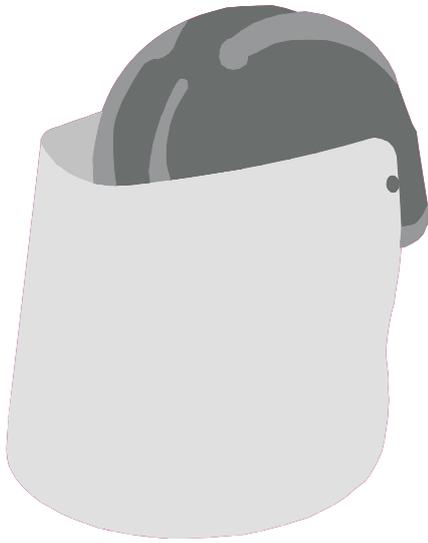
CINTURON DE SEGURIDAD NORMA TECNICA MT-B



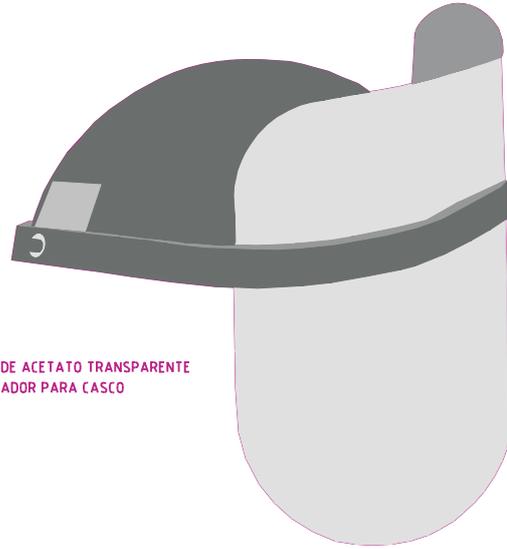
SEGURIDAD  
Y  
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 2

CASCO DE SEGURIDAD CON  
PANTALON ANTIPROYECTABLE  
VISOR ABATIBLE  
NORMATIVA MT-1

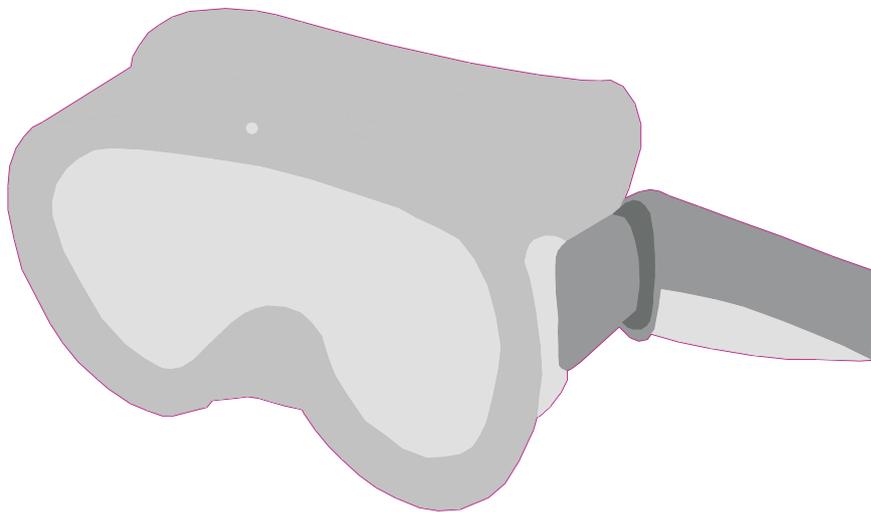


PANTALLA DE SEGURIDAD



PANTALLA DE ACETATO TRANSPARENTE  
CON ADAPTADOR PARA CASCO

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



SEGURIDAD  
Y  
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 3

# SEÑALES DE PROHIBICIÓN, OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA

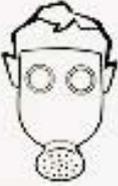
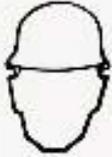
### SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEGURIDAD  
Y  
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 1

### SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEGURIDAD  
Y  
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 2

### SEÑALES DE ADVERTENCIA

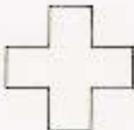
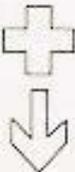
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEGURIDAD  
Y  
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 3

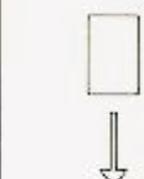
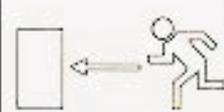
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

### SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEGURIDAD  
Y  
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 4

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

\* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.

SEÑAL COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE



SEGURIDAD  
Y  
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 5

### SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA CONTRA CAIDA DE ALTURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

### SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEGURIDAD  
Y  
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 6

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

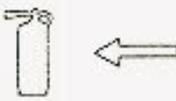
SEGURIDAD  
Y  
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 7

### SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

### SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

SEGURIDAD  
Y  
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 8

#### **4.-CUADRO DE PRECIOS.**

## Cuadro de Precios Nº 1

### ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
1	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.	126,66	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2	Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.	3,07	TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
3	Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	4,89	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4	Ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	2,08	DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
5	Ud CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	2,26	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
6	Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	7,58	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7	Ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN 2 PIEZAS DE PVC.	4,87	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8	Ml BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.	0,30	TREINTA CÉNTIMOS
9	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE SEÑALIZACIÓN DE TRAFICO DE OBRAS, TRIANGULAR, TIPO TP-18 DE 90CMS DE LADO, AMORTIZABLE EN 5 PUESTAS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	28,45	VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR, DE 60CM DE DIÁMETRO, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	24,18	VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
11	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMORTIZABLE EN 4 USOS.	6,57	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA.	10,07	DIEZ EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
13	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	13,12	TRECE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
14	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA, DE 60X60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	8,43	OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
15	H VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA	5,79	CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
16	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE	3,34	TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<p>OJÓS, NOVIEMBRE 2016  EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  MÁSTER UNIVERSITARIO EN SEGURIDAD, SALUD EN EL  TRABAJO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</p>			
<p>Fdo.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ</p>			

## Cuadro de Precios Nº 2

### ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
1	Ud de BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,390 117,920 1,180 7,170	126,660
2	Ud de PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	2,870 0,030 0,170	3,070
3	Ud de GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	4,560 0,050 0,280	4,890
4	Ud de PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	1,940 0,020 0,120	2,080
5	Ud de CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	2,110 0,020 0,130	2,260
6	Ud de MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	7,080 0,070 0,430	7,580
7	Ud de TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN 2 PIEZAS DE PVC. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	4,540 0,050 0,280	4,870
8	Ml de BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA. Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	0,250 0,030 0,020	0,300
9	Ud de P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE SEÑALIZACIÓN DE TRAFICO DE OBRAS, TRIANGULAR, TIPO TP-18 DE 90CMS DE LADO, AMORTIZABLE EN 5 PUESTAS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. Sin descomposición 6 % Costes indirectos	26,840 1,610	28,450
10	Ud de P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR, DE 60CM DE DIÁMETRO, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. Mano de obra Materiales Resto de Obra Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	2,460 17,070 3,050 0,230 1,370	24,180

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
11	Ud de CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMORTIZABLE EN 4 USOS. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	6,140 0,060 0,370	6,570
12	Ud de PAR DE BOTAS DE AGUA. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	9,410 0,090 0,570	10,070
13	Ud de PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	12,260 0,120 0,740	13,120
14	Ud de P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA, DE 60X60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. Mano de obra Materiales Resto de Obra Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	2,700 2,120 3,050 0,080 0,480	8,430
15	H de VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	5,410 0,050 0,330	5,790
16	Ud de MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE Materiales 6 % Costes indirectos	3,150 0,190	3,340

OJÓS, NOVIEMBRE 2016  
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN SEGURIDAD, SALUD EN EL  
TRABAJO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Fdo.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ

## **5.-MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y  
CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 5ª FASE PISCINAS E INSTALACIONES DE  
DEPURACIÓN

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 5ª FASE PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
1.1 59001	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.	1,000	126,66	126,66
1.2 U51068	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	5,000	13,12	65,60
1.3 59003	Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.	5,000	3,07	15,35
1.4 59005	Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	5,000	4,89	24,45
1.5 59006	Ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	5,000	2,08	10,40
1.6 59008	Ud CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	8,000	2,26	18,08
1.7 U51102	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE	5,000	3,34	16,70
1.8 59009	Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	5,000	7,58	37,90
1.9 U51060	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMORTIZABLE EN 4 USOS.	5,000	6,57	32,85
1.10 U51067	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA.	5,000	10,07	50,35
1.11 59010	Ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN 2 PIEZAS DE PVC.	5,000	4,87	24,35
1.12 59012	MI BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.	320,250	0,30	96,08
1.13 59013	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE SEÑALIZACIÓN DE TRAFICO DE OBRAS, TRIANGULAR, TIPO TP-18 DE 90CMS DE LADO, AMORTIZABLE EN 5 PUESTAS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	2,000	28,45	56,90
1.14 U51092	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA, DE 60X60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	2,000	8,43	16,86

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 5ª FASE PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
1.15 59014	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR, DE 60CM DE DIÁMETRO, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	2,000	24,18	48,36
1.16 U51098	H VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA	60,000	5,79	347,40
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 SEGURIDAD Y SALUD :		Euros		988,29

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 5ª FASE PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

**Presupuesto de Ejecución Material**

1 SEGURIDAD Y SALUD	988,29
.....	
<b>Total .....</b>	<b>988,29</b>

**Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS.**

OJÓS, NOVIEMBRE 2016  
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN SEGURIDAD, SALUD EN EL  
TRABAJO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Fdo.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ

ANEJO Nº3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.  
PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS  
(MURCIA). 4ª ACTUACIÓN: PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

En el presente anexo se recoge la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que serán realizados dentro del PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN: PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN de acuerdo al REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

Como podemos observar en la planta general de obras proyectadas, y la planta general de demoliciones, se trata de una actuación de ordenación de aceras existentes, por lo que el

Descripción según Anexo II de la ORDEN MAM/304/2002.	Cód. LER.	
--	-----------	--

#### A.1.: RCDs Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y áridos distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	X
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

#### A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	17 01 01	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	X
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	
<b>4. Piedra</b>		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

<b>Descripción según Anexo II de la ORDEN MAM/304/2002</b>	<b>Cód. LER.</b>	
--	------------------	--

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
<b>1. Basuras</b>		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Estimación del volumen de los RCD según el peso evaluado:

TIPOS DE RESIDUOS	Tn toneladas de residuo	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tn/m <sup>3</sup>	V m <sup>3</sup> volumen residuos (Tn / d)
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>			
1. Asfalto		2,35	
2. Madera		0'60	
3. Metales	100 KG	7'50	0.013 m <sup>3</sup>
4. Papel		1'10	
5. Plástico	72,32KG	2'10	0.034 m <sup>3</sup>
6. Vidrio		2'60	
7. Yeso		1'25	
Total estimación (tn)			
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			
1. Tierras y Aridos	1.533,00Tn	1'60	958,123m <sup>3</sup>
2.Hormigón y restos de terrazo	100kg	1,8	0,055 m <sup>3</sup>
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		1'60	
4. Piedra		2'70	
Total estimación (tn)			
<b>RCD: Potencialmente Peligrosos y otros</b>			
1.Basura		1'20	
2. Pot. Peligrosos y otros		1'50	
Total estimación (tn)			

Estimación definitiva del peso de los diferentes tipos de RCD según el volumen evaluado y previsión de producción de residuos:

TIPOS DE RESIDUOS	V m <sup>3</sup> volumen residuos	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tn/m <sup>3</sup>	Tn toneladas de residuo (v x d)
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>			
1. Asfalto	0,00	2,35	0,00
2. Madera	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0.013	7,50	0.100
4. Papel	0,00	1,10	0,00
5. Plástico	0.034	2,10	0.072
6. Vidrio	0,00	2,60	0,00
7. Yeso	0,00	1,25	0,00
Total estimación (tn)	0.047 m <sup>3</sup>	0,00	0,172 Tn
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			
1. Tierras y áridos	958,123	1,60	1.533,00 Tn
2.Hormigón y restos terrazo	0,055	1,80	0,100 Tn
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,00	1,60	0,00 Tn
4. Piedra	0,00	2,70	0,00
Total estimación (tn)	958,178 m <sup>3</sup>	1,60Tn/m <sup>3</sup>	1533,10 Tn

RCD: Potencialmente Peligrosos y otros			
1. Basura	0,00	1,20	0,00
2. Pot. Peligrosos y otros	0,00	1,50	0,00
Total estimación (tn)	0,00 m <sup>3</sup>	1,29	0,00
<b>TOTAL ESTIMACIÓN RCDs</b>	<b>958.225 m<sup>3</sup></b>	<b>1,600Tn/m<sup>3</sup></b>	<b>1.533,272 Tn</b>

3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

<input checked="" 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). Los residuos de distintos tipos que se produzcan durante la demolición y ejecución de la obra se almacenarán en contenedores, separando en cada uno los distintos tipos, para posteriormente entregarlos a un gestor de residuos.
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
<input type="checkbox"/>	Demolición de capa de asfalto de zanja con separación previo al inicio de la excavación
<input type="checkbox"/>	Demolición de aceras existentes por medios manuales con carga solo de hormigón y terrazo sin restos de tierras.

4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso de identificará el destino previsto).

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos	

5.- Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M DE OJOS. (MURCIA)  
4ª ACTUACIÓN: PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

Material según Anexo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>A.1.: RCDs Nivel I</b>			
<b>1. Tierras y pétreos de la excavación</b>			
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Si son aptas para el terraplenado el material de excavación se volverá a utilizar.	Vertedero	1.533,00Tn
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración/Vertedero	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración/Vertedero	
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>			
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>			
<b>1. Asfalto</b>			
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
<b>2. Madera</b>			
Madera		Gestor autorizado RNPs	
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>			
Cobre, bronce, latón		Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)	
Aluminio			
Plomo			
Zinc			
Hierro y Acero			0.100 tn
Estaño			
Metales Mezclados			
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10			
<b>4. Papel</b>			
Papel		Gestor autorizado RNPs	
<b>5. Plástico</b>			
Plástico		Gestor autorizado RNPs	0.072 tn
<b>6. Vidrio</b>			
Vidrio		Gestor autorizado RNPs	
<b>7. Yeso</b>			
Yeso		Gestor autorizado RNPs	
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>			
Tierras y aridos distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD	
Residuos de arena y arcilla		Planta de Reciclaje RCD	
<b>2. Hormigón</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
<input checked="" type="checkbox"/> Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06			0,100 tn
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>			
Ladrillos		Planta de Reciclaje	

**PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M DE OJOS. (MURCIA)**  
**4ª ACTUACIÓN: PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN**

Tejas y Materiales Cerámicos		RCD	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06			0,100 tn
<b>4. Piedra</b>			
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**

<b>1. Basuras</b>				
Residuos biodegradables	Reciclado/Vertedero	Planta RSU		
Mezclas de residuos municipales	Reciclado/Vertedero	Planta RSU		
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>				
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)		
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco			
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento/Depósito			
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento/Depósito			
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas				
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's				
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad			
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad			
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's				
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs		
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad			
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad			
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs		
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs		
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas				
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas				
Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento/Depósito			
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito			
Filtros de aceite	Tratamiento/Depósito			
Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito			
Pilas alcalinas y salinas y pilas botón				
Pilas botón	Tratamiento/Depósito			
Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento/Depósito			
Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento/Depósito			
Sobrantes de pintura	Tratamiento/Depósito			
Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento/Depósito			
Sobrantes de barnices	Tratamiento/Depósito			
Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento/Depósito			
Aerosoles vacíos	Tratamiento/Depósito			
Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito			
Hidrocarburos con agua	Tratamiento/Depósito			
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03			Gestor autorizado RNPs	

**Gestores de residuos más cercanos:**

**VERTEDERO MUNICIPAL de INERTES.**

Dirección: Cañada Hermosa, Paraje los Guillenes

Titularidad: Urbaser.

Material admitido: Exclusivamente inertes

**VERTEDERO MUNICIPAL DE ABARAN**

El resto de residuos serán almacenados en contenedores situados en la vía pública, hasta su recogida y transporte al vertedero. El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

7.- Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
	Es obligación del contratista, limpiar las obras y sus inmediaciones, de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Arquitecto.
	El contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y totales convenidos en el contrato.
	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 productor de los residuos (en su caso el promotor de las obras), habrá de solicitar la oportuna autorización para instalar los contenedores de obras en la vía pública, dicha solicitud irá acompañada de la copia de la licencia de obras correspondiente y croquis o documentación gráfica con indicación de la superficie a ocupar, número de contenedores y situación de los mismos.
	El depósito temporal para RCDs 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.
	Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
	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.
	La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.  Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.  Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. El contratista tendrá la obligación de exigir a las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición, la emisión del correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.
	El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se dirigirán preferentemente, y por este orden, a reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.  La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del

	<p>poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que, además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia (incluyendo, en su caso, el número de licencia de la obra), la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores) y el gestor de la operación u operaciones de valorización o eliminación de destino.</p>
	<p>El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.</p>
	<p>El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3 del presente artículo, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.</p>
	<p>Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación subsiguiente al que se destinarán los residuos.</p>
	<p>Sin perjuicio de las demás obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que como mínimo figure la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y en metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.</li><li>b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a) del presente artículo; la información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.</li><li>c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor y, en su caso, el nº de licencia de obra de procedencia); cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.</li><li>d) Cuando carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos,</li></ul>

	<p>disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores de residuos autorizados, aquellos residuos peligrosos que puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición, sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.</p>
	<p>Las empresas y establecimientos que se ocupen de la valorización de sus propios residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, siempre que dicten normas generales sobre la actividad de construcción y demolición, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.</p> <p>Las actividades de valorización de residuos se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.</p> <p>En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.</p>
	<p>La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos sometido a autorización por la legislación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada al centro de valorización o de eliminación, y cumplirá con los requisitos establecidos en dicha autorización.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>

8.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

<b>A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo fianza)</b>				
Tipología RCDs	Estimación (Tn)*	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m3 -kg)**	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
<b>A.1.: RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	958,123m3	0,49€/m3	469,48€	0,38%
(A.1. RCDs Nivel I).			0,00€	0'00%
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>				
RCD: Metales	100,00kg	1,22€/kg	122,0€	0,098%
RCD: Plásticos	72,32kg	1,02€/kg	73,77€	0,060%
RCD: Naturaleza Pétreo	100,00kg	3,41€/kg	341,00€	0,273%
RCD: Potencialmente peligrosos			0,00	0,00%
(A.2. RCDs Nivel II (mín: 0,2 % del Presupuesto de la obra)			1.006,25 €	0,80%
<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN***</b>				
<b>B.1.% Presupuesto de obra hasta cubrir RCDs Nivel I</b>			0,00	0,00%
<b>B.2. % Presupuesto de Obra (otros costes)</b>			0,00	0,00%
(B. Total:)			0,00	0,00%
<b>% total del Presupuesto de obra (A.1.+A.2.+B total)</b>			<b>1.006,25 €</b>	<b>0,80%</b>

ANEJO Nº4. PROGRAMA  
PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS  
(MURCIA). 4ª ACTUACIÓN: PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

**PROGRAMA DE TRABAJO PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO. 4ª ACTUACIÓN: PISCINAS Y DEPURACIÓN**

DURACIÓN	1er MES				2er MES				3º MES							
ACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>P.P N°1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>																
Excavación mecánica	■	■														
rasanteo y compactación	■	■														
terraplenado material granular			■	■												
<b>P.P N°2 PISCINA DE RECREO</b>																
Lamina de impermeabilización y encofrado perd.				■	■	■	■									
Instalación de redes impulsión desagüe					■	■	■									
Instalación alumbrado piscina							■	■								
Construcción rebosadero							■	■								
hormigón proyectado vaso piscina								■	■	■	■					
Impermeabilización mortero epoxi										■	■	■				
Instalacion elementos auxiliares, elevador, etc.											■	■	■			
Alicatado gresite											■	■	■			
<b>P.P N°3 PISCINA DE CHAPOTEO</b>																
Lamina de impermeabilización y encofrado perd.										■	■					
Instalación de redes impulsión desagüe											■					
Instalación alumbrado piscina												■				
Construcción rebosadero												■	■			
hormigón proyectado vaso piscina													■	■		
Impermeabilización mortero epoxi														■	■	
Instalacion elementos auxiliares, elevador, etc.														■	■	
Alicatado gresite															■	■
<b>P.P N°4 CASETA, SALA DEPURACIÓN</b>																
instalación electrica										■	■	■				
Instalación sistemas depuración Pis. Recreo											■	■	■	■		
Instalación sistemas depuración Pis. Chapoteo												■	■	■		■
Instalación alumbrado caseta												■	■	■		
<b>P.P N°5 ACOMETIDAS REDES INTERIORES</b>																
Abastecimiento											■	■	■	■	■	■
Saneamiento y evacuación aguas											■	■	■	■	■	■
<b>P.P N°6 CONTROL DE CALIDAD</b>																
<b>COSTE MENSUAL</b>																
					21500							64950				38104,36
<b>COSTE ACUMULADO</b>					21500							86450				124554,36

**DOCUMENTO Nº2.PLANOS**

***PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE  
RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE  
OJÓS (MURCIA)***

***4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE  
DEPURACIÓN***

## RELACIÓN DE PLANOS

1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
2. PLANTA GENERAL ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
3. PLANTA GENERAL FORMACION DE TERRAPLEN
4. PLANTA GENERAL VASOS DE PISCINAS
  - 4.1 PERFILES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - 4.2 SECCION TIPO PISCINAS
5. CONEXIONES DE SERVICIOS A CASETA DE DEPURACION
6. SISTEMA DE DEPURACION PISCINA DE RECREO
7. SISTEMA DE DEPURACION PISCINA DE CHAPOTEO
8. PLANTA GENERAL OBRAS REALIZADAS EN 1ªACTUACION Y AMPLIACION DE OBJETIVOS
9. PLANTA GENERAL OBRAS REALIZADAS EN 3ªACTUACION
10. PLANTA GENERAL OBRAS A REALIZAR EN 4ª Y 5ª ACTUACION



**AYUNTAMIENTO DE OJÓS**

PROYECTO OBRAS DE:  
**PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE OJÓS, (MURCIA)**  
**4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN**

ESCALA EN PLANO **1**  
 NOVIEMBRE 2015

PLANO **1**

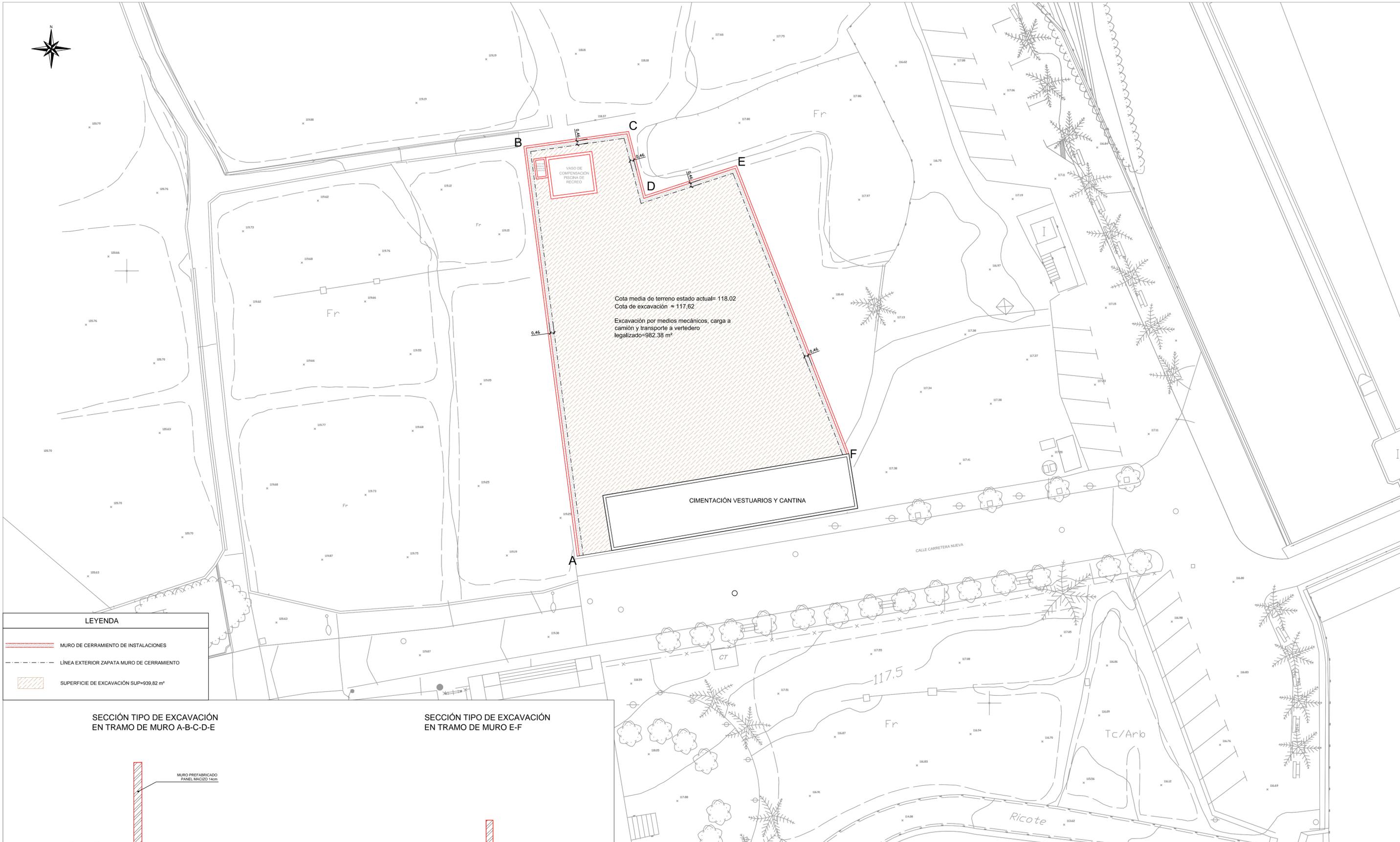
PLANO DE: **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y. P.

Foto: José Camarona Hernández col. Nº 30.780

ESCALA 1/10.000

ESCALA 1/1.000



Cota media de terreno estado actual= 118.02  
 Cota de excavación = 117.62  
 Excavación por medios mecánicos, carga a camión y transporte a vertedero legalizado=982.38 m<sup>3</sup>

CIMENTACIÓN VESTUARIOS Y CANTINA

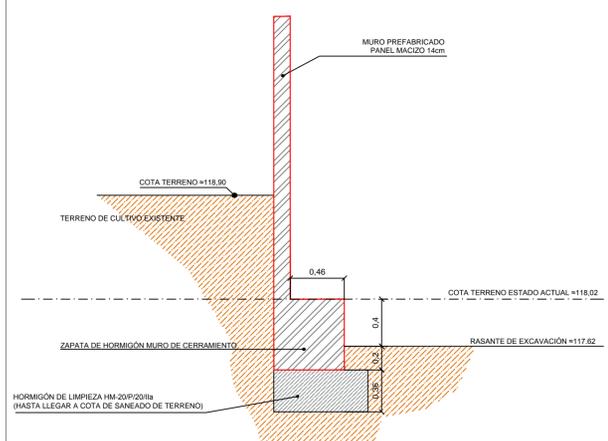
DALLE CARRETERA NUEVA

Ricote

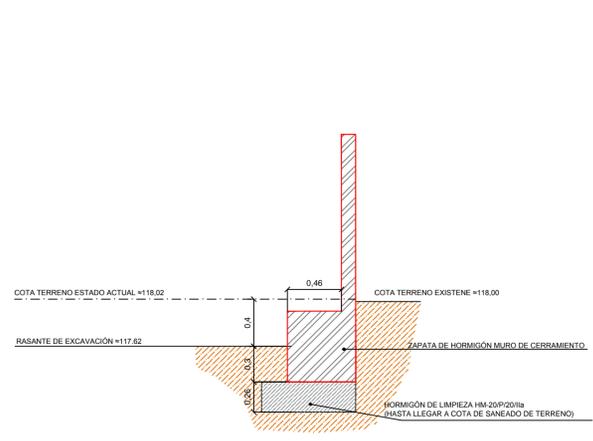
**LEYENDA**

- MURO DE CERRAMIENTO DE INSTALACIONES
- LÍNEA EXTERIOR ZAPATA MURO DE CERRAMIENTO
- SUPERFICIE DE EXCAVACIÓN SUP=939,82 m<sup>2</sup>

**SECCIÓN TIPO DE EXCAVACIÓN EN TRAMO DE MURO A-B-C-D-E**



**SECCIÓN TIPO DE EXCAVACIÓN EN TRAMO DE MURO E-F**



**AYUNTAMIENTO DE OJÓS**



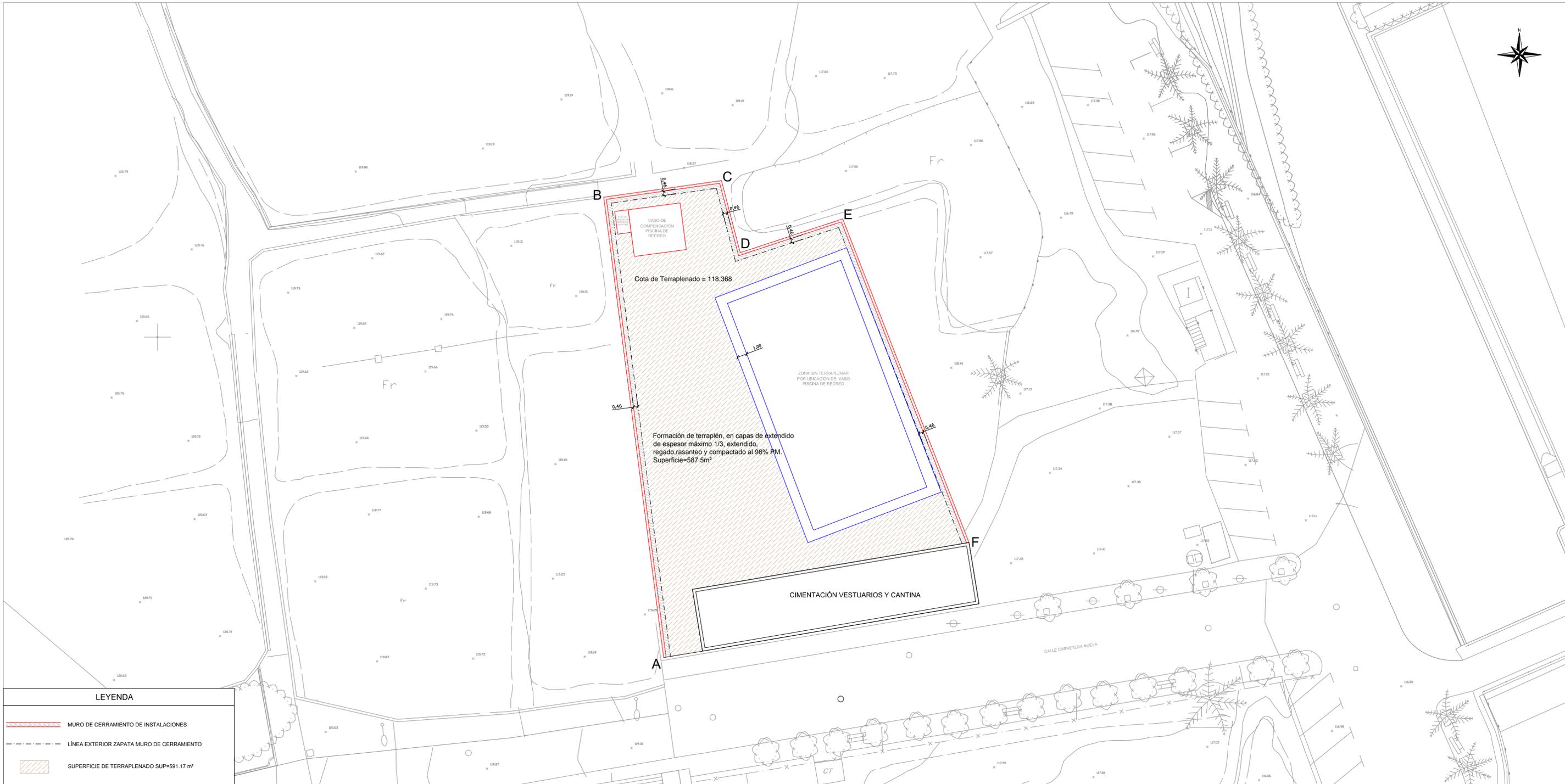
PROYECTO OBRAS DE:  
 PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA)  
 4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

ESCALA PLANO  
 1:200 2  
 NOVIEMBRE 2015

PLANO DE:  
 PLANTA GENERAL ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO-MOVIMIENTO DE TIERRAS



Foto: José Camarero Hernández col. N° 30.780

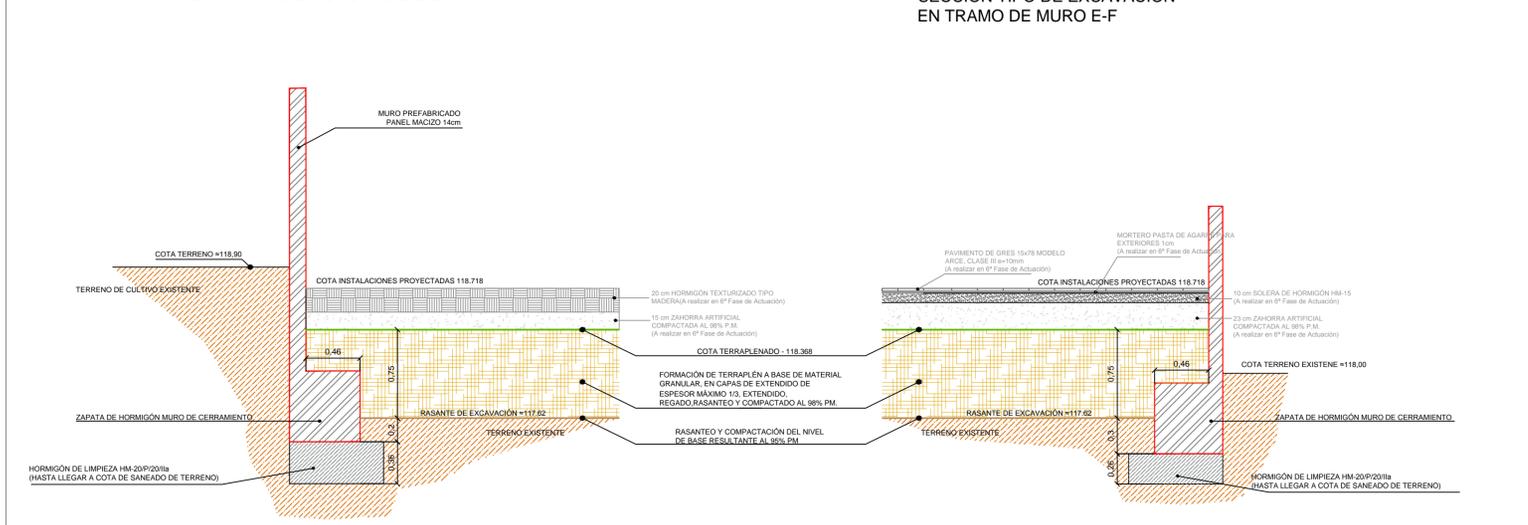


**LEYENDA**

	MURO DE CERRAMIENTO DE INSTALACIONES
	LÍNEA EXTERIOR ZAPATA MURO DE CERRAMIENTO
	SUPERFICIE DE TERRAPLENADO SUP=591.17 m²

**SECCIÓN TIPO DE EXCAVACIÓN EN TRAMO DE MURO A-B-C-D-E**

**SECCIÓN TIPO DE EXCAVACIÓN EN TRAMO DE MURO E-F**



**AYUNTAMIENTO DE OJÓS**

PROYECTO OBRAS DE:  
**PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA)**  
**4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN**

ESCALA 1:200  
 PLANO 3  
 NOVIEMBRE 2015

PLANO DE:  
**PLANTA GENERAL FORMACIÓN DE TERRAPLÉN A BASE DE MATERIAL GRANULAR (SEGÚN PG-3)**

Foto: José Camarón Hernández col. N° 30.780





**AYUNTAMIENTO DE OJÓS**

PROYECTO OBRAS DE:  
 PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL  
 TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA)  
 4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE  
 DEPURACIÓN

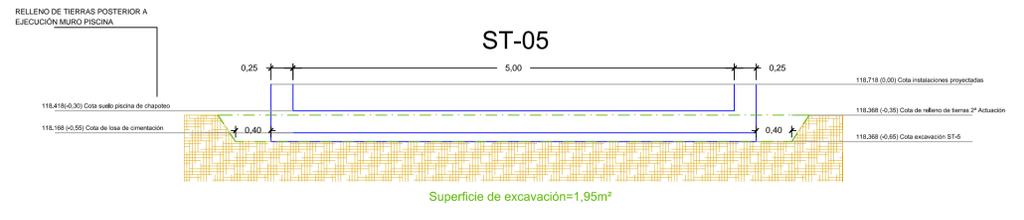
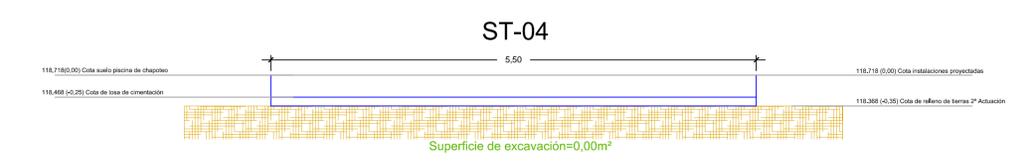
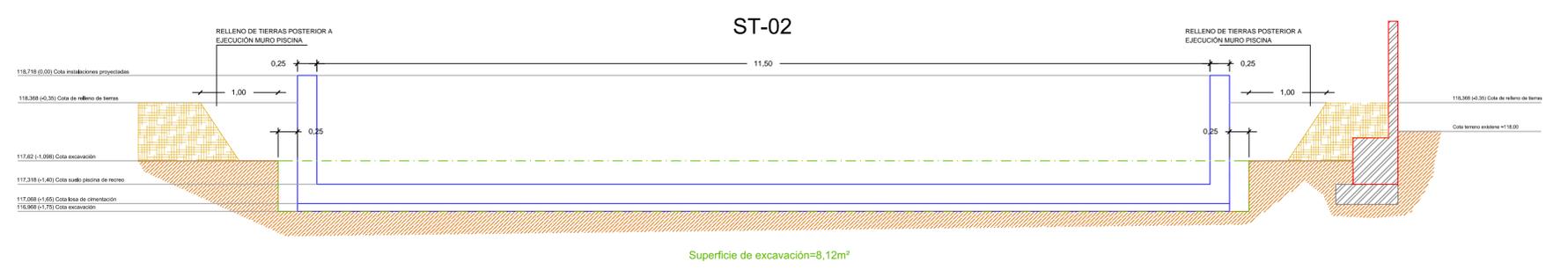
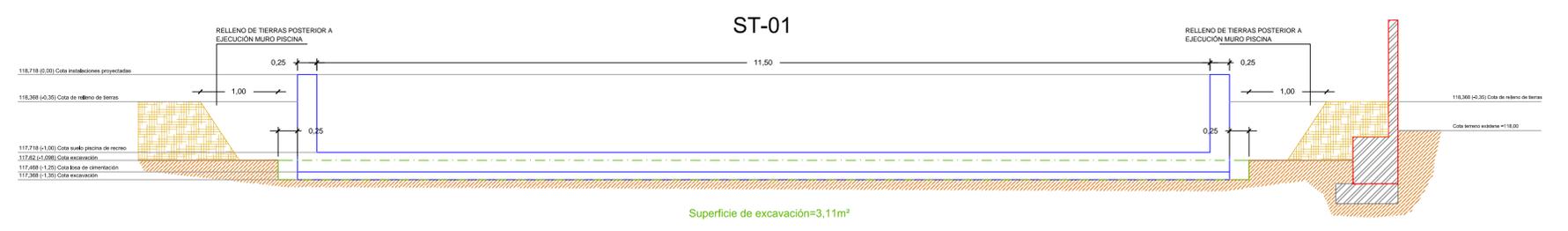
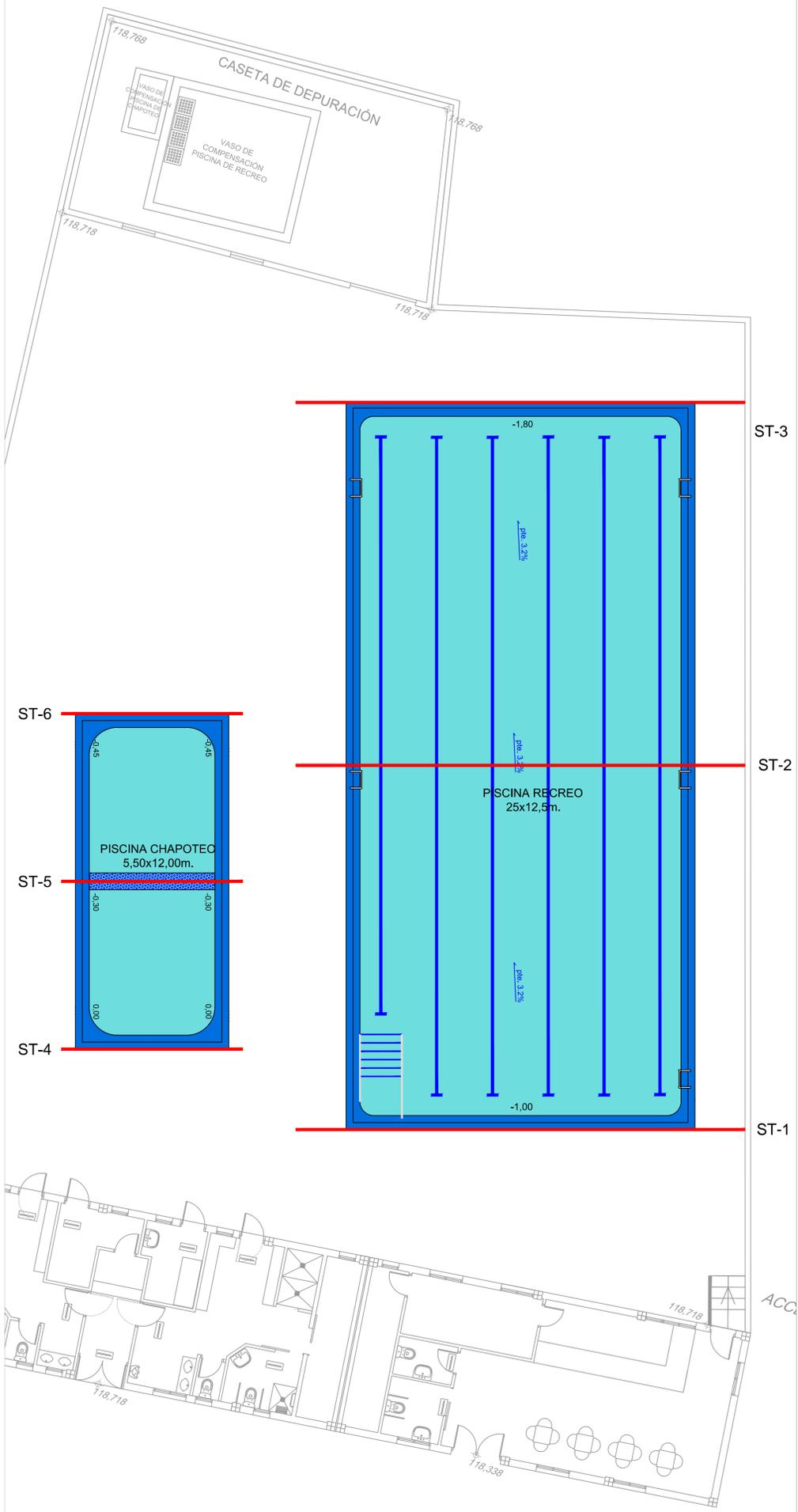
ESCALA  
 1:100  
 NOVIEMBRE 2015

**4**

PLANO DE:  
 PLANTA GENERAL VASOS DE PISCINAS



EL ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
 Foto: José Carmona Hernández col. N° 30.780



E=1:100



**AYUNTAMIENTO DE OJÓS**

PROYECTO OBRAS DE:  
**PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA)**  
**4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN**

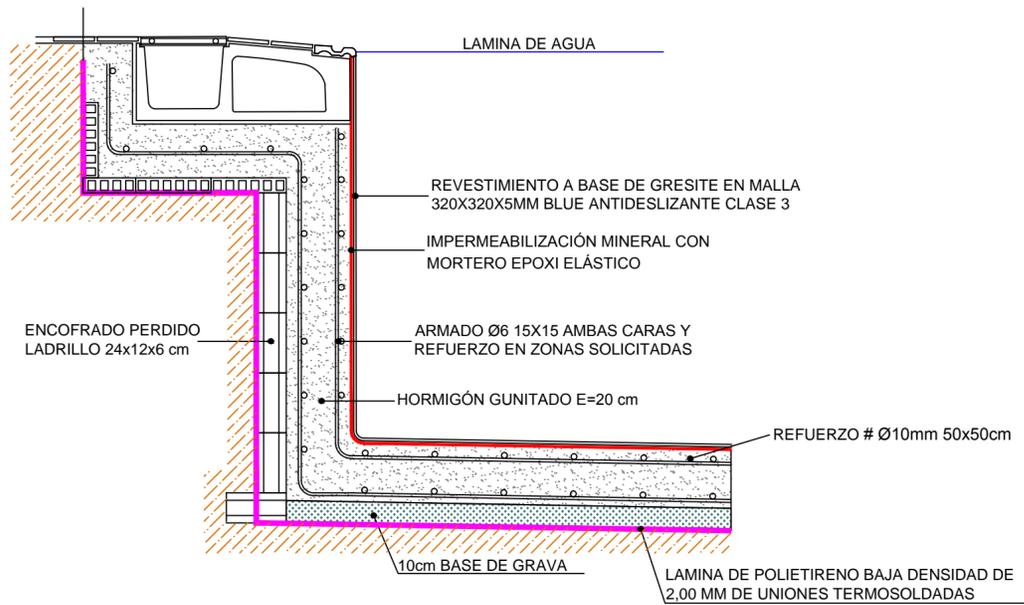
ESCALA 1:40  
 PLANO **4.1**  
 NOVIEMBRE 2015

EL ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

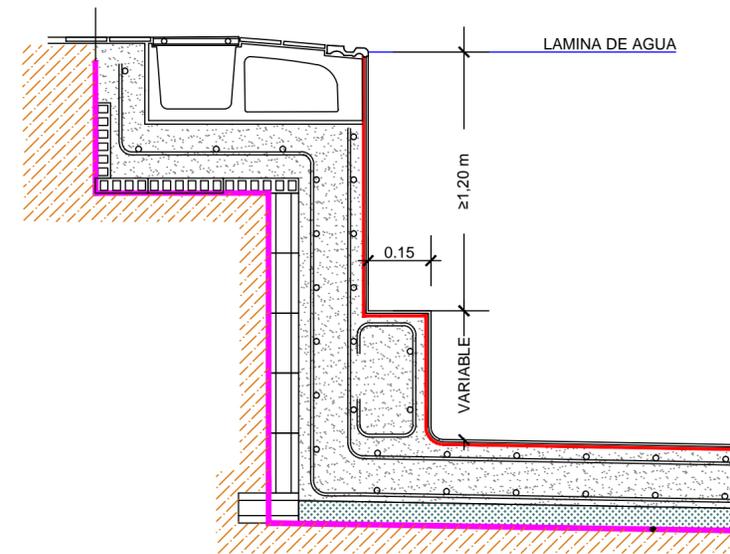
SECCIONES MOVIMIENTO DE TIERRAS

Foto: José Carmona Hernández col. Nº 30.780

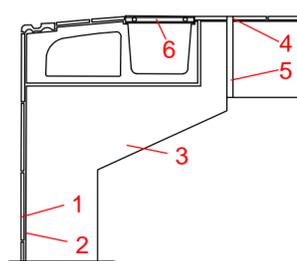
SECCIÓN DETALLE MURO PISCINA DE RECREO



DETALLE ESCALÓN SEGURIDAD PISCINA DE RECREO

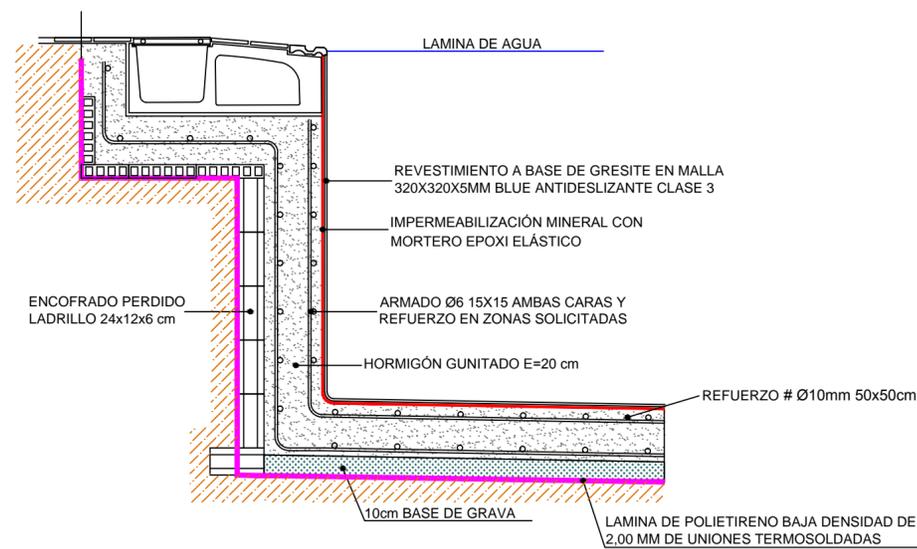


DETALLE DE REBOSADERO



- 1.- CEMENTO COLA
- 2.- MORTERO DE RECRECIDO
- 3.- HORMIGÓN
- 4.- MASILLA ELÁSTICA
- 5.- JUNTA DE DILATACIÓN
- 6.- REJILLA

SECCIÓN DETALLE MURO PISCINA DE CHAPOTEO



AYUNTAMIENTO DE OJÓS

PROYECTO OBRAS DE:

PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA)  
4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE  
DEPURACIÓN

ESCALA

EN PLANO

NOVIEMBRE 2015

4.2

PLANO DE:

SECCIONES TIPO CONSTRUCTIVAS MURO PISCINA

SLC Arquing  
EL ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Fdo. José Carmona Hernández col. Nº 30.780



- LEYENDA**
- CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO PVC Ø 200mm
  - CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO PE-AD Ø90mm
  - CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO PVC Ø 100mm
  - CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO A DUCHAS Y BOCAS DE RIEGO PE Ø32mm
  - ACOMETIDA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA A CASETA DE DEPURACIÓN
  - CUADRO INDIVIDUAL
  - DUCHAS(SE COLOCARA EN 6ª ACTUACIÓN )
  - CANALETA RECOGIDA DE AGUAS (SE COLOCARA EN 6ª ACTUACIÓN )
  - BOCA DE RIEGO (SE COLOCARA EN 6ª ACTUACIÓN )

**AYUNTAMIENTO DE OJÓS**

**PROYECTO OBRAS DE:**  
PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA)  
**4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE  
DEPURACIÓN**

**PLANO DE:**  
**PLANTA GENERAL CONEXIONES DE SERVICIOS A  
CASETA DE DEPURACIÓN**

ESCALA  
1:100

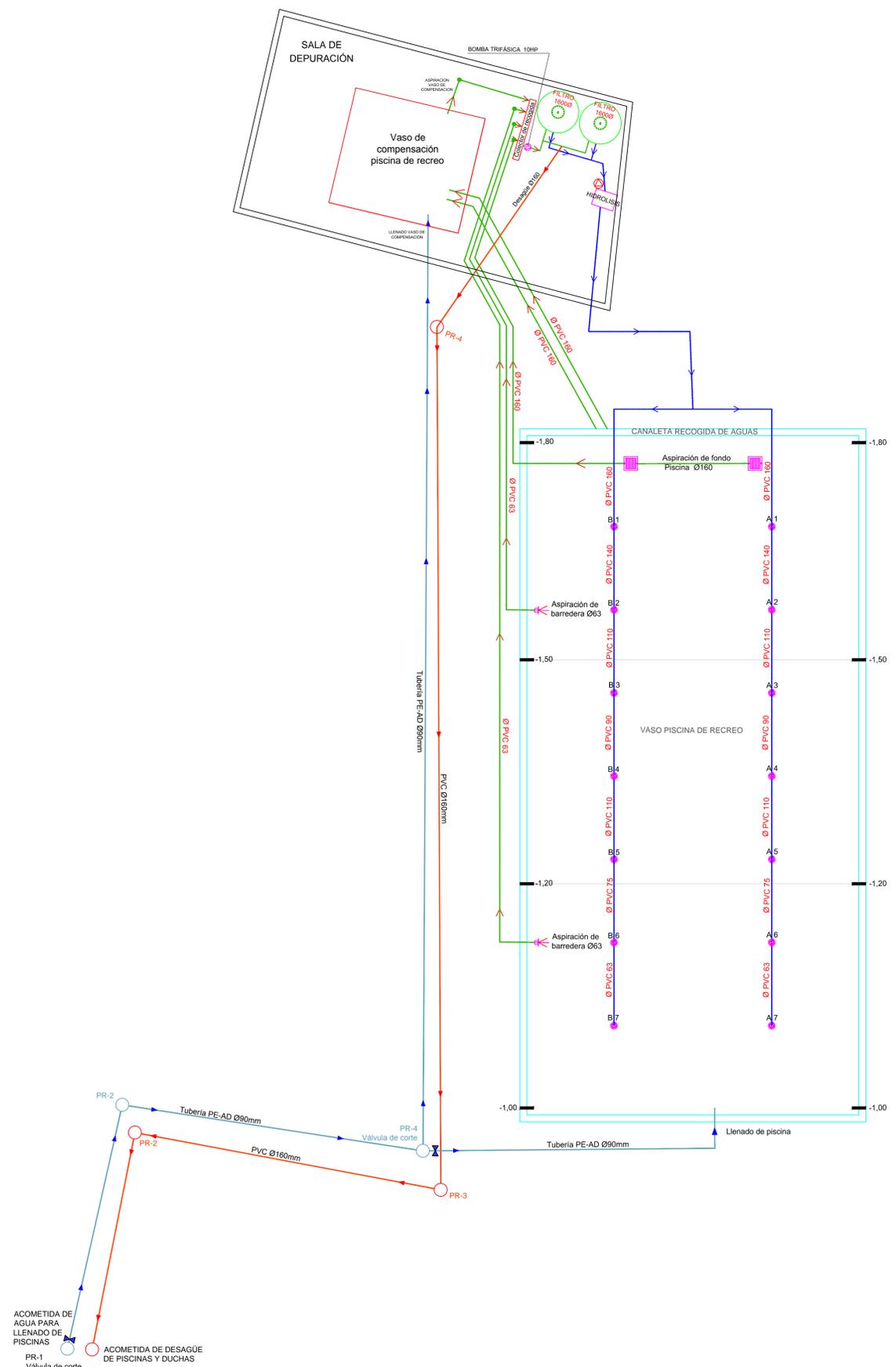
PLANO  
**5**

NOVIEMBRE 2015

EL ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

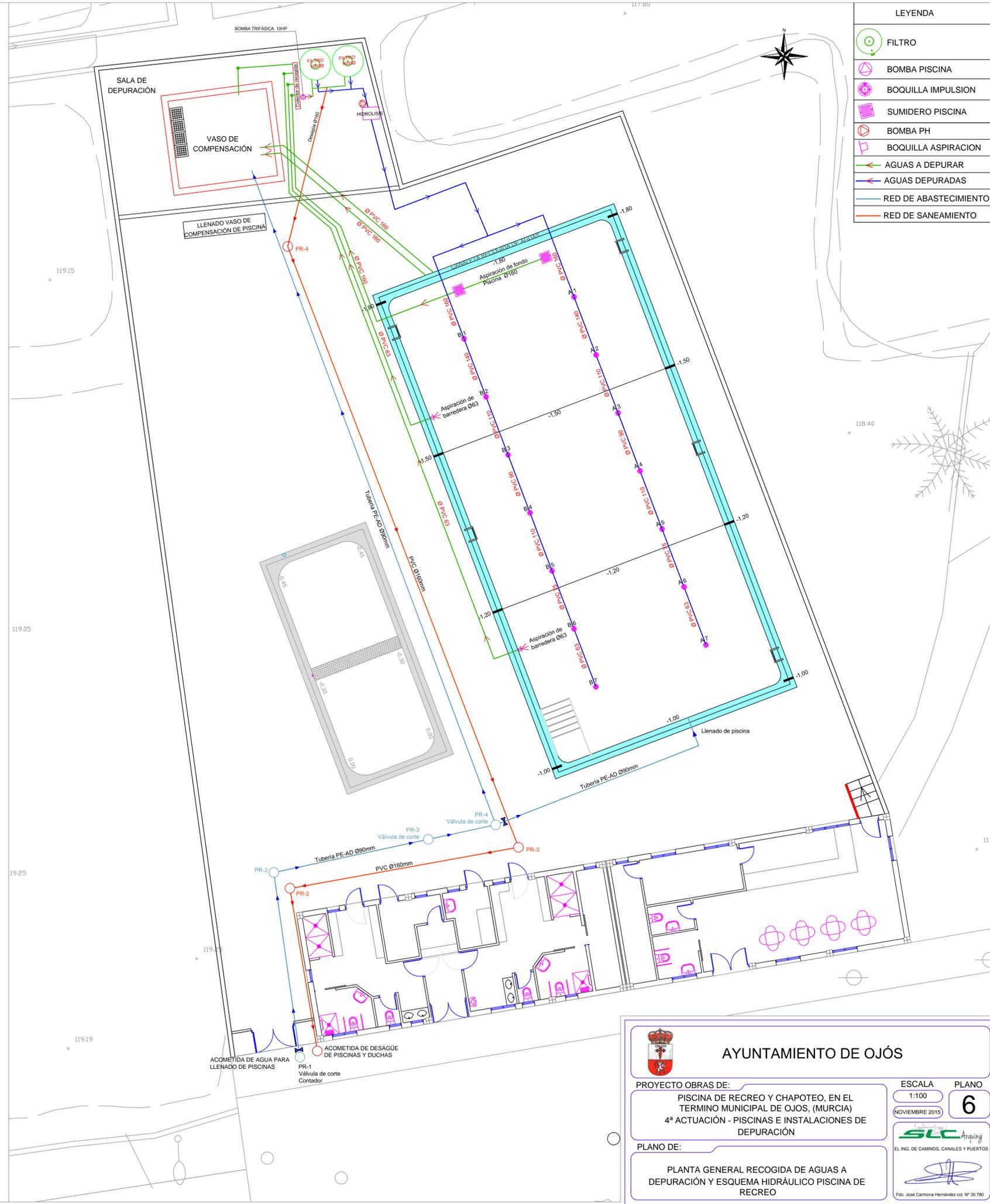
Foto: José Carmona Hernández col. N° 30.780

ESQUEMA DE DEPURACIÓN PISCINA DE RECREO



ACOMETIDA DE AGUA PARA LLENADO DE PISCINAS  
PR-1  
Válvula de corte  
Contador

ACOMETIDA DE DESAGÜE DE PISCINAS Y DUCHAS



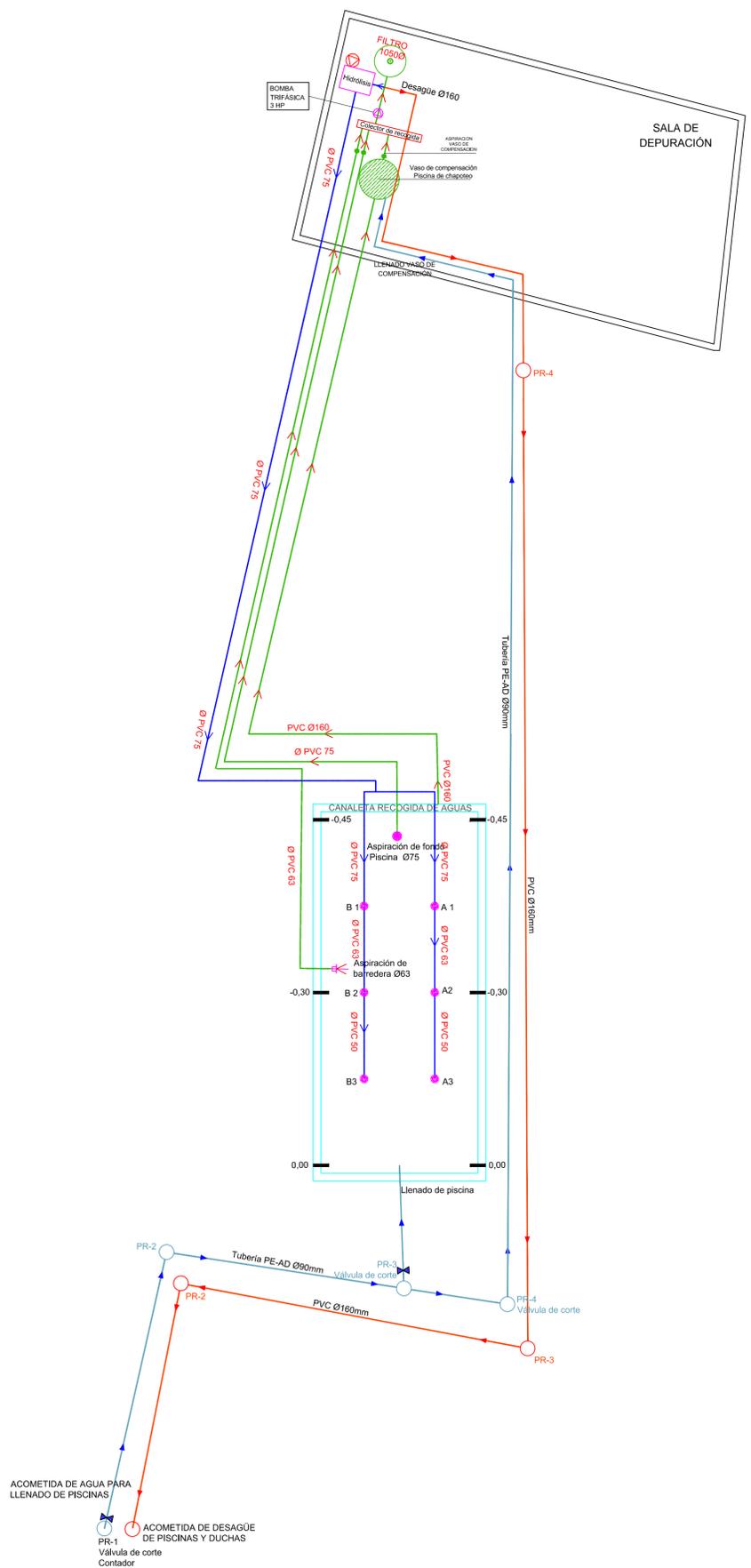
LEYENDA	
	FILTRO
	BOMBA PISCINA
	BOQUILLA IMPULSION
	SUMIDERO PISCINA
	BOMBA PH
	BOQUILLA ASPIRACION
	AGUAS A DEPURAR
	AGUAS DEPURADAS
	RED DE ABASTECIMIENTO
	RED DE SANEAMIENTO



**AYUNTAMIENTO DE OJÓS**

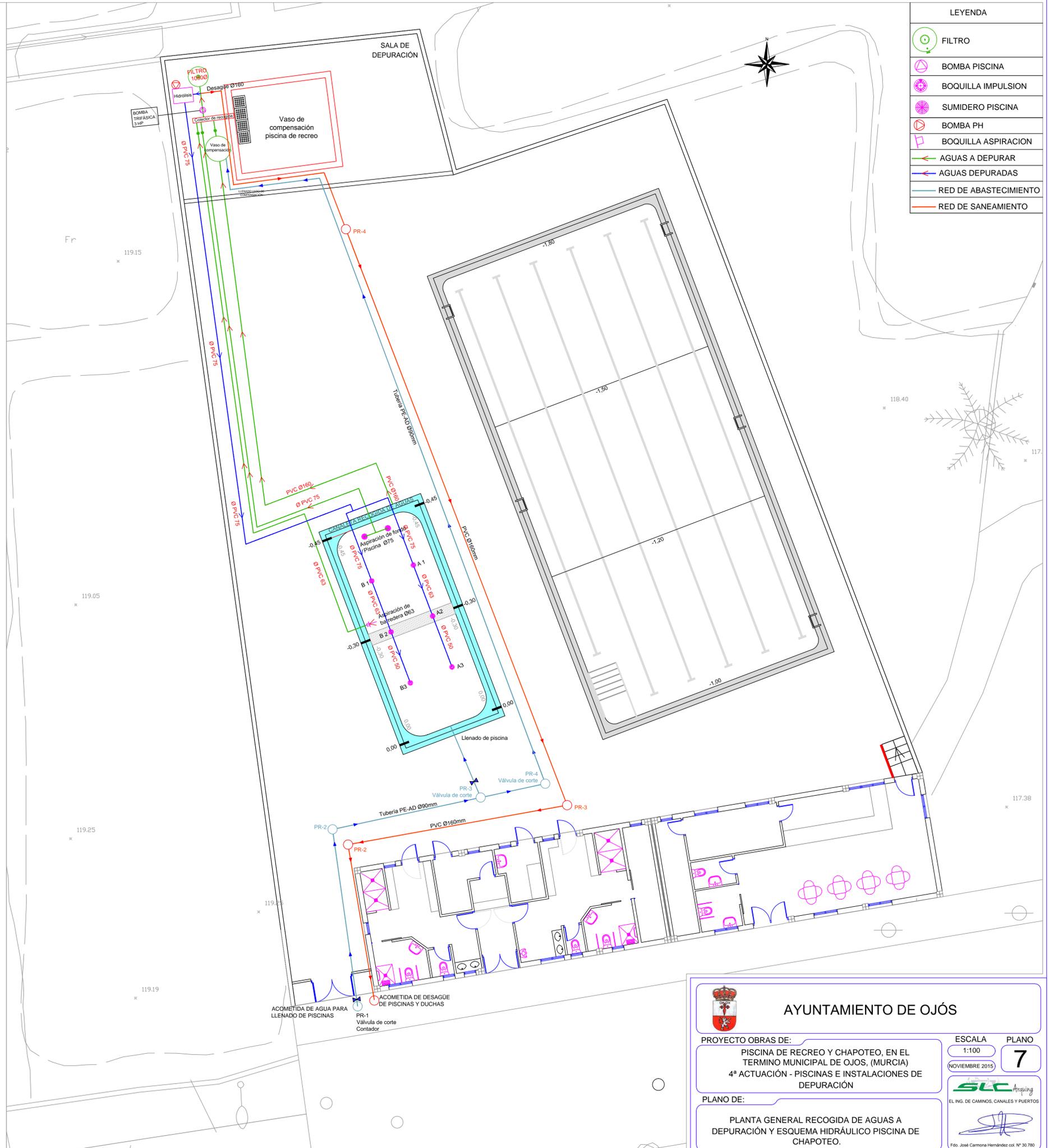
PROYECTO OBRAS DE: PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE OJÓS, (MURCIA) 4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN		ESCALA 1:100	PLANO <b>6</b>
PLANO DE: PLANTA GENERAL RECOGIDA DE AGUAS A DEPURACIÓN Y ESQUEMA HIDRÁULICO PISCINA DE RECREO		NOVIEMBRE 2015	
EL ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		 Foto: José Carmona Hernández col. N° 30.780	

ESQUEMA DE DEPURACIÓN PISCINA DE CHAPOTEO



ACOMETIDA DE AGUA PARA LLENADO DE PISCINAS  
 PR-1 Válvula de corte Contador

ACOMETIDA DE DESAGÜE DE PISCINAS Y DUCHAS  
 PR-1 Válvula de corte Contador



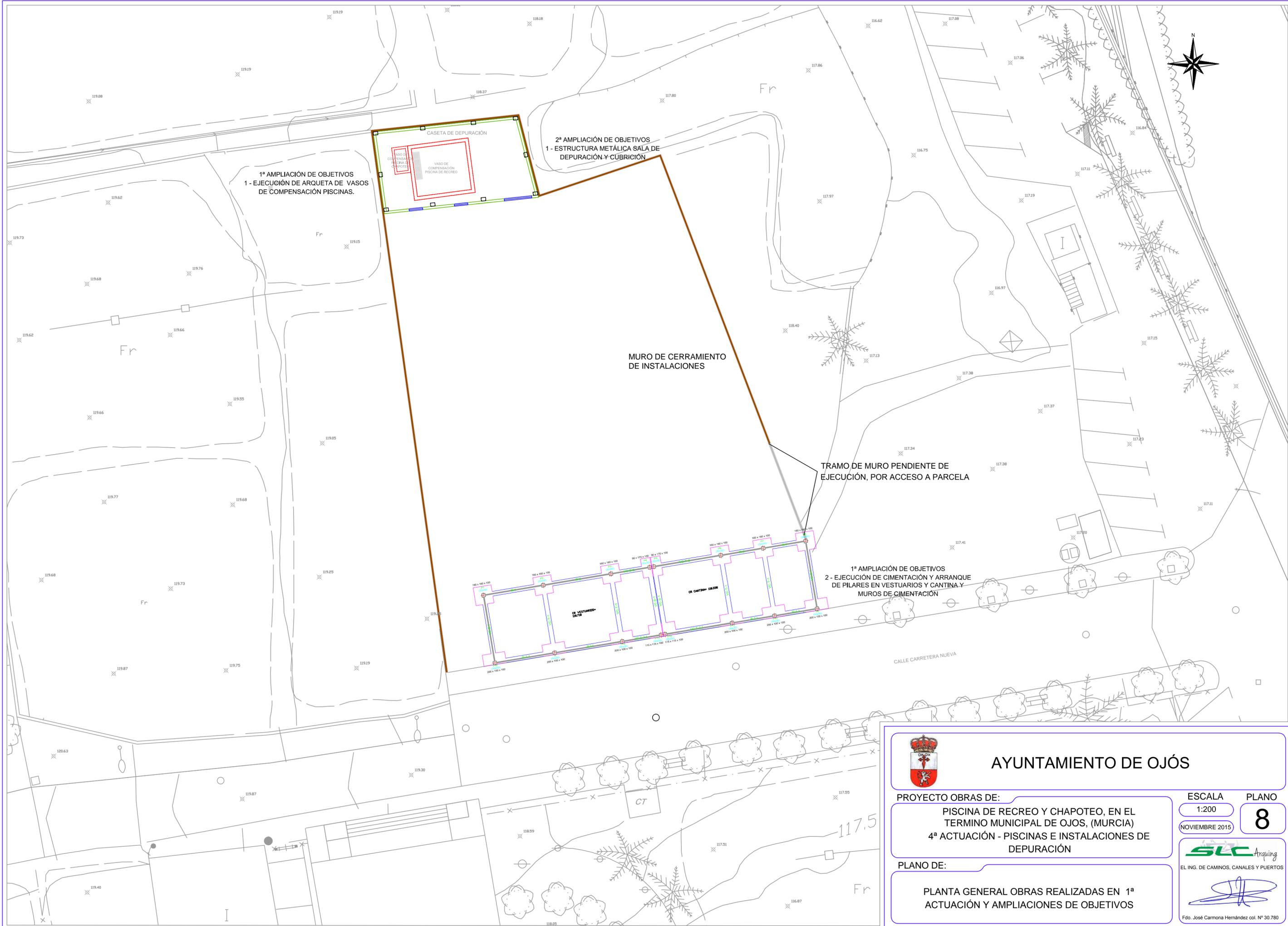
LEYENDA	
	FILTRO
	BOMBA PISCINA
	BOQUILLA IMPULSION
	SUMIDERO PISCINA
	BOMBA PH
	BOQUILLA ASPIRACION
	AGUAS A DEPURAR
	AGUAS DEPURADAS
	RED DE ABASTECIMIENTO
	RED DE SANEAMIENTO



**AYUNTAMIENTO DE OJÓS**

PROYECTO OBRAS DE: PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA) 4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN		ESCALA 1:100	PLANO <b>7</b>
PLANO DE: PLANTA GENERAL RECOGIDA DE AGUAS A DEPURACIÓN Y ESQUEMA HIDRÁULICO PISCINA DE CHAPOTEO.		NOVIEMBRE 2015  EL ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	

Foto: José Carmona Hernández col. N° 30.780



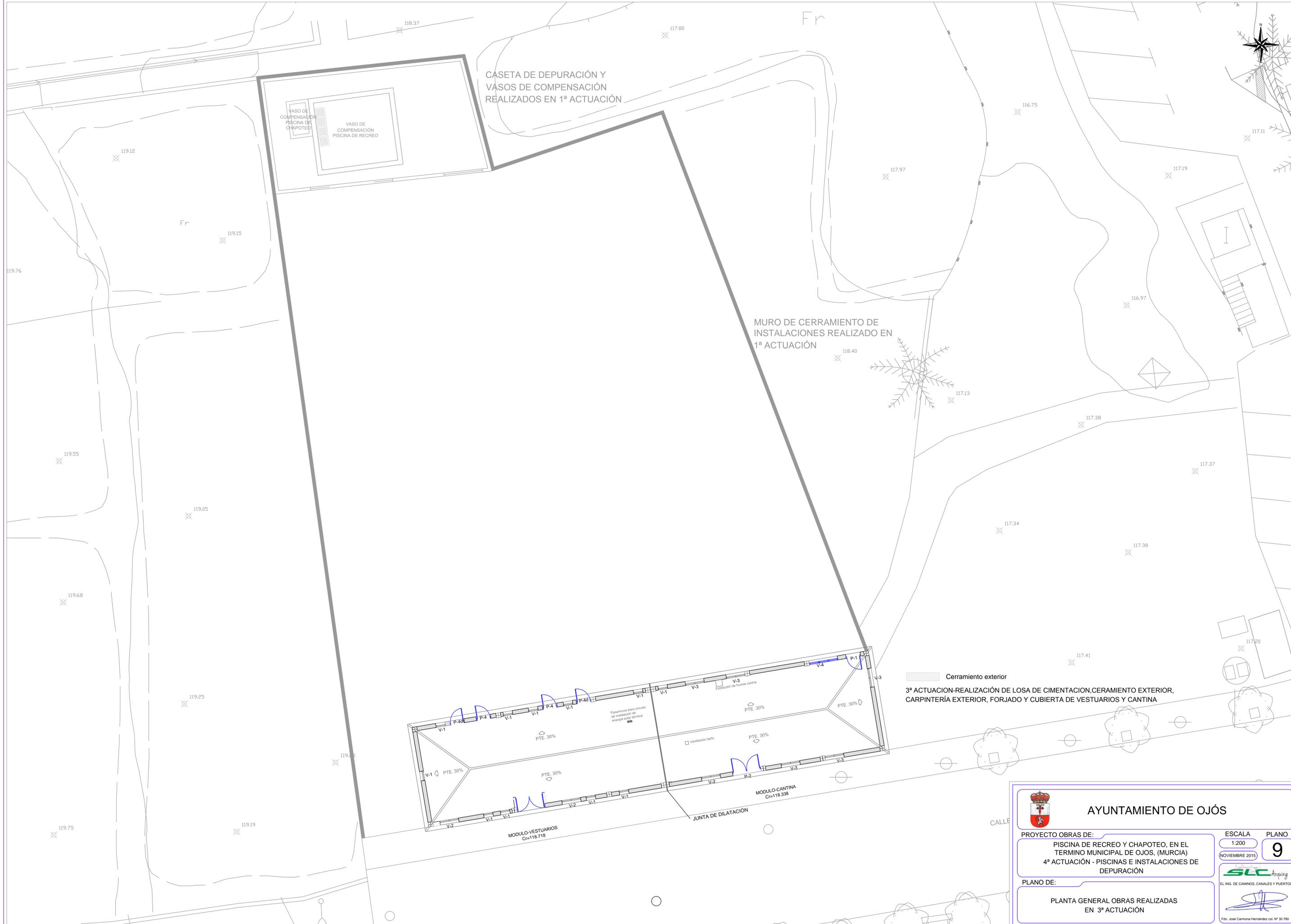
**AYUNTAMIENTO DE OJÓS**

PROYECTO OBRAS DE:  
**PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL  
 TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA)  
 4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE  
 DEPURACIÓN**

ESCALA  
**1:200**  
 PLANO  
**8**  
 NOVIEMBRE 2015

PLANO DE:  
**PLANTA GENERAL OBRAS REALIZADAS EN 1ª  
 ACTUACIÓN Y AMPLIACIONES DE OBJETIVOS**

**SLC** Arquing  
 EL ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
  
 Fdo. José Carmona Hernández col. Nº 30.780

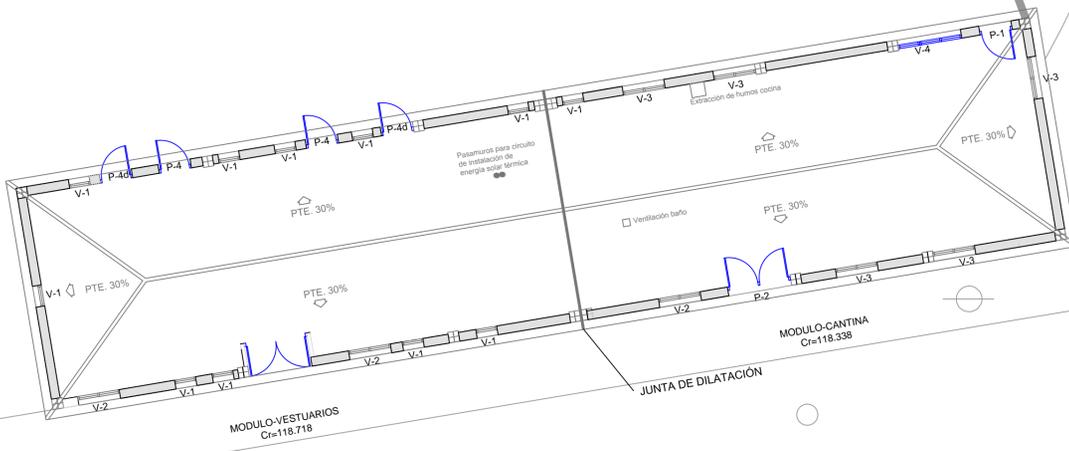


CÁSETA DE DEPURACIÓN Y VASOS DE COMPENSACIÓN REALIZADOS EN 1ª ACTUACIÓN

VASO DE COMPENSACIÓN PISCINA DE CHAPOTEO  
 VASO DE COMPENSACIÓN PISCINA DE RECREO

MURO DE CERRAMIENTO DE INSTALACIONES REALIZADO EN 1ª ACTUACIÓN

Cerramiento exterior  
 3ª ACTUACIÓN-REALIZACIÓN DE LOSA DE CIMENTACIÓN, CERRAMIENTO EXTERIOR, CARPINTERÍA EXTERIOR, FORJADO Y CUBIERTA DE VESTUARIOS Y CANTINA



AYUNTAMIENTO DE OJÓS

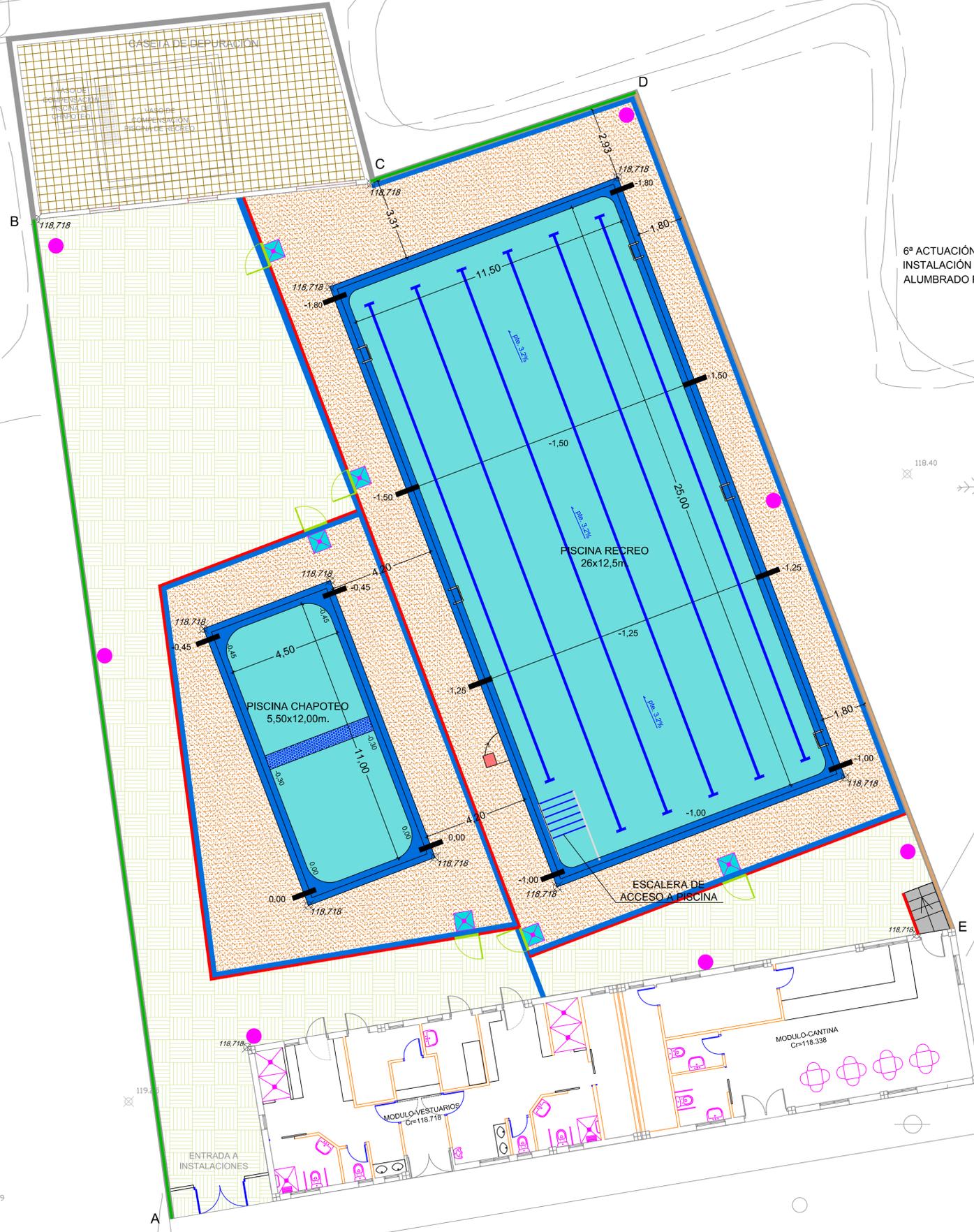
PROYECTO OBRAS DE:  
 PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA)  
 4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

ESCALA 1:200  
 PLANO 9  
 NOVIEMBRE 2015

PLANO DE:  
 PLANTA GENERAL OBRAS REALIZADAS EN 3ª ACTUACIÓN

SLC  
 EL ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Foto: José Carmona Hernández col. N° 30.780



6ª ACTUACIÓN - PAVIMENTACIÓN INSTALACIONES DE PISCINAS Y SALA DE DEPURACIÓN, INSTALACIÓN DE DUCHAS, ELEMENTOS AUXILIARES DE SERVICIO, INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO Y TERMINACIÓN DEL CERRAMIENTO EXTERIOR DE LA PARCELA

- PAVIMENTO TIPO HORMIGON TEXTURIZADO TIPO MADERA A COLOR VERDE
- PAVIMENTO DE GRES 15X78 MODELO ARCE, CLASE 3, ANTIDESLIZANTE, TEXTURA ARENA A COLOR BEIG. COLOCADO SOBRE PASTA DE AGARRE PARA EXTERIORES
- PAVIMENTO DE GRES 20x20 mm, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN DE 10cm DE ESPESOR
- VALLA DE LAMINAS DE POLIETILENO Y ESTRUCTURA METALICA CINCADA
- CANALETA RECOGIDA DE AGUAS
- PUERTA DE LAMINAS DE POLIETILENO Y ESTRUCTURA METALICA CINCADA
- DUCHA
- ELEVADOR DE ACCESO A PISCINA DE RECREO
- PUNTO DE LUZ
- COLOCACIÓN DE BARANDILLA TIPO HÉRCULES H=0,65m EN TRAMOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR A-B Y C-D
- COLOCACIÓN DE BARANDILLA TIPO HÉRCULES H= 1,50 m EN TRAMO DE CERRAMIENTO EXTERIOR D-E

5ª ACTUACIÓN - REALIZACIÓN TABIQUERÍA Y TERMINACIÓN INTERIOR DE VESTUARIOS Y CANTINA. CARPINTERÍA INTERIOR, ALICATADOS, FONTANERIA, ELECTRICIDAD Y MOBILIARIO CERRAMIENTO EXTERIOR Y CUBIERTA REALIZADO EN 3ª ACTUACION

### AYUNTAMIENTO DE OJÓS

**PROYECTO OBRAS DE:**  
 PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE OJOS, (MURCIA)  
 4ª ACTUACIÓN - PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

**PLANO DE:**  
 PLANTA GENERAL OBRAS A REALIZAR EN 4ª Y 5ª ACTUACIÓN

ESCALA  
1:200

NOVIEMBRE 2015

10

EL ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Foto: José Carmona Hernández col. Nº 30.780

**DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE**  
**CONDICIONES TÉCNICAS**  
**PARTICULARES**

*PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE  
RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE  
OJÓS (MURCIA)*

*4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE  
DEPURACIÓN*

**DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES  
TÉCNICAS PARTICULARES  
CAPITULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.**

**I.1.- OBJETO DEL PLIEGO.**

El presente Pliego tiene por objeto el regular, definir y controlar todos los trabajos necesarios para la ejecución de las obras comprendidas en el **PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA) 4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN**, las relaciones contractuales entre el Contratista y la Administración y fijar la Normativa Legal a la que tanto aquellos trabajos como estas Entidades están sujetas.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas es la parte del Pliego del Proyecto de Ejecución por Fases, adaptado a materiales y necesidades del presente lote, siendo de validez por tanto, lo establecido en el Proyecto Global de la Actuación y en el presente pliego.

Con carácter general regirá la distinta Normativa vigente aplicable, y en particular la que se cita en los distintos artículos de este Pliego.

**I.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y QUE SIRVEN DE BASE A LA CONTRATA, Y RELACIÓN ENTRE ESTOS MISMOS DOCUMENTOS.**

La definición de las obras, en cuanto a su naturaleza y características físicas, queda establecida en el presente Pliego.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen geoméricamente las obras.

Lo mencionado en este Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno o otro documento, y que ésta tenga precio en el presupuesto.

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

Según el vigente Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas, en sus artículos 5 y 7, los documentos que sirven de base a la contrata son los siguientes:

- 1º El presente Pliego de Condiciones
- 2º Los cuadros de precios
- 3º Los planos, teniendo en cuenta que los de detalle son preceptivos frente a los de conjunto, en lo que a cotas y disposiciones se refiere.
- 4º Los Presupuestos Parciales y el General de Contrata

Pliego, dicte el Ingeniero.

En caso de incompatibilidad, hay que tener en cuenta que cada documento excluye a los siguientes y es excluido por los anteriores.

De estos documentos, la Contrata puede pedir copia, pagando los gastos materiales de su confección.

### **I.3.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA.**

La Entidad contratante designará al Ingeniero Director de las Obras que, por sí o por aquellas personas que él designe para su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato, asumiendo la representación de la Administración frente al Contratista.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará al técnico competente que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieren durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos, y no podrá ausentarse de él sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las Obras.

### **I.4.- OBRAS ACCESORIAS.**

A los efectos de este Pliego, se entiende por obras accesorias: la apertura de cauces artificiales para desagüe, las rectificaciones o desvíos de obras, cauces o conducciones existentes, la consolidación de obras ya construidas que pudieran ser afectadas, y en general cuantas obras de importancia secundaria no se hayan previsto (sin que exista proyecto o condiciones para el Contratista). En ningún caso podrá entenderse que estas obras representan modificación del Contrato.

Las obras accesorias se construirán con arreglo a los proyectos particulares que redacte el Ingeniero durante la ejecución de las obras, según se vaya conociendo su necesidad, quedando sujetas a las condiciones del presente Pliego que le sean aplicables y a las que rijan para las demás obras semejantes que tengan proyecto definitivo.

### **I.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras proyectadas se encuentran perfectamente definidas en la MEMORIA del presente proyecto.

## **CAPITULO II.- CONDICIONES A SATISFACER**

### **II.1.- DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA**

#### **II.1.1.- CON CARÁCTER GENERAL.**

##### **Generales.**

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1263/2005, de 21 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 835/2003, de 27 de junio, por el que se regula la cooperación económica del Estado a las inversiones de las Entidades Locales.
- Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el Sector Público.

##### **Prevención de Riesgos Laborales.**

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, modifica los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y AÑADE el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15 a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de

## Prevención.

- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (Disposición adicional 2ª ).
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Revisión vigente desde 05 de Mayo de 2001 del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores

contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

### **Carreteras y movimientos de tierras.**

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75) y todas las órdenes circularles posteriores que modifican su artículo. Consultar enlace: <http://www.carreteros.org/normativa/pg3/apartados/modificaciones.htm>
- Orden circular 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- Normas de Ensayos de Laboratorio de Transporte y Mecánica de Suelo (MOP).
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras.
- **Hormigones y conglomerantes.**
- REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

### **Tuberías y conducciones.**

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Orden por la que se aprueba el «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua» y se crea una «Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones»
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Pliego general de fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios

sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Decreto número 58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público, de la Región de Murcia.
- Ley 6/2006. Medidas para el Ahorro de Agua de la Región de Murcia

### **Protección del medio ambiente.**

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.
- Decreto 48/2003, de 23 de mayo de 2003, por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Y, en general, cuantas prescripciones figuren en los reglamentos, normas, instrucciones y pliegos oficiales vigentes durante el período de ejecución de las obras o de sus instalaciones auxiliares.

## **II.2.- CONDICIONES A SATISFACER POR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA**

### **II.2.1.- MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS**

#### **II.2.1.1. Áridos**

##### Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan

a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por “arena” o “árido fino” el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por “grava” o “árido grueso” el que resulta detenido por dicho tamiz; y por “árido total” (o simplemente “árido”, cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

### **II.2.1.2 Limitación de tamaño**

Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE.

### **II.2.1.3 Agua para amasado**

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

### **II.2.1.4 Aditivos**

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

### **II.2.1.5 Cemento**

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

### **II.2.2 ACERO**

#### **II.2.2.1 Acero de alta adherencia en redondos para armaduras**

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm<sup>2</sup>.

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm<sup>2</sup>. Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

#### **II.2.2.2 Acero laminado**

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

### **II.2.3. HORMIGON PROYECTADO PARA PISCINA**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro de **hormigón HA-30/F/12/IV, proyectado por vía húmeda** para formación de paramento **horizontal** de vaso de piscina, de **15 cm** de espesor, con doble **mall** **electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080**, y armadura de refuerzo de acero **UNE-EN 10080 B 500 S**, cuantía **2 kg/m<sup>3</sup>**, sin juntas de dilatación. Incluso p/p de remate de esquinas interiores, verticales y horizontales, en media caña, y separadores.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

**UNE-EN 14487-2. Hormigón proyectado. Parte 2: Ejecución.**

**CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **AMBIENTALES.**

No comenzarán los trabajos de proyección cuando la temperatura sea inferior a 0°C, o cuando la fuerza del viento o de la lluvia impida una ejecución correcta, suspendiéndose en el momento en que se presente alguna de estas condiciones adversas.

##### **DEL CONTRATISTA.**

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Preparación de la superficie soporte. Colocación de la malla electrosoldada. Colocación de la armadura de refuerzo. Proyección del hormigón en capas sucesivas.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El conjunto será monolítico.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerá frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## **II.2.4. MATERIALES PARA FÁBRICA**

### **II.2.4.1. Fábrica de ladrillo y bloque.**

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm<sup>2</sup>.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88).

Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm<sup>2</sup>.
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm<sup>2</sup>.
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm<sup>2</sup>.

### **II.2.4.2 Encofrado Perdido**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de encofrado perdido para vaso de piscina **rectangular, de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 25x12x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.** Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, ejecución de encuentros y puntos singulares, colocación de tuberías de desagüe, skimmers, boquillas de impulsión y toma de limpiafondos (no incluidos en este precio) y limpieza. Sin incluir formación de ménsula ni relleno del trasdós.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

**CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.**

**NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE.**

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

##### **AMBIENTALES.**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

#### **DEL CONTRATISTA.**

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación y fijación de tuberías, skimmers, boquillas de impulsión y toma de limpiafondos. Limpieza.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El conjunto será monolítico.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerá frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **II.2.5. MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS**

##### **II.2.5.1 gresite**

Suministro y colocación de revestimiento vítreo (gresite) en suelos y paredes de vasos de piscinas tipo Blue Slipt S-3, en plaquetas sobre papel de **3x3** cm, serie lisa en color o combinación de colores, recibidas con **adhesivo cementoso normal, C1 T, con deslizamiento reducido, color blanco**, sobre enfoscado previo de mortero de cemento M-15 y **enlechado con cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R**. Incluso p/p de cortes, formación de ángulos redondeados y piezas especiales.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

Ejecución: **CTE. DB SU Seguridad de utilización.**

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

**DEL SOPORTE.**

Se comprobará que el soporte está limpio y es compatible con el material de colocación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN.**

**FASES DE EJECUCIÓN.**

Limpieza y humectación del paramento a revestir.

Enfoscado previo del paramento.

Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado.

Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas.

Colocación de las piezas de gresite.

Rejuntado con lechada de cemento.

Limpieza del paramento con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

**COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## **II.2.6. FONTANERÍA**

### **II.2.6.1 Instalación redes impulsión, subcción piscina-sala depuración**

Todas las instalaciones, se realizaran con tubería de PVC unión por copa con junta elástica, para redes sin presión y por uniones encoladas para tuberías con presión. Las uniones a válvulas y piezas especiales se realizaran mediante unión brida.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de equipo completo de depuración compuesto por sistema oximatic para piscina de 25x12,5x1,40m (volumen 437,50m<sup>3</sup>), constituido por: equipo de hidrólisis de agua e ionización de cobre, cámara porta electrodos instalado en by-pass y unidad de control, sistema de ajuste de ph automático formado por bomba dosificadora y sonda de medición, regulador redox y sensor de nivel, sistema de filtración construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio 2ud. Ø1600mm, colector de plástico, válvulas de mariposa para filtrado y lavado, prefiltros de cabello, cestos coladores, bomba centrífuga 10hp, motores eléctricos, manómetros, clorador salino y medidor de ph, toma de muestras; circuito cerrado de tuberías de pvc alrededor de la instalación y enlace del filtro con el grupo motobomba y accesorios, totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: colocación y fijación del equipo. Instalación de conducciones. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Comprobación del correcto funcionamiento de la instalación, totalmente instalado

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE.**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Colocación y fijación del equipo. Instalación de conducciones. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Comprobación del correcto funcionamiento de la instalación.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto

## **II.2.7 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **II.2.7.1 Normas**

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

### **II.2.7.2 Conductores de baja tensión**

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm<sup>2</sup>.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo

normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m<sup>2</sup>

Los ensayos de tensión y de resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V, de igual forma que en los cables anteriores.

### **II.2.7.3 Aparatos de alumbrado interior**

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

### **II.2.8.- OTROS MATERIALES.**

Si hubiera necesidad de utilizar en la obra materiales no definidos específicamente en el presente Pliego de Condiciones, estos serán de la mejor calidad para la aplicación que hayan de recibir, debiendo someterse el Contratista a lo que indique por escrito el Ingeniero Director de la Obra.

También deberán cumplir las prescripciones generales contenidas en los Pliegos de Condiciones y Normas Vigentes, si las hubiera.

### **II.2.9.- RECONOCIMIENTO Y PRUEBA DE LOS MATERIALES.**

A) No se procederá al empleo de los materiales, sin antes ser examinados y aceptados por el Ingeniero Director de la Obra.

B) Las pruebas y ensayos prescritos en este Pliego se llevarán a cabo por el Ingeniero Director o persona a quien delegue.

Los ensayos se realizarán en laboratorio reconocido oficialmente, dicho laboratorio podrá ser propuesto por el Contratista, pero deberá ser aceptado por el Ingeniero Director, en

caso de disconformidad será el propuesto por el Director.

Ambas partes quedan obligadas a aceptar los resultados que se obtengan y las conclusiones que se formulen.

C) Todos los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista.

#### **II.2.10.- CASO DE MATERIALES DEFECTUOSOS.**

A) Cuando los materiales no satisfagan las condiciones del presente Pliego, o cuando, a falta de prescripciones formales, no se consideren - adecuados para su empleo a juicio del Director, éste dará al Contratista, para que sean reemplazados por otros que reúnan las condiciones exigidas.

El Contratista estará obligado hacerse cargo de los costos.

B) Si los materiales fuesen defectuosos, pero aceptables, se aplicarán, pero con la rebaja de precio que determinen el Ingeniero Director.

## **CAPITULO III.- EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **III.1.- REPLANTEO.**

El replanteo o comprobación general del Proyecto, se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficiente garantía de permanencia, para que durante la construcción puedan fijarse con relación a ellas la situación en planta o alzado de cualquier parte de las obras, siendo de cuenta del Contratista el conservar las señales o referencias citadas.

Podrá el Director de la Obra, ejecutar por sí u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el período de construcción y diferentes fases, para que las obras se hagan de acuerdo al Proyecto y a las modificaciones del mismo que sean aprobadas.

Presenciará estas operaciones el Contratista o representantes y se levantará la correspondiente Acta.

Los gastos que se originen del replanteo serán de cuenta del Contratista.

Sin la autorización del Director, no podrá el Contratista proceder a modificar el replanteo inicial ni siquiera parcialmente, ni preceder al relleno de cimientos, ni ejecutar obras hayan de quedar ocultas. Cuando el contratista haya procedido así, podrá el Director ordenar la demolición de las obras, y en todo caso será el Contratista responsable de las equivocaciones que hubiese cometido en los replanteos parciales.

### **III.2.- MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS.**

Antes de comenzar la ejecución de las obras y especialmente las excavaciones, el Contratista deberá solicitar de las compañías de servicios públicos, los planos de las zonas en que se ubica la Obra donde estarán señalados el tipo, importancia y posición de los conductos o instalaciones.

Una copia de los planos será entregada al Director de las obras, el cual estudiará los servicios afectados, y en última instancia los servicios que es preciso reponer para poder ejecutar los trabajos.

El Ingeniero Director comunicará al Contratista la relación de servicios afectados, el cual tramitará su reposición con las compañías correspondientes. Las reposiciones podrán ejecutarse ya por personal de las propias compañías, a costa del Contratista, ya directamente por el Contratista. En ambos casos las unidades de obra se abonarán al Contratista en la forma que se indica en el capítulo IV.

Si el Contratista dejase de cumplir las condiciones anteriores e iniciase los trabajos sin estar repuestos los servicios, cualquier daño, accidente o perjuicio causados por esta acción serán de su total responsabilidad, sin que pueda alegar en su favor la urgencia del trabajo o la falta de las compañías en realizar los cambios o reposiciones necesarios.

El Contratista no podrá reclamar ni variar los precios por trastorno de los planes de ejecución o rendimientos que hubiese supuesto o anticipado como consecuencia de haber ejecutado la obra sin modificación o reposición de los servicios afectados.

Dadas las características de la obra, el contratista a la hora de estudiar los precios habrá tenido en cuenta la incidencia en la ejecución de las obras de los servicios afectados dentro de ellos los que se deben reponer, e incluso los que no deban interrumpirse. Y lo aquí dicho se extiende no solo a los servicios indicados en el proyecto sino a los que presumiblemente puedan existir y no se reflejen en los planos.

### **III.3.- OCUPACIÓN DE SUPERFICIES.**

Si para la ejecución de las obras y muy especialmente en las obras de trabajo a cielo abierto y caminos de acceso, fuese precisa la ocupación temporal de superficies fuera de la zona de ocupación de la obra, el Contratista, de acuerdo con su Programa de Trabajo y medios de ejecución, propondrá al Ingeniero Director las Superficies que necesita ocupar.

El Ingeniero Director estudiará su posibilidad en función de los intereses generales afectados y/o autorizará su ocupación, o si no fuese posible, modificará la propuesta, que deberá ser aceptada por el Contratista, sin que ello pueda significar derecho a una variación del precio o del resultado final.

Las superficies ocupadas lo serán libres de cargas para el Contratista y su ocupación tendrá carácter precario y provisional. Finalizará automáticamente al terminar los trabajos que la motivaron.

En caso de tener que modificar la superficie ocupada o de tener que cambiar el emplazamiento, todos los gastos que se produzcan serán de cuenta del Contratista.

Al terminar la ocupación deberán dejarse en perfecto estado de limpieza, libre de obstáculos y arreglado los desperfectos que se hubiesen producido.

Todos los gastos que se produzcan por estos motivos serán a cargo del Contratista.

#### **III.4.- CIRCULACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y SEÑALIZACIÓN.**

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras y para la construcción de las obras permanentes y provisionales necesarias, deberán llevarse a cabo de forma que no causen perturbaciones innecesarias o impropias a las propiedades contiguas.

La ejecución de los trabajos que exijan necesaria e imprescindiblemente el corte de la circulación en las vías públicas o privadas, deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, el cual fijará, de acuerdo con los servicios correspondientes, las zonas a cortar, las desviaciones a establecer y las fechas y términos en que se harán estos cortes.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial del 14 de Marzo de 1.960 sobre señalización de obras y disposiciones de los servicios correspondientes.

Los gastos que se originen por este motivo serán a cargo del Contratista.

#### **III.5.- SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE EJECUCIÓN.**

El Contratista, al redactar su Programa de Trabajos y forma de ejecución de las unidades de obra, deberá considerar los sistemas de ejecución que ofrezcan las máximas seguridades y garantías de que no solamente reducen al mínimo los posibles accidentes, sino que aseguren también los daños a las propiedades y servicios, por lo cual el sistema de ejecución que a pesar de su mayor riesgo puedan no obstante emplearse en la construcción de las obras, no serán aconsejables e incluso permisibles por las consecuencias que pudieran producir.

Por este motivo, cualquier sistema de trabajo, antes de su utilización, deberá ser propuesto al Ingeniero Director, el cual estudiará la seguridad y eficacia de la propuesta frente a las condiciones señaladas anteriormente y su decisión será de obligado cumplimiento para el Contratista.

#### **III.6.- RECONOCIMIENTO PREVIO.**

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista efectuará un minucioso reconocimiento de todas las propiedades particulares y servicios que a lo largo del trazado puedan ser afectadas por las obras, para tener conocimiento de su estado previamente al comienzo de las obra, redactando la relación correspondiente.

Para cada caso deberá indicar su estado y ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director,

que ordenará las precauciones a tomar y las medidas que considere oportunas, incluso la formulación de un Acta Notarial en la que se reflejen estas circunstancias.

Todos los gastos que se produzcan en este reconocimiento previo serán a cargo del Contratista.

### **III.7.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.**

El Contratista, antes de iniciar la ejecución de las obras, deberá contratar a su cargo (de no tenerlo ya suscrito con carácter más general), un seguro contra todo daño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualquier bien o cualquier persona por la ejecución o a causa de la ejecución de las obras o en cumplimiento del Contrato.

Se recomienda así mismo asegurar instalaciones, maquinaria y acopios para cubrir los riesgos que de acuerdo con Ley no sean considerados de causa mayor.

### **III.8.- EQUIPO NECESARIO.**

El equipo necesario a emplear en la ejecución de todas las unidades de obra que se describen a continuación, deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras y deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicadas a su construcción, no pudiendo ser retirado sin la autorización escrita del Ingeniero Director.

### **III.9. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **III.9.1. Explanación y préstamos**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

#### **III.9.2. Ejecución de las obras**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

### **III.10 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

#### **III.10.1 Ejecución de las obras**

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia.

Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

### **III.10.2 Preparación de cimentaciones**

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto.

### **III.11 RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS Y POZOS**

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

### **III.11.1 Extensión y compactación**

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

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

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

## **III.12. HORMIGONES**

### **III.12.1. Dosificación de hormigones**

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

### **III.12.2. Fabricación de hormigones**

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la EHE.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

### **III.12.3. Mezcla en obra**

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

### **III.12.4 Transporte de hormigón**

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

### **III.12.5. Puesta en obra del hormigón**

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

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden

perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

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

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

#### **III.12.6. Compactación del hormigón**

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/seg, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

#### **III.12.7. Curado de hormigón**

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

#### **III.12.8 Juntas en el hormigonado**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

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

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya

quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

### **III.12.9. Terminación de los paramentos vistos**

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos 2 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

### **III.12.10. Limitaciones de ejecución**

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado.
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Durante el hormigonado:

- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m, salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0° C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.
- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.
- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

### **III.13. MORTEROS**

#### **III.13.1. Dosificación de morteros**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

#### **III.13.2. Fabricación de morteros**

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

### **III.14. ENCOFRADOS**

#### **III.14.1. Construcción y montaje**

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

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confeción de las diversas partes del encofrado:

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
Más de 1,00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

Parciales	20
Totales	40

Desplomes:

En una planta	10
En total	30

### **III.15 ARMADURAS**

#### **III.15.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras**

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE.

### **III.16 ALBAÑILERIA**

#### **III.16.1. Fábrica de ladrillo**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 min al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg de cemento I-35 por m<sup>3</sup> de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se deje medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m<sup>2</sup>, según se expresa en el cuadro de precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas, descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 caras.

Los que superen la altura de 3,5 m estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas, y serán estancos al viento y a la lluvia.

Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

Si ha helado durante la noche se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen.

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

### **III.16.2 Tabicón de ladrillo hueco doble**

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente

antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por m<sup>2</sup> de tabique realmente ejecutado.

### **III.16.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 28.2 para el tabicón.

### **III.16.4 Tabiques de ladrillo hueco sencillo**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

### **III.16.5 Guarnecido y maestreado de yeso negro**

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a 1 m aproximadamente, sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados, guardando una distancia de 1,5 a 2 cm aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, se seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras, quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando esté “muerto”. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la maestra de la esquina.

La medición se hará por m<sup>2</sup> de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

### **III.16.6. Enlucido de yeso blanco**

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se

aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté “muerto”. Su medición y abono será por m<sup>2</sup> de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

### **III.16.7 Enfoscados de cemento.**

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m<sup>3</sup> de pasta en paramentos exteriores, y de 500 kg de cemento por m<sup>3</sup> en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

- Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:

Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

### **III.16.8 Formación de peldaños**

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

### **III.17 ALICATADOS**

#### **III.17.1. Alicatados de azulejos o plaquetas de gres o gresite**

Los azulejos, plateta o gresite que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

### **III.18 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

#### **III.18.1. Instalación eléctrica**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

#### **III.18.2 CONDUCTORES ELÉCTRICOS**

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

#### **III.18.3 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN**

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán

instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

#### **III.18.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES**

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

#### **III.18.5 TUBOS PROTECTORES**

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

#### **III.18.6 CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES**

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

#### **III.18.7 APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA**

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

### **III.18.8 APARATOS DE PROTECCIÓN**

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser “puros”, cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

### **III.18.9 PUNTOS DE UTILIZACIÓN**

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m<sup>2</sup> de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

### **III.18.10 PUESTA A TIERRA**

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 mm o bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 ohmios.

### **III.19 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la instrucción ITC-BT-13, artículo 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la instrucción ITC-BT-16 y la norma u homologación de la compañía suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m y máxima de 1,80 m, y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, según la instrucción ITC-BT-16, artículo 2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la instrucción ITC-BT-14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el

interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase.

En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.

### **III.20.- UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES.**

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o a los Planos del Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con lo tenido por costumbre y las indicaciones que por este motivo señale el Ingeniero Director.

Si se diera el caso de que surgieran obras imprevistas que no estuvieran contempladas en los planos o lo estuvieran parcialmente o con otras dimensiones, se pondrá tal circunstancia en conocimiento del Ingeniero Director para que defina exactamente las obra a realizar. Una vez ejecutadas las obras el Contratista avisará a la Dirección para proceder a su supervisión, aprobación y medición (dicho aviso reúne especial importancia en los casos en que las mencionadas obras vayan a quedar ocultas, no siendo excusa para no cumplir lo aquí reglamentado el no detener el ritmo de trabajos o la urgencia en evitar una situación presuntamente peligrosa, de preverse tales situaciones el Contratista planificará y avisará a la Dirección con la suficiente antelación para que se pueda cumplir lo establecido sin perjuicio en la Seguridad y ritmo de la Obra).

El Director podrá ordenar, sin entrar en otras consideraciones, la demolición de las obras ejecutadas sin las debidas condiciones anteriores, no obstante, si lo considera conveniente, podrá tomar las siguientes decisiones:

- 1.- Si la obra realizada fuera innecesaria y afectara negativamente al resto de la obra, se demolerá y retirará siendo los gastos a costa del Contratista.
- 2.- Si la obra realizada es innecesaria pero no afectara negativamente al resto de la obra, podrá no demolerse, pero no será objeto de abono al Contratista.
- 3.- Si la obra realizada fuera necesaria pero no correspondiera su ejecución a la Administración, ésta no se subrogará en el pago, ni gestionará el cobro en beneficio

del Contratista, si se hubiera consultado a la Dirección con antelación, corresponderá a la Dirección tomar las medidas oportunas para la buena marcha de las obras).

4.- Si la obra realizada fuese necesaria, cumplierse la función solicitada, pero no correspondiera a los criterios de diseño de Ingeniero Director, se valorará de acuerdo a lo que en justicia apruebe la Dirección, pudiendo el Contratista no estar de acuerdo con dicha valoración y cabiéndole en dicho caso la opción de demoler y retirar la obra ejecutada y rehacerla de acuerdo con los criterios de la Dirección.

## **CAPITULO IV.- MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.**

### **IV.1.- CONDICIONES GENERALES.**

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos.

Se entenderá que estos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades correspondientes. Asimismo, se entenderá que todos los precios llevan incluidos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y toda clase de operaciones directas indirectas necesarias para dejar las unidades de obra acabadas de acuerdo con las condiciones especificadas en este Pliego.

Todas las operaciones relacionadas con el artículo "Gastos de carácter general a cargo del Contratista" de este Pliego, se considerarán incluidas en el Contrato y su realización no será objeto de abono directo.

Para aquellos materiales cuya medición se deba realizar en peso, el Contratista deberá poner en los puntos donde se indique, las básculas o instalaciones necesarias, la utilización de las cuales irá precedida de la correspondiente aprobación.

Cuando se utilice la conversión de peso en volumen o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director, quién por escrito justificará al Contratista los valores adoptados.

Las dosificaciones que se indiquen para el presente Proyecto se dan únicamente como orientación y podrán ser modificadas en la obra con la autorización del Ingeniero Director.

Se entenderá que todos los precios contratados son independientes de las dosificaciones definitivas adoptadas y que cualquier modificación que pueda haber no dará derecho al Contratista a reclamar ningún tipo de abono complementario.

Serán de obligado cumplimiento los requisitos indicados en distintos apartados del Capítulo III de este Pliego.

Los perfiles (cuando sea necesario) y posteriores mediciones se realizarán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista. Cualquier discrepancia por parte del Contratista se comprobará y resolverá antes de que la marcha de las obras lo impida. El no asistir el Contratista a la medición, o no mostrar su disconformidad motivada por mediciones demostrables en su momento, supondrá la aceptación por parte de la Contrata de las mediciones elaboradas por la Dirección de Obra.

## **IV.2.- DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FABRICA.**

Las operaciones de demolición 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 al Ingeniero Director de las obras, quién designará y marcará los elementos que hayan de quedar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

El Ingeniero Director de las Obras suministrará una información completa sobre el empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

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

## **IV.3.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS.**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados, medidos por diferencia entre perfiles tomados antes y después de los trabajos y ajustándose a la sección de Proyecto según Planos.

Las secciones empleadas en los Planos son inicialmente las válidas. Durante el transcurso de las obras y a la vista de los condicionantes de los distintos tajos, el Director de la Obra podrá modificar (aumentando o disminuyendo) dichas secciones, quedando anuladas las reflejadas en los Planos.

Para el cálculo de los costes de estas unidades de obra se considerará que se entiban todas las zanjas. Si en algún caso el Contratista propusiera la no entibación de la zanja al Director de Obra y éste lo aceptara por no considerarlo puntualmente necesario, habría que redactar el correspondiente precio contradictorio en el que se segregaría la actividad de la entibación. No serán de abono los aumentos de mediciones provocados por taluzamientos y desplomes respecto a la sección teórica de la zanja entibada.

El precio correspondiente incluye el suministro, transporte, manipulación y utilización de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, la limpieza y desbroce de toda la vegetación, la construcción de las obras de desagüe para evitar la entrada de las aguas o para darle salida, equipos de bombeo para agotamiento y energía precisa para su funcionamiento, construcción de las entibaciones y útiles que hagan falta, el transporte de los productos extraídos al lugar de utilización, depósitos o vertedero, indemnizaciones que puedan haber y arreglo de las áreas afectadas.

Si se considerara oportuna montar alguna instalación, se considerará esta incluida en el precio.

#### **IV.4.- RELLENOS.**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados, medidos por diferencia entre perfiles tomados antes y después de los trabajos.

Si el material que se utilice procediera de la excavación de la traza el precio del relleno incluye el extendido, humidificación, nivelación y compactación.

En caso de que el material proceda de préstamos, el precio correspondiente incluye la excavación, carga, transporte, extendido, humidificación, nivelación, compactado y canon de préstamos correspondientes.

En caso de que el material proceda de la zona de obras pero fuera precisa su excavación el precio correspondiente incluye la excavación, carga, transporte, extendido, humidificación, nivelación y compactación.

Cuando los materiales a utilizar sean de préstamos o provengan del exterior de la obra, no será argumento para la consecución de un abono adicional, el que el Contratista considere que la distancia del préstamo o de la cantera es considerablemente mayor a la prevista en el momento de ofertar la obra. Esta consideración, aunque especificada para este tipo de unidades de obra, es extensiva conceptualmente a todos los materiales precisos para la ejecución de la Obra.

#### **IV.5.- RIEGOS.**

Se considerarán incluidos en el precio de la compactación. El Contratista no tendrá derecho por lo tanto, a ningún abono por este concepto.

#### **IV.6.- EXCAVACIONES MECÁNICAS EN ZANJAS.**

Se entiende por excavación mecánica en zanja, la realizada por medios mecánicos en apertura de todo tipo de zanjas incluidas en el presente proyecto. Dentro de la definición, se entiende la excavación referida a cualquier tipo de terreno, sin diferenciar su dureza o grado de compactación, no teniendo derecho el contratista a ningún abono adicional en concepto de la tipología del material de excavación.

Se abonará por metros cúbicos (M3) realmente excavados, según perfiles reales del terreno, previa autorización del Ingeniero Director de las Obras, incluyendo en el precio las siguientes actividades:

- Excavación del pavimento de aglomerado asfáltico o firme asfáltico.
- Entibaciones de todo tipo.
- Agotamientos necesarios hasta el fondo de la zanja.

#### **IV.7.- ADVERTENCIA EN CUANTO A LOS PRECIOS DE LAS EXCAVACIONES.**

Además de lo especificado en los artículos anteriores, y de lo establecido en las especificaciones sobre la forma de ejecución, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

El Contratista al ejecutar las excavaciones hará siempre lo que indiquen los Planos e Instrucciones que le dicte el Ingeniero Director, teniendo éste último prioridad.

Si la excavación a ejecutar no estuviese bien definida, solicitará aclaración al Ingeniero Director antes de proceder a su ejecución. Así pues, no tendrán derecho a abono ni los desprendimientos ni los aumentos sobre lo previsto en Proyecto excepto que así lo autorice el Ingeniero Director.

Al contrario, si siguiendo las instrucciones del Ingeniero Director se hiciese menos volumen de excavación que el que se debería hacer según los Planos o las prescripciones fijadas, nada más se considerará con derecho a abono el volumen realmente ejecutado.

En todos los casos, los huecos que queden entre las excavaciones y las fábricas, incluso resultantes de los desprendimientos, deberán rellenarse con el mismo tipo de material, sin que el Contratista reciba por ello cantidad adicional.

En caso de duda sobre determinación del precio de una excavación, el Contratista deberá aceptar lo que decida el Ingeniero Director aunque éste no se ajuste totalmente a lo que a efectos de valoración del presupuesto figure en los presupuestos del Proyecto.

Se entienden que los precios de las excavaciones comprenden, además de las operaciones y gastos indicados, todos los auxiliares y complementarios, como son:

#### **IV.8.- HORMIGONES.**

Los precios señalados en el Cuadro de Precios Nº 1 comprenden el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, y las demás necesidades circunstanciales precisas para que la obra

ejecutada sea aprobada por el Ingeniero Director.

El hormigón se medirá y abonará por los metros cúbicos (m3) realmente colocados, medidos en obra y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

No se abonarán los aumentos de volumen sobre las secciones que previamente haya fijado el Ingeniero Director.

#### **IV.11.- MANERA DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.**

Si alguna obra no se ha ejecutado de acuerdo con las condiciones del contrato y fuese no obstante admisible a juicio del Ingeniero Director, se podrá recibir provisionalmente o definitivamente pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin ningún derecho a reclamación, con la rebaja que el Ingeniero Director de las Obras apruebe, salvo en el caso que el Contratista prefiera derribarla a su cargo y rehacerla de acuerdo con las condiciones del Contrato.

#### **IV.12.- OBRAS ACABADAS Y OBRAS INCOMPLETAS.**

Las obras acabadas con sujeción a las condiciones del Contrato se abonarán de acuerdo con los precios del Cuadro de Precios Nº 1. del Presupuesto.

Cuando a consecuencia de rescisión o por cualquier razón, fuese necesario valorar obras incompletas, serán de aplicación los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que se pretenda la valoración de cada unidad de obra fraccionaria en otra forma que la referida en el mencionado Cuadro.

En el cálculo de los precios de las unidades de obra, se incluye el correspondiente a medio auxiliares, y por lo tanto en el caso de rescisión cuando una obra no estuviese acabada, los medio auxiliares que el Contratista hubiese adoptado, aunque fuesen para la totalidad de trabajo, no serán abonables y deberán ser sacados a su cargo.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación documentada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyan los mencionados precios.

#### **IV.13.- CONDICIONES PARA FIJAR LOS PRECIOS CONTRADICTORIOS DE OBRAS NO PREVISTAS.**

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto, en el cual sea absolutamente necesaria la formación de precios contradictorios entre el Ingeniero Director y el

Contratista, este precio se deberá fijar de acuerdo con lo establecido en las condiciones generales.

La fijación del precio se deberá hacer precisamente antes de la ejecución de la obra a la cual se debe aplicar. Si por alguna otra razón la obra fuese ejecutada antes de cumplir con el requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que el Ingeniero Director indique y apruebe.

#### **IV.14.- CERTIFICACIONES MENSUALES.**

Los trabajos u obras ejecutadas en estos términos, le serán abonados al Contratista por certificaciones mensuales a cuenta, aplicando a las distintas unidades de obra realizadas los precios del Cuadro de Precios N° 1, con los porcentajes de Gastos Generales (13%) y Beneficio Industrial (6%), I.V.A. (21%) y deducción de la baja de la subasta.

#### **IV.15.- MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES DE OBRAS VARIAS.**

Las unidades de obra para las que no se especifica especialmente la forma de medición y abono en los artículos precedentes, serán medidas en las unidades respectivamente indicadas en el Cuadro de Precios considerando las cantidades realmente ejecutadas con arreglo al Presente Pliego de Prescripciones o, dado el caso, con las instrucciones dadas por el Ingeniero Director de la Obra.

A cada medición, le será de aplicación el correspondiente precio del Cuadro N° 1, entendiéndose que tales precios se refieren a la unidad de obra totalmente ejecutada, incluyendo los materiales y todas las operaciones necesarias para su colocación, uso o realización definitiva.

## **CAPITULO V.- DISPOSICIONES GENERALES**

### **V.1.- PLAN DE TRABAJO Y COMIENZO DE LAS OBRAS**

El Contratista, al presentar la oferta para la ejecución de las obras del presente Proyecto, la acompañará con el Plan de Obras que haya preparado y la relación de maquinaria y medios auxiliares que serán empleados en la obra.

Una vez adjudicada la obra, los medios propuestos correspondientes a cada etapa del Plan presentado quedarán adscritos a la misma durante su ejecución, sin que en ningún caso pueda retirarla sin autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios y el personal técnico siempre que el Ingeniero Director compruebe que ello es necesario para el desarrollo de la obra en los plazos previstos.

Las obras deberán dar comienzo dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha en que se comunique al Contratista la adjudicación definitiva de las obras.

### **V.2.- PERSONAL DEL CONTRATISTA.**

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Si en el Pliego Particular de Cláusulas Administrativas que rija para la contrata, se exigiese una titulación determinada al Delegado del Contratista, o la aportación de personal facultativo bajo la dependencia de aquél, el Ingeniero Director vigilará el estricto cumplimiento de tal exigencia en sus propios términos. Si no lo exigiese el PPCA, el Ingeniero Director tendrá capacidad para aceptar o recusar al Delegado propuesto por el Contratista.

El Ingeniero Director podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del Contrato, cuando se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

El Ingeniero Director podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del Contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la designación de nuevo (bien en sustitución o como ayuda y refuerzo al anterior, según su criterio) personal facultativo cuando así lo

requieran las necesidades de los trabajos o la marcha de las obras. En cuanto a la sustitución del representante del Contratista, se presumirá si cumple siempre dicho requisito en los casos de disconformidad y reparos constantes por parte del representante de la Contrata sin causa justificada, actuaciones dilatorias, actitudes y maniobras malintencionadas para provocar malentendidos, política de hechos consumados y demás situaciones análogas, incumplimiento de las órdenes recibidas o su negativa a suscribir sin razones convincentes los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección, y situaciones análogas definidas por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

### **V.3.- ORDENES AL CONTRATISTA.**

En la Obra existirá un Libro de Ordenes, en el que la Dirección de las Obras plasmará las instrucciones que estime convenientes para el correcto desarrollo de la Obra.

No obstante, y el curso de las visitas que la Dirección gire a las obras, podrán darse verbalmente las instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias, si bien a efectos de su obligado cumplimiento deberán reflejarse en el anteriormente mencionado Libro de Ordenes o bien comunicándolo por fax o por correo certificado con acuse de recibo.

Asimismo, se hará constar en él, al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él órdenes, instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias comunicar al Contratista.

### **V.4.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA**

Los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria o materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvíos de tráfico y servicio de las obras; los debidos a la ejecución de desagües, colocación de señales de tráfico, señalización de seguridad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la Obra de acuerdo con la legislación vigente; los de retirada total al finalizar la Obra; los provocados por la acometida, instalación y consumo de energía eléctrica, agua o cualquier otro concepto similar, que sea necesario para las obras; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazables; los provocados por la

corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos, pruebas o por dictamen de Ingeniero Director.

Las cantidades expresadas en el apartado anterior tienen un carácter puramente informativo debiendo ser contrastadas y modificadas en la fase de estudio previo a la licitación, no siendo objeto de reclamación el que las cantidades reales difieran de las que en este Documento reflejadas.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y los de control de calidad de las obras, con los límites legales establecidos.

Será de cuenta del Contratista la indemnización a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen en la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres o depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte y, en general, cualquier operación que se derive de la propia ejecución de las obras.

También serán a cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa, así como los gastos de vigilancia para el perfecto mantenimiento de las medidas de seguridad.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados en sus bienes por aperturas de zanja, desvíos de cauces, explotación de préstamos y canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de materiales y maquinaria y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

#### **V.5.- PERMISOS Y LICENCIAS.**

La obtención de los permisos, licencias y autorizaciones que fueran necesarios ante particulares u organismos oficiales, para cruce de carreteras, líneas férreas, cauces, etc..., afecciones a conducciones, vertidos a cauces, ocupaciones provisionales o definitiva de terrenos públicos u otros motivos, y los gastos que ello origine, cualquiera que sea la causa (ocupación, garantía, aval, gastos de vigilancia, servidumbre, etc...), serán por cuenta del Contratista.

Asimismo serán a su cargo el anuncio de carteles subasta tipo Comunidad Autónoma, el pago de las tasas oficiales y los gastos por recepción y liquidación pudiera estar prevista con carácter general para las obras públicas del Estado o, en su caso, de acuerdo con la normativa específica que al efecto tenga aprobada la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

#### **V.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Se estima como plazo de ejecución de las obras el fijado en el Documento de MEMORIA.

#### **V.7.- DEMORA INJUSTIFICADA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que fije el Programa de Trabajo al efecto, y el plazo total señalado en el artículo anterior con las condiciones que en su caso se indiquen.

La demora injustificada en el cumplimiento de dichos plazos acarreará la aplicación al Contratista de las sanciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o, en su defecto, las que señale el vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

#### **V.8.- PLAZO DE GARANTÍA.**

Una vez hecha la recepción de las obras, de la cual se levantará la correspondiente Acta, se dejará un plazo de garantía, transcurrido el cual, se procederá a la liquidación definitiva de las obras. Este plazo de garantía se establece en doce (12) meses.

#### **V.9.- LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.**

Se realizará por el Ingeniero Director de las Obras, en los plazos establecidos por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se Aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

#### **V.10.- JORNAL MÍNIMOS.**

El Contratista está obligado a no abonar jornal inferior a los mínimos previstos en la vigente legislación laboral y a abonar los Seguros Sociales, pagas extraordinarias, etc..., fijadas por el Ministerio de Trabajo.

#### **V.11.- SEGURIDAD Y SALUD.**

El Contratista debe velar por el cumplimiento, durante los trabajos, de las normas legalmente establecidas en cuanto a Seguridad y Salud.

#### **V.12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**

De acuerdo con el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se Aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, al ser el presupuesto de ejecución (Excluido IVA) inferior a 500.000,00€ no es necesario exigir clasificación al contratista.

#### **V.13.- REVISIÓN DE PRECIOS.**

Al ser el plazo de ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto, inferior a 12 meses, no procede la revisión de precios.

#### **V.14.- DISPOSICIÓN FINAL.**

En todo aquello que no se haya concretamente especificado en este Pliego de Condiciones, El Contratista se atenderá a lo dispuesto por la Normativa vigente para la Contratación y Ejecución de las Obras del estado, con rango jurídico superior.

**OJÓS, NOVIEMBRE 2016**  
**EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**  
**Colegiado nº 30.780**

**Fdo.: José Carmona Hernández**

**DOCUMENTO Nº4.MEDICIONES Y**  
**PRESUPUESTO**

***PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE  
RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE  
OJÓS (MURCIA)***

***4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE  
DEPURACIÓN***

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N°

N°	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

---

**MEDICIONES**

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
<b>1.1.1</b>	<b>M3</b>	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS, EN TERRENO DE TRANSITO, SEGÚN DATOS DE REPLANTEO, EN EJECUCIÓN DE FOSO DE PISCINA, A BASE DE EXCAVACIÓN MECANICA, CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA POSTERIOR TRANSPORTE A VERTEDERO, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE EXCAVACIÓN AL 98% DEL P.M, TOTALMENTE TERMINADO.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES								
		Retirada de capa de tierra vegetal	1	982,380		0,400	392,952	
		Piscina de Recreo (Según perfiles transversales)	1	211,000			211,000	
		Piscina de Chapoteo (Según perfiles transversales)	1	20,000			20,000	
							623,952	623,952
								<b>Total M3 .....: 623,952</b>
<b>1.1.2</b>	<b>M3</b>	<b>TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO LEGALIZADO, DISTANCIA MEDIA 40Km, INCLUSO DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES								
		Retirada de capa de tierra vegetal	1	982,380		0,400	392,952	
		Piscina de Recreo (Según perfiles transversales)	1	211,000			211,000	
		Piscina de Chapoteo (Según perfiles transversales)	1	20,000			20,000	
							623,952	623,952
								<b>Total M3 .....: 623,952</b>
<b>1.1.3</b>	<b>M3</b>	<b>TERRAPLENADO EN MEJORA DE FIRME A BASE DE MATERIAL GRANULAR TIPO, SEGUN PG-3, COMPACTADA EN CAPAS DE 25 CMS A BASE DE RULO COMPACTADOR, INCLUSO RIEGO Y COMPACTACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M TOTALMENTE TERMINADO.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES								
			1	587,500		0,750	440,625	
							440,625	440,625
								<b>Total M3 .....: 440,625</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción					Medición
<b>1.2.- GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
<b>1.2.1 M3 GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE TIERRAS Y PIEDRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO</b>							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN MEDICIONES	1	623,952			623,952		
INSTALACIÓN DE SERVICIOS							
ABASTECIMIENTO	1	100,000			100,000		
SANEAMIENTO	1	234,171			234,171		
					958,123	958,123	
<b>Total M3 .....</b>						<b>958,123</b>	
<b>1.2.2 Kg GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO</b>							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN ESTIMACIONES	1	72,320			72,320		
					72,320	72,320	
<b>Total Kg .....</b>						<b>72,320</b>	
<b>1.2.3 Kg GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II METALES, INCLUIDAS SUS ALEACIONES, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO</b>							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGÚN MEDICIONES	1	100,000			100,000		
					100,000	100,000	
<b>Total Kg .....</b>						<b>100,000</b>	
<b>1.2.4 Kg GESTIÓN DE RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA PROCEDENTES, RESTOS DE HORMIGIÓN, AZULEJOS, GRESITE, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO.</b>							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN MEDICIONES	1	100,000			100,000		
					100,000	100,000	
<b>Total Kg .....</b>						<b>100,000</b>	

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PISCINA RECREO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	M2	RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL NIVEL DE BASE RESULTANTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO RIEGO, COMPACTACIÓN MEDIANTE RULO TIPO TANDEM.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES								
RASANTEO Y COMPACTACIÓN			1	26,000	13,000		338,000	
							338,000	338,000
<b>Total M2 .....</b>								<b>338,000</b>
2.2	M2	LAMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN A A BASE DE LAMINA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD, DE 1,2mm DE ESPESOR, TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y UNIONES, PROBADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGÚN MEDICIONES								
SOLERA			1	26,000	13,000		338,000	
ALZADO LATERAL			2	26,000	1,500		78,000	
			1	13,000	2,250		29,250	
			1	13,000	1,000		13,000	
CANAL Y ANCLAJE			1	20,475	1,000		20,475	
							478,725	478,725
<b>Total M2 .....</b>								<b>478,725</b>
2.3	M2	EJECUCIÓN DE ENCOFRADO PERDIDO A BASE DE LADRILLO 24X12X6CM EN PERIMETRO DE PISCINA, PREPARADO PARA DELIMITAR LA ZONA DE SOLERA DE 20CM DE LA PISCINA, TOTALMENTE TERMINADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES								
			1	12,500	1,000		12,500	
			2	25,000	1,400		70,000	
			1	12,500	1,800		22,500	
CANAL PERIMETRAL			2	12,500	0,500		12,500	
			2	25,000	0,500		25,000	
FONDO			2	12,500	0,300		7,500	
			2	25,000	0,300		15,000	
							165,000	165,000
<b>Total M2 .....</b>								<b>165,000</b>
2.4	M2	FORMACIÓN DE VASO DE PISCINA DE 20CM DE ESPESOR, A BASE DE HORMIGÓN ARMADO PROYECTADO, FORMADO POR DOBLE MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 15X15X6mm, REFORZADO CON REDONDO Ø10MM EN CUADRICULA DE 50X50CM EN ALZADO Y SOLERA, HORMIGÓN HA-25/P/20/IV, INCLUSO EJECUCIÓN DE ACCESO ESCALONADO						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES								
ALZADO H=1,0M			1	12,500	1,000		12,500	
ALZADOS LATERALES (Hmedia=1,40m)			2	25,000	1,400		70,000	
ALZADO H=1.80M			1	12,500	1,800		22,500	
SOLERA			1	25,000	12,500		312,500	
REBORDE			1	75,000	0,200		15,000	
							432,500	432,500
<b>Total M2 .....</b>								<b>432,500</b>
2.5	M2	IMPERMEABILIZACIÓN MINERAL DEL VASO CON MORTERO EPOXI ELÁSTICO COMO MEDIDA DE SEGURIDAD PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD DEL VASO, COMPATIBLE CON REVESTIMIENTO CERAMICO POSTERIOR.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES								
ALZADO H=1,0M			1	12,500	1,000		12,500	
ALZADOS LATERALES (Hmedia=1,50m)			2	25,000	1,400		70,000	

(Continúa...)

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PISCINA RECREO

Nº	Ud	Descripción					Medición
2.5	M2	IMPERMEABILIZACIÓN MINERAL DEL VASO CON MORTERO EPOXI ELÁSTICO COMO MEDIDA DE S... (Continuación...)					
		ALZADO H=2,25M	1	12,500	1,800		22,500
		SOLERA	1	25,000	12,500		312,500
							417,500
<b>Total M2 .....</b>							<b>417,500</b>
2.6	M1	EJECUCIÓN DE REBOSADERO TIPO, SEGUN DETALLE DE PLANOS, A BASE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE BLOQUE S-9 SOBRE MORTERO DE CEMENTO, EJECUCIÓN DE JUNTAS E IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIDROELASTIC, CONEXIÓN CON SISTEMA DE DEPURACIÓN, PREPARADO PARA REVESTIR CON PIEZA CERAMICA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		SEGUN MEDICIONES					
		LATERALES	1	2,000	25,500		51,000
		FRONTALES	1	2,000	13,000		26,000
							77,000
<b>Total ML .....</b>							<b>77,000</b>
2.7	M1	REJILLA PLACA REBOSADERO 245X22mm, CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO CON ESTABILIZANTES, BLANCO, INYECTADO UNIÓN MEDIANTE CABLE DE ACERO GALVANIZADO, CON 49PIEZAS POR ML DE 22mm DE ALTURA Y 245mm DE ANCHO, INCLUSO COLOCACIÓN Y MONTAJE.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		SEGUN MEDICIONES					
		REBOSADERO INTERIOR	1	2,000	25,500		51,000
		REBOSADERO EXTERIOR	1	2,000	13,000		26,000
							77,000
<b>Total M1 .....</b>							<b>77,000</b>
2.8	M2	ALICATADO INTERIOR PISCINA CON SEPARACIÓN DE PROFUNDIDADES EN COLOR, A BASE DE EXTENDIDO DE PASTA DE AGARRE ESPECIAL PISCINAS, COLOCACIÓN DE GRESITE EN MALLA DE 320X320X5MM BLUE ANTISLIP CLASE S3 AL DESLIZAMIENTO Ref320 A DOS COLORES, EXTENDIDO DE MORTERO DE RECRECIDO PARA REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, (FIX REVOCO (Laterales) Y RECRECEM PRE MIX (Fondo) O SIMILAR), IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIROELASTID "O SIMILAR", POR ULTIMO, COLOCACIÓN DE ALICATADO SOBRE CEMENTO COLA FLEXIBLE "TECNOCOL FLEX O SIMILAR" CON LLANA DENTADA DE 10MM, INCLUSO PIEZAS DE CANALETA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		SEGUN MEDICIONES					
		ALZADO H=1,0M	1	12,500	1,000		12,500
		ALZADOS LATERALES (Hmedia=1,50m)	2	25,000	1,400		70,000
		ALZADO H=2,25M	1	12,500	1,800		22,500
		SOLERA	1	25,000	12,500		312,500
		ACCESO ESCALONADO	1	6,000	0,750		4,500
							422,000
<b>Total M2 .....</b>							<b>422,000</b>
2.9	Ud	INSTALACIÓN DE ANCLAJES PARA COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ACCESO A PISCINA, EMBEBIDA EN MUROS LATERALES DE PISCINA, RETRANQUEADOS RESPECTO PARAMENTO, INCLUSO POSTERIOR COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ALUMINIO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		SEGUN MEDICIONES					
		3 ESCALERAS METÁLICAS DE ACCESO A PISCINA	1	3,000			3,000
							3,000
<b>Total M2 .....</b>							<b>3,000</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PISCINA RECREO

Nº	Ud	Descripción					Medición
<b>Total Ud .....</b>						<b>3,000</b>	
2.10	Ud	SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED, EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN CUATRO LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES		1				1,000	
						1,000	1,000
<b>Total Ud .....</b>						<b>1,000</b>	
2.11	Ud	INSTALACIÓN PERIMETRAL TOMA DE TIERRA, CABLE DE COBRE DESNUDO 1X35mm <sup>2</sup> , ELECTRODOS COBRIZADOS D=14,3MM DE 2m DE LONGITUD CON CONEXIÓN MEDIANTE SOLDADURA ALUMINTERMICA A ARMADURA. ITC-BT 18					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES		1				1,000	
						1,000	1,000
<b>Total Ud .....</b>						<b>1,000</b>	
2.12	Ud	INSTALACION SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, PVC Ø160MM-63MM, DISPOSICIÓN DE 2 REDES DE IMPULSIÓN, RED DE DISTRIBUCIÓN Ø160-63MM, 14 BOQUILLAS DE IMPULSIÓN EN SOLERA, CONEXIÓN CON VASO DE COMPENSACIÓN Ø160MM, CONEXIÓN ASPIRACIÓN LIMPIAFONDOS 2UD, INCLUIDO P/P DE MEDIOS DE UNIÓN, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y BOQUILLAS, ETC, TOTALMENTE INSTALADO.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES		1				1,000	
						1,000	1,000
<b>Total Ud .....</b>						<b>1,000</b>	
2.13	Ud	SUMINISTRO DE MATERIAL TIPO CORCHERA TIPO DONUT DE 25M DE LARGO, MONTADA SOBRE LINEA DE ACERO DE 32MM, RECUBIERTA DE NYLON, CON MOSQUETÓN DE ENGANCHE EN PUNTA. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGÚN MEDICIONES		5				5,000	
						5,000	5,000
<b>Total Ud .....</b>						<b>5,000</b>	
2.14	Ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESCALERA CON PASAMANOS MODELO STANDARD, PARA PISCINAS ENTERRADAS, FABRICADAS EN TUBO Ø 43 MM DE ACERO INOXIDABLE ACABADO PULIDO BRILLANTE. PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE Y PLÁSTICO. SUMINISTRADAS CON ANCLAJES DE FIJACIÓN, PREVISTOS PARA CONEXIÓN A TOMA EQUIPOTENCIAL. CON MATERIAL DE PASAMANOS Y PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 HOMOLOGADA Y MARCADO CE.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES		3				3,000	
						3,000	3,000
<b>Total UD .....</b>						<b>3,000</b>	
2.15	Ud	ELEVADOR HIDRAULICO DE ACCESO AL VASO DE PISCINA PARA DISCAPACITADOS MODELO METALU-PK, HOMOLOGADO PARA ELEVAR HASTA 120KG., FUNCIONAMIENTO TOMA DE AGUA PRESIÓN 3,5BAR., MANDO DE ACCIONAMIENTO A LA DERECHA DEL USUARIO, FABRICADOS EN PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO AISI 316 TUBULAR SCH 10 48X2MM. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.					
<b>Total Ud .....</b>						<b>1,000</b>	

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PISCINA RECREO

N°	Ud	Descripción	Medición					
2.16	Ud	SUMINISTRO DE SALVAVIDAS PARA PISCINA FABRICADO EN STYROPOR Y FORRADO CON LONA 700 MM ASTRALPOOL CON CUERDA DE 10M						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			4				4,000	
							4,000	4,000
<b>Total UD .....</b>								<b>4,000</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 PISCINA CHAPOTEO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
3.1	M2	RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL NIVEL DE BASE RESULTANTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO RIEGO, COMPACTACIÓN MEDIANTE RULO TIPO TANDEM.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			1	13,000	6,000		78,000	
							78,000	78,000
			<b>Total M2 .....</b>					<b>78,000</b>
3.2	M2	LAMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN A A BASE DE LAMINA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD, DE 1,2mm DE ESPESOR, TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y UNIONES, PROBADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGÚN MEDICIONES			1	13,000	6,000		78,000	
SOLERA			2	13,000	0,230		5,980	
ALZADO			1	6,000	0,100		0,600	
			1	6,000	0,550		3,300	
							87,880	87,880
			<b>Total M2 .....</b>					<b>87,880</b>
3.3	M2	EJECUCIÓN DE ENCOFRADO PERDIDO A BASE DE LADRILLO 24X12X6CM EN PERIMETRO DE PISCINA, PREPARADO PARA DELIMITAR LA ZONA DE SOLERA DE 20CM DE LA PISCINA, TOTALMENTE TERMINADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			2	12,000		0,230	5,520	
			1	5,500		0,450	2,475	
							7,995	7,995
			<b>Total M2 .....</b>					<b>7,995</b>
3.4	M2	FORMACIÓN DE VASO DE PISCINA DE 20CM DE ESPESOR, A BASE DE HORMIGÓN ARMADO PROYECTADO, FORMADO POR DOBLE MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 15X15X6mm, REFORZADO CON REDONDO Ø10MM EN CUADRICULA DE 50X50CM EN ALZADO Y SOLERA, HORMIGÓN HA-25/P/20/IV, INCLUSO EJECUCIÓN DE ACCESO ESCALONADO						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			2	12,000		0,230	5,520	
ALZADOS LATERALES (0-0.45)			1	5,500		0,450	2,475	
ALZADO H=0.45M								
SOLERA			1	12,000	5,500		66,000	
							73,995	73,995
			<b>Total M2 .....</b>					<b>73,995</b>
3.5	M1	EJECUCIÓN DE REBOSADERO TIPO, SEGUN DETALLE DE PLANOS, A BASE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE BLOQUE S-9 SOBRE MORTERO DE CEMENTO, EJECUCIÓN DE JUNTAS E IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIDROELASTIC, CONEXIÓN CON SISTEMA DE DEPURACIÓN, PREPARADO PARA REVESTIR CON PIEZA CERAMICA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			1	2,000	5,500		11,000	
			1	2,000	12,000		24,000	
							35,000	35,000
			<b>Total ML .....</b>					<b>35,000</b>
3.6	M1	REJILLA PLACA REBOSADERO 245X22mm, CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO CON ESTABILIZANTES, BLANCO, INYECTADO UNIÓN MEDIANTE CABLE DE ACERO GALVANIZADO, CON 49PIEZAS POR ML DE 22mm DE ALTURA Y 245mm DE ANCHO, INCLUSO COLOCACIÓN Y MONTAJE.						

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 PISCINA CHAPOTEO

N°	Ud	Descripción				Medición	
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES							
		2	12,000			24,000	
		2	5,500			11,000	
						35,000	35,000
<b>Total M1 .....</b>							<b>35,000</b>
3.7	M2	<b>IMPERMEABILIZACIÓN MINERAL DEL VASO CON MORTERO EPOXI ELÁSTICO COMO MEDIDA DE SEGURIDAD PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD DEL VASO, COMPATIBLE CON REVESTIMIENTO CERAMICO POSTERIOR.</b>					
SEGUN MEDICIONES							
		2	12,000		0,230	5,520	
		1	5,500		0,450	2,475	
		1	12,000	5,500		66,000	
						73,995	73,995
<b>Total M2 .....</b>							<b>73,995</b>
3.8	M2	<b>ALICATADO INTERIOR PISCINA CON SEPARACIÓN DE PROFUNDIDADES EN COLOR, A BASE DE EXTENTIDO DE PASTA DE AGARRE ESPECIAL PISCINAS, COLOCACIÓN DE GRESITE EN MALLA DE 320X320X5MM BLUE ANTISLIP CLASE S3 AL DESLIZAMIENTO Ref320 A DOS COLORES, EXTENDIDO DE MORTERO DE RECRECIDO PARA REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, (FIX REVOCO (Laterales) Y RECRECEM PRE MIX (Fondo) O SIMILAR), IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIROELASTID "O SIMILAR", POR ULTIMO, COLOCACIÓN DE ALICATADO SOBRE CEMENTO COLA FLEXIBLE "TECNOCOL FLEX O SIMILAR" CON LLANA DENTADA DE 10MM, INCLUSO PIEZAS DE CANALETA.</b>					
SEGUN MEDICIONES							
		2	12,000		0,230	5,520	
		1	5,500		0,450	2,475	
		1	12,000	5,500		66,000	
						73,995	73,995
<b>Total M2 .....</b>							<b>73,995</b>
3.9	Ud	<b>INSTALACIÓN PERIMETRAL TOMA DE TIERRA, CABLE DE COBRE DESNUDO 1X35mm<sup>2</sup>, ELECTRODOS COBRIZADOS D=14,3MM DE 2m DE LONGITUD CON CONEXIÓN MEDIANTE SOLDADURA ALUMINTERMICA A ARMADURA. ITC-BT 18</b>					
SEGUN MEDICIONES							
		1				1,000	
						1,000	1,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>1,000</b>
3.10	Ud	<b>SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED (4 proyectores de luz multicolor, de plástico blanco, de 6 W de potencia, 72 led, alimentación a 12 Vcc, protección IP 67, para piscina de vaso de hormigón), EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN TRES LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.</b>					
SEGUN MEDICIONES							
		1				1,000	
						1,000	1,000
<b>Total UD .....</b>							<b>1,000</b>
3.11	Ud	<b>INSTALACIÓN SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, CONEXIONES, TOTALMENTE TERMINADO.</b>					
SEGUN MEDICIONES							
		1					

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 PISCINA CHAPOTEO

Nº	Ud	Descripción	Medición
SEGUN MEDICIONES	1		1,000
			1,000
		<b>Total UD .....</b>	<b>1,000</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 CASETA, SALA DEPURACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición					
4.1	M2	FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN TIPO SPLIT, A COLOR A DEFINIR POR LA D.O DE 40X20X12CM, COLOCADO A CARA VISTA, RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO BLANCO Y ARENA, 1/4, ARMADURA HORIZONTAL Y VERTICAL CON ACERO B 400 S, RELLENO CON HORMIGÓN HA-25/P/20 Tmax 20MM, EJECUCIÓN DE ENCUENTROS Y PIEZAS ESPECIALES, REJUNTADO Y LIMPIEZA DEDUCIENDO HUECOS MAYORES A 3,00M2, TOTALMENTE TERMINADO	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			1	12,970	3,250		42,153	
							42,153	42,153
			<b>Total M2 .....</b>					<b>42,153</b>
4.2	M1	LINEA SUMINISTRO DE ENERGIA DESDE CUADRO GENERAL, A BASE DE COLOCACIÓN DE CABLE 0,6/1kv, LINEA AISLADA, DE 4*16MM² SINTENAR, INCLUSO INSTALACIÓN POR INTERIOR DE TUBERIA EXISTENTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	120,000			120,000	
							120,000	120,000
			<b>Total M1 .....</b>					<b>120,000</b>
4.3	M1	CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO A BASE DE EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJA DE 0,30X0,40m, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO LEGALIZADO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTEO Y COLOCACIÓN DE 2UD. DE TUBO DE PE. FLEXIBLE CON DOBLE PARED Ø160mm, INTERIOR LISA, A COLOR ROJO Y MANGUITOS Y CONEXIÓN CADA 6M. HORMIGONADO DE PROTECCIÓN DE TUBERIAS A BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 B/20 CON 10CMS POR ENCIMA DE LOS TUBOS, TOTALMENTE ACABADO INCLUSO CONEXIÓN A LAS ARQUETAS DE ALUMBRADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			1	60,000			60,000	
							60,000	60,000
			<b>Total ML .....</b>					<b>60,000</b>
4.4	Ud	INSTALACIÓN ELECTRICA INTERIOR DE CASETA, CONEXIÓN CON SERVICIO DE ENERGIA EXISTENTE, COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR, PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTES, ENCHUFE, A BASE DE EJECUCIÓN DE ROZAS, COLOCACIÓN DE TUBO DE 20MM, EJECUCIÓN DE CABLEADO EN CONEXIÓN CON CUADRO DE ALUMBRADO EXISTENTE, TOTALMENTE TERMINADO	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES CASETA DEPURACIÓN			1				1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total UD .....</b>					<b>1,000</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 CASETA, SALA DEPURACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición						
4.5	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 25X12,5X1,40M (VOLUMEN 437,50M <sup>3</sup> ), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y SONDA DE MEDICIÓN, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO 2UD. Ø1600MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 10HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN MEDICIONES			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Ud .....						1,000
4.6	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 12X5,50X0,3M (VOLUMEN 15,51M <sup>3</sup> ), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y SONDA DE MEDICIÓN, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO 1UD. Ø1050MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 3HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN MEDICIONES			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Ud .....						1,000

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS

N°	Ud	Descripción					Medición
<b>5.1.- AGUA POTABLE</b>							
5.1.1	M1	EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN TODO TIPO DE TERRENO, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 1,50M. SEGUN SECCIONES TIPO DE PLANOS, INCLUSO RASANTEO DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN Y CARGA A CAMIÓN DE TRANSPORTE DE LOS MATERIALES DE EXCAVACIÓN.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
RED GENERAL ABASTECIMIENTO PISCINA Y SISTEMA DEPURACIÓN	1			65,000			65,000
LLENADO RECREO	1			20,000			20,000
LLENADO CHAPOTEO	1			15,000			15,000
							100,000
<b>Total M1 .....</b>							<b>100,000</b>
5.1.2	M3	GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIANTE TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO LEGALIZADO, A UNA DISTANCIA INFERIOR DE 20KM, INCLUSO PAGO DE CANON DE VERTIDO, DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
RED GENERAL ABASTECIMIENTO PISCINA Y SISTEMA DEPURACIÓN	1			65,000			65,000
LLENADO RECREO	1			20,000			20,000
LLENADO CHAPOTEO	1			15,000			15,000
							100,000
<b>Total M3 .....</b>							<b>100,000</b>
5.1.3	M3	ARENA EXTENDIDA Y RASANTEADA EN PROTECCIÓN DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO, INCLUSO RASANTEO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 98%P.M, EXTENDIDA EN CAPAS DE 30CMS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
SEGUN MEDICIONES	1			100,000	0,400	0,500	20,000
							20,000
<b>Total M3 .....</b>							<b>20,000</b>
5.1.4	M3	TERRAPLENADO DE ZANJA A BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, EXTENDIDA EN CAPAS DE ESPESOR MAXIMO 30CMS, REGADA, RASANTEADA Y COMPACTADA AL 98% P.M	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
SEGUN MEDICIONES	1			100,000	0,400	0,400	16,000
							16,000
<b>Total M3 .....</b>							<b>16,000</b>
5.1.5	Ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.32MM, Y LONGITUD MEDIA 7,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO O FUNDICIÓN DUCTIL, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, LLAVE DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 1" DE PASO, REDUCCIÓN DE 1", ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTAMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
DUCHAS	6						6,000
							6,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>6,000</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
5.1.6	Ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.63MM, Y LONGITUD MEDIA 3,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO EN CUERPO NODULAR GGG 42/12 PROTECCIÓN CON EPOXI Y JUNTA DE ELASTOMERO DE EPDM, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, LLAVE DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 2" DE PASO, ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.						
Piscina			2				2,000	
							2,000	2,000
<b>Total Ud .....</b>								<b>2,000</b>
5.1.7	Ud	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 40X40X40CMS, PARA UBICACIÓN DE VALVULA DE CORTE Y CONTROL ACOMETIDA AGUA POTABLE, EXCAVACIÓN MANUAL, COLOCACIÓN DE PREFABRICADO, FORMACIÓN DE SOLERA A BASE DE HORMIGÓN HM-15, MARCO Y TAPA EN FUNDICIÓN DUCTIL DE 40X40X2CMS, CON ESCUDO MUNICIPAL E INSCRIPCIÓN AGUA POTABLE, TOTALMENTE PINTADA Y COLOCADA AL NIVEL DE FIRME.						
PISCINA			3				3,000	
							3,000	3,000
<b>Total Ud .....</b>								<b>3,000</b>
5.1.8	Ml	TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DIAMETRO 90MM PARA USO ALIMENTARIO, CUMPLE UNE53.966, POSEE LA MARCA DE CALIDAD AENOR, INCLUSO RASANTEO DEL NIVEL DE BASE, EXTENDIDO Y COLOCACIÓN DENTRO DE LA ZANJA.						
SEGUN MEDICIONES			1	100,000			100,000	
							100,000	100,000
<b>Total Ml .....</b>								<b>100,000</b>
5.1.9	Ud	BOCA DE RIEGO MODELO MADRID DE 40mm DE DIAMETRO, INCLUSO ENLACE A ACOMETIDA DE 40mm DE DIAMETRO, TOTALMENTE CONEXIONADA Y P/P DE PIEZAS ESPECIALES Y MEDIOS DE UNIÓN						
BOCAS DE RIEGO LIMPIEZA			4				4,000	
							4,000	4,000
<b>Total Ud .....</b>								<b>4,000</b>
5.1.10	Ud	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 40X40X40CMS, PARA UBICACIÓN DE VALVULA DE CORTE Y CONTROL ACOMETIDA AGUA POTABLE, EXCAVACIÓN MANUAL, COLOCACIÓN DE PREFABRICADO, FORMACIÓN DE SOLERA A BASE DE HORMIGÓN HM-15, MARCO Y TAPA EN FUNDICIÓN DUCTIL DE 40X40X2CMS, CON ESCUDO MUNICIPAL E INSCRIPCIÓN AGUA POTABLE, TOTALMENTE PINTADA Y COLOCADA AL NIVEL DE FIRME.						
PISCINA			2				2,000	
VESTUARIOS			1				1,000	
CANTINA			1				1,000	
							4,000	4,000
<b>Total Ud .....</b>								<b>4,000</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>5.2.- SANEAMIENTO</b>								
5.2.1	M3	EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA EN TERRENO DE ROCA BLANCA CALCAREA, INCLUSO EMPLEO DE ELEMENTOS AUXILIARES DE ROTURA DE ROCA EN ZONAS PUNTALES Y CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA TRANSPORTE A VERTEDERO TOTALMENTE ACABADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			1	123,900	0,900	2,100	234,171	
DESAGUE PISCINA							234,171	234,171
<b>Total M3 .....</b>								<b>234,171</b>
5.2.2	M3	GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIANTE TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO LEGALIZADO, A UNA DISTANCIA INFERIOR DE 20KM, INCLUSO PAGO DE CANON DE VERTIDO, DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			1	123,900	0,900	2,100	234,171	
							234,171	234,171
<b>Total M3 .....</b>								<b>234,171</b>
5.2.3	M1	RED DE EVACUACIÓN A BASE DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTEO FONDO EXCAVACIÓN CON ARENA Y FORMACIÓN DE PENDIENTE, COLOCACIÓN DE LA TUBERIA DE PVC, DIAMETRO 160mm SN-6 PARA UNIÓN POR COPA JUNTA ELASTICA, CONEXIÓN A LA ARQUETA Y SELLADO, COLOCACIÓN DE CODO EN EL EXTREMO A 90º Y ENTRONQUE A LA UNIÓN LA RED MEDIANTE LA UNIÓN ESPECIAL, TERRAPLENADO CON ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE 40CMS COMPACTADAS AL 98% DEL P.M., TOTALMENTE ACABADA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			1	110,000			110,000	
DESAGUE PISCINA			1	7,680			7,680	
ACOMETIDAS			1	6,220			6,220	
							123,900	123,900
<b>Total M1 .....</b>								<b>123,900</b>
5.2.4	Ud	ARQUETA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO ESPECIAL DE P.V.C CIRCULAR DE DIAMETRO 315MM. CON FONDO ACANALADO, ABOCARDADA Y CON SALIDA DIAMETRO 160MM, DE 0,50M DE ALTURA, COLOCADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 DE 10CMS DE ESPESOR, LECHO DE ARENA, TERRAPLENADA CON ZAHORRA ARTIFICIAL Y TAPA DE 40X40CM CON MARCO, TIPO AYUNTAMIENTO, DE MATERIAL DE FUNDICIÓN DUCTIL, TOTALMENTE COLOCADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			3				3,000	
PISCINA			1				1,000	
VESTUARIOS			1				1,000	
CANTINA							5,000	5,000
<b>Total Ud .....</b>								<b>5,000</b>
5.2.5	Ud	CONEXIÓN DESAGUE DE REJILLA SUMIDERO A RED GENERAL DE EVACUACIÓN PVC100MM	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGÚN MEDICIONES			4				4,000	
							4,000	4,000
<b>Total Ud .....</b>								<b>4,000</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
5.2.6	Ud	CONEXIÓN DE DESAGUE DE PIE DE DUCHA CON RED DE EVACUACIÓN A BASE DE TUBERIA PVCØ50MM						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES CONEXIÓN DUCHAS			6				6,000	
							6,000	6,000
								<b>Total Ud .....: 6,000</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.1	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			1				1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total Ud .....</b>					<b>1,000</b>
6.2	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			5				5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total Ud .....</b>					<b>5,000</b>
6.3	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			5				5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total Ud .....</b>					<b>5,000</b>
6.4	Ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			5				5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total Ud .....</b>					<b>5,000</b>
6.5	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			5				5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total Ud .....</b>					<b>5,000</b>
6.6	Ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			4				4,000	
PERSONAL			2				2,000	
DIRECCION TECNICA			2				2,000	
VISITAS							8,000	8,000
			<b>Total Ud .....</b>					<b>8,000</b>
6.7	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			5				5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total Ud .....</b>					<b>5,000</b>
6.8	Ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SEGUN MEDICIONES			5				5,000	
							5,000	5,000

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción						Medición
<b>Total Ud .....</b>							<b>5,000</b>	
<b>6.9</b>	<b>Ud</b>	<b>CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMORTIZABLE EN 4 USOS.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN NECESIDADES		5				5,000		
						5,000	5,000	
<b>Total Ud .....</b>							<b>5,000</b>	
<b>6.10</b>	<b>Ud</b>	<b>PAR DE BOTAS DE AGUA.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN MEDICIONES		5				5,000		
						5,000	5,000	
<b>Total Ud .....</b>							<b>5,000</b>	
<b>6.11</b>	<b>Ud</b>	<b>TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN 2 PIEZAS DE PVC.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN MEDICIONES		5				5,000		
						5,000	5,000	
<b>Total Ud .....</b>							<b>5,000</b>	
<b>6.12</b>	<b>Ml</b>	<b>BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN NECESIDADES		1	320,250			320,250		
						320,250	320,250	
<b>Total Ml .....</b>							<b>320,250</b>	
<b>6.13</b>	<b>Ud</b>	<b>P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE SEÑALIZACIÓN DE TRAFICO DE OBRAS, TRIANGULAR, TIPO TP-18 DE 90CMS DE LADO, AMORTIZABLE EN 5 PUESTAS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN NECESIDADES		2				2,000		
						2,000	2,000	
<b>Total Ud .....</b>							<b>2,000</b>	
<b>6.14</b>	<b>Ud</b>	<b>P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA, DE 60X60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN NECEISDES		2				2,000		
						2,000	2,000	
<b>Total Ud .....</b>							<b>2,000</b>	
<b>6.15</b>	<b>Ud</b>	<b>P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR, DE 60CM DE DIÁMETRO, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
SEGUN NECESIDADES		2				2,000		
						2,000	2,000	
<b>Total Ud .....</b>							<b>2,000</b>	

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición					
6.16	H	VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SEGUN MEDICIONES 3MESES * 4 SEMANAS * 5 DIAS X 1H/DIA	3	4,000	5,000	1,000	60,000	
							60,000	60,000
								<b>Total H .....: 60,000</b>

## Cuadro de Precios N° 1

### ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
1	M3 TERRAPLENADO EN MEJORA DE FIRME A BASE DE MATERIAL GRANULAR TIPO, SEGUN PG-3, COMPACTADA EN CAPAS DE 25 CMS A BASE DE RULO COMPACTADOR, INCLUSO RIEGO Y COMPACTACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M TOTALMENTE TERMINADO.	2,72	DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS, EN TERRENO DE TRANSITO, SEGÚN DATOS DE REPLANTEO, EN EJECUCIÓN DE FOSO DE PISCINA, A BASE DE EXCAVACIÓN MECANICA, CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA POSTERIOR TRANSPORTE A VERTEDERO, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE EXCAVACIÓN AL 98% DEL P.M, TOTALMENTE TERMINADO.	3,15	TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
3	M2 RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL NIVEL DE BASE RESULTANTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO RIEGO, COMPACTACIÓN MEDIANTE RULO TIPO TANDEM.	0,37	TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
4	M2 EJECUCIÓN DE ENCOFRADO PERDIDO A BASE DE LADRILLO 24X12X6CM EN PERIMETRO DE PISCINA, PREPARADO PARA DELIMITAR LA ZONA DE SOLERA DE 20CM DE LA PISCINA, TOTALMENTE TERMINADO.	5,90	CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
5	M2 LAMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN A A BASE DE LAMINA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD, DE 1,2mm DE ESPESOR, TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y UNIONES, PROBADA.	1,60	UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS
6	M2 FORMACIÓN DE VASO DE PISCINA DE 20CM DE ESPESOR, A BASE DE HORMIGÓN ARMADO PROYECTADO, FORMADO POR DOBLE MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 15X15X6mm, REFORZADO CON REDONDO Ø10MM EN CUADRICULA DE 50X50CM EN ALZADO Y SOLERA, HORMIGÓN HA-25/P/20/IV, INCLUSO EJECUCIÓN DE ACCESO ESCALONADO	42,76	CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7	ML EJECUCIÓN DE REBOSADERO TIPO, SEGUN DETALLE DE PLANOS, A BASE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE BLOQUE S-9 SOBRE MORTERO DE CEMENTO, EJECUCIÓN DE JUNTAS E IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIDROELASTIC, CONEXIÓN CON SISTEMA DE DEPURACIÓN, PREPARADO PARA REVESTIR CON PIEZA CERAMICA.	28,61	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
8	M2 IMPERMEABILIZACIÓN MINERAL DEL VASO CON MORTERO EPOXI ELÁSTICO COMO MEDIDA DE SEGURIDAD PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD DEL VASO, COMPATIBLE CON REVESTIMIENTO CERAMICO POSTERIOR.	21,13	VEINTIUN EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
9	M2 ALICATADO INTERIOR PISCINA CON SEPARACIÓN DE PROFUNDIDADES EN COLOR, A BASE DE EXTENDIDO DE PASTA DE AGARRE ESPECIAL PISCINAS, COLOCACIÓN DE GRESITE EN MALLA DE 320X320X5MM BLUE ANTISLIP CLASE S3 AL DESLIZAMIENTO Ref320 A DOS COLORES, EXTENDIDO DE MORTERO DE RECRECIDO PARA REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, (FIX REVOCO (Laterales) Y RECRECEM PRE MIX (Fondo) O SIMILAR), IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIROELASTID "O SIMILAR", POR ULTIMO, COLOCACIÓN DE ALICATADO SOBRE CEMENTO COLA FLEXIBLE "TECNOCOL FLEX O SIMILAR" CON LLANA DENTADA DE 10MM, INCLUSO PIEZAS DE CANALETA.	33,94	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10	M1 REJILLA PLACA REBOSADERO 245X22mm, CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO CON ESTABILIZANTES, BLANCO, INYECTADO UNIÓN MEDIANTE CABLE DE ACERO GALVANIZADO, CON 49PIEZAS POR ML DE 22mm DE ALTURA Y 245mm DE ANCHO, INCLUSO COLOCACIÓN Y MONTAJE.	14,26	CATORCE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
11	Ud INSTALACIÓN DE ANCLAJES PARA COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ACCESO A PISCINA, EMBEBIDA EN MUROS LATERALES DE PISCINA, RETRANQUEADOS RESPECTO PARAMENTO, INCLUSO POSTERIOR COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ALUMINIO.	17,43	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

## Cuadro de Precios Nº 1

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
12	Ud SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED, EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN CUATRO LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.	1.559,12	MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
13	Ud INSTALACIÓN PERIMETRAL TOMA DE TIERRA, CABLE DE COBRE DESNUDO 1x35mm², ELECTRODOS COBRIZADOS D=14,3MM DE 2m DE LONGITUD CON CONEXIÓN MEDIANTE SOLDADURA ALUMINTERMICA A ARMADURA. ITC-BT 18	203,73	DOSCIENTOS TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
14	UD SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED (4 proyectores de luz multicolor, de plástico blanco, de 6 W de potencia, 72 led, alimentación a 12 Vcc, protección IP 67, para piscina de vaso de hormigón), EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN TRES LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.	534,30	QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
15	UD INSTALACIÓN SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, CONEXIONES, TOTALMENTE TERMINADO.	891,54	OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
16	Ud INSTALACIÓN SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, PVC Ø160MM-63MM, DISPOSICIÓN DE 2 REDES DE IMPULSIÓN, RED DE DISTRIBUCIÓN Ø160-63MM, 14 BOQUILLAS DE IMPULSIÓN EN SOLERA, CONEXIÓN CON VASO DE COMPENSACIÓN Ø160MM, CONEXIÓN ASPIRACIÓN LIMPIAFONDOS 2UD, INCLUIDO P/P DE MEDIOS DE UNIÓN, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y BOQUILLAS, ETC, TOTALMENTE INSTALADO.	6.452,58	SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
17	Ud SUMINISTRO DE MATERIAL TIPO CORCHERA TIPO DONUT DE 25M DE LARGO, MONTADA SOBRE LINEA DE ACERO DE 32MM, RECUBIERTA DE NYLON, CON MOSQUETÓN DE ENGANCHE EN PUNTA. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.	287,66	DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
18	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESCALERA CON PASAMANOS MODELO STANDARD, PARA PISCINAS ENTERRADAS, FABRICADAS EN TUBO Ø 43 MM DE ACERO INOXIDABLE ACABADO PULIDO BRILLANTE. PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE Y PLÁSTICO. SUMINISTRADAS CON ANCLAJES DE FIJACIÓN, PREVISTOS PARA CONEXIÓN A TOMA EQUIPOTENCIAL. CON MATERIAL DE PASAMANOS Y PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 HOMOLOGADA Y MARCADO CE.	136,26	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
19	Ud ELEVADOR HIDRAULICO DE ACCESO AL VASO DE PISCINA PARA DISCAPACITADOS MODELO METALU-PK, HOMOLOGADO PARA ELEVAR HASTA 120KG., FUNCIONAMIENTO TOMA DE AGUA PRESIÓN 3,5BAR., MANDO DE ACCIONAMIENTO A LA DERECHA DEL USUARIO, FABRICADOS EN PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO AISI 316 TUBULAR SCH 10 48X2MM. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.	4.526,26	CUATRO MIL QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
20	UD SUMINISTRO DE SALVAVIDAS PARA PISCINA FABRICADO EN STYROPOR Y FORRADO CON LONA 700 MM ASTRALPOOL CON CUERDA DE 10M	63,37	SESENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
21	M2 FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN TIPO SPLIT, A COLOR A DEFINIR POR LA D.O DE 40X20X12CM, COLOCADO A CARA VISTA, RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO BLANCO Y ARENA, 1/4, ARMADURA HORIZONTAL Y VERTICAL CON ACERO B 400 S, RELLENO CON HORMIGÓN HA-25/P/20 Tmax 20MM, EJECUCIÓN DE ENCUESTROS Y PIEZAS ESPECIALES, REJUNTADO Y LIMPIEZA DEDUCIENDO HUECOS MAYORES A 3,00M2, TOTALMENTE TERMINADO	27,27	VEINTISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
22	UD INSTALACIÓN ELECTRICA INTERIOR DE CASETA, CONEXIÓN CON SERVICIO DE ENERGIA EXISTENTE, COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR, PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTES, ENCHUFE, A BASE DE EJECUCIÓN DE ROZAS, COLOCACIÓN DE TUBO DE 20MM, EJECUCIÓN DE CABLEADO EN CONEXIÓN CON CUADRO DE ALUMBRADO EXISTENTE, TOTALMENTE TERMINADO	627,10	SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
23	M1 LINEA SUMINISTRO DE ENERGIA DESDE CUADRO GENERAL, A BASE DE COLOCACIÓN DE CABLE 0,6/1kv, LINEA AISLADA, DE 4*16MM² SINTENAR, INCLUSO INSTALACIÓN POR INTERIOR DE TUBERIA EXISTENTE.	5,59	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## Cuadro de Precios Nº 1

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
24	M3 TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO LEGALIZADO, DISTANCIA MEDIA 40km, INCLUSO DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.	2,31	DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
25	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIANTE TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO LEGALIZADO, A UNA DISTANCIA INFERIOR DE 20KM, INCLUSO PAGO DE CANON DE VERTIDO, DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.	1,83	UN EURO CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
26	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.63MM,Y LONGITUD MEDIA 3,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO EN CUERPO NODULAR GGG 42/12 PROTECCIÓN CON EPOXI Y JUNTA DE ELASTOMERO DE EPDM, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, Llave DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 2" DE PASO, ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.	141,39	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
27	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.32MM,Y LONGITUD MEDIA 7,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO O FUNDICIÓN DUCTIL, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, Llave DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 1" DE PASO, REDUCCIÓN DE 1", ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.	92,43	NOVENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
28	Ud ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 40X40X40CMS, PARA UBICACIÓN DE VALVULA DE CORTE Y CONTROL ACOMETIDA AGUA POTABLE, EXCAVACIÓN MANUAL, COLOCACIÓN DE PREFABRICADO, FORMACIÓN DE SOLERA A BASE DE HORMIGÓN HM-15, MARCO Y TAPA EN FUNDICIÓN DUCTIL DE 40X40X2CMS, CON ESCUDO MUNICIPAL E INSCRIPCIÓN AGUA POTABLE, TOTALMENTE PINTADA Y COLOCADA AL NIVEL DE FIRME.	46,60	CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
29	M3 ARENA EXTENDIDA Y RASANTEADA EN PROTECCIÓN DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO, INCLUSO RASANTEO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 98%P.M, EXTENDIDA EN CAPAS DE 30CMS.	8,65	OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
30	M3 TERRAPLENADO DE ZANJA A BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, EXTENDIDA EN CAPAS DE ESPESOR MAXIMO 30CMS, REGADA, RASANTEADA Y COMPACTADA AL 98% P.M	10,17	DIEZ EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
31	M1 EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN TODO TIPO DE TERRENO, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 1,50M. SEGUN SECCIONES TIPO DE PLANOS, INCLUSO RASANTEO DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN Y CARGA A CAMIÓN DE TRANSPORTE DE LOS MATERIALES DE EXCAVACIÓN.	2,79	DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
32	M1 TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DIAMETRO 90MM PARA USO ALIMENTARIO, CUMPLE UNE53.966, POSEE LA MARCA DE CALIDAD AENOR, INCLUSO RASANTEO DEL NIVEL DE BASE, EXTENDIDO Y COLOCACIÓN DENTRO DE LA ZANJA.	7,40	SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
33	ML CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO A BASE DE EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJA DE 0,30X0,40m, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO LEGALIZADO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTEO Y COLOCACIÓN DE 2UD. DE TUBO DE PE. FLEXIBLE CON DOBLE PARED Ø160mm, INTERIOR LISA, A COLOR ROJO Y MANGUITOS Y CONEXIÓN CADA 6M. HORMIGONADO DE PROTECCIÓN DE TUBERIAS A BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 B/20 CON 10CMS POR ENCIMA DE LOS TUBOS, TOTALMENTE ACABADO INCLUSO CONEXIÓN A LAS ARQUETAS DE ALUMBRADO.	6,22	SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
34	Ud ARQUETA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO ESPECIAL DE P.V.C CIRCULAR DE DIAMETRO 315MM. CON FONDO ACANALADO, ABOCARDADA Y CON SALIDA DIAMETRO 160MM, DE 0,50M DE ALTURA, COLOCADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 DE 10CMS DE ESPESOR, LECHO DE ARENA, TERRAPLENADA CON ZAHORRA ARTIFICIAL Y TAPA DE 40X40CM CON MARCO, TIPO AYUNTAMIENTO, DE MATERIAL DE FUNDICIÓN DUCTIL, TOTALMENTE COLOCADA.	92,74	NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
35	Ud CONEXIÓN DESAGUE DE REJILLA SUMIDERO A RED GENERAL DE EVACUACIÓN PVC100MM	54,62	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

## Cuadro de Precios Nº 1

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
36	Ud CONEXIÓN DE DESAGUE DE PIE DE DUCHA CON RED DE EVACUACIÓN A BASE DE TUBERIA PVCØ50MM	53,02	CINCUENTA Y TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS
37	M3 EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA EN TERRENO DE ROCA BLANCA CALCAREA, INCLUSO EMPLEO DE ELEMENTOS AUXILIARES DE ROTURA DE ROCA EN ZONAS PUNTALES Y CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA TRANSPORTE A VERTEDERO TOTALMENTE ACABADO.	2,63	DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
38	M1 RED DE EVACUACIÓN A BASE DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTE FONDO EXCAVACIÓN CON ARENA Y FORMACIÓN DE PENDIENTE, COLOCACIÓN DE LA TUBERIA DE PVC, DIAMETRO 160mm SN-6 PARA UNIÓN POR COPA JUNTA ELASTICA, CONEXIÓN A LA ARQUETA Y SELLADO, COLOCACIÓN DE CODO EN EL EXTREMO A 90° Y ENTRONQUE A LA UNIÓN LA RED MEDIANTE LA UNIÓN ESPECIAL, TERRAPLENADO CON ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE 40CMS COMPACTADAS AL 98% DEL P.M., TOTALMENTE ACABADA	20,34	VEINTE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
39	Ud BOCA DE RIEGO MODELO MADRID DE 40mm DE DIAMETRO, INCLUSO ENLACE A ACOMETIDA DE 40mm DE DIAMETRO, TOTALMENTE CONEXIONADA Y P/P DE PIEZAS ESPECIALES Y MEDIOS DE UNIÓN	177,20	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
40	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.	126,66	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
41	Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.	3,07	TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
42	Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	4,89	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
43	Ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	2,08	DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
44	Ud CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	2,26	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
45	Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	7,58	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
46	Ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN 2 PIEZAS DE PVC.	4,87	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
47	M1 BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.	0,30	TREINTA CÉNTIMOS
48	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE SEÑALIZACIÓN DE TRAFICO DE OBRAS, TRIANGULAR, TIPO TP-18 DE 90CMS DE LADO, AMORTIZABLE EN 5 PUESTAS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	28,45	VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
49	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR, DE 60CM DE DIÁMETRO, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	24,18	VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
50	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE TIERRAS Y PIEDRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO	0,49	CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
51	Kg GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II METALES, INCLUIDAS SUS ALEACIONES, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO	1,22	UN EURO CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
52	Kg GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO	1,02	UN EURO CON DOS CÉNTIMOS
53	Kg GESTIÓN DE RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA PROCEDENTES, RESTOS DE HORMIGÓN, AZULEJOS, GRESITE, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO.	3,41	TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
54	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMORTIZABLE EN 4 USOS.	6,57	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
55	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA.	10,07	DIEZ EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
56	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	13,12	TRECE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

## Cuadro de Precios Nº 1

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
57	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA, DE 60X60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	8,43	OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
58	H VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA	5,79	CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
59	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE	3,34	TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
60	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 25X12,5X1,40M (VOLUMEN 437,50M³), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y SONDA DE MEDICIÓN, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO 2UD. Ø1600MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 10HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO	30.529,22	TREINTA MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
61	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 12X5,50X0,3M (VOLUMEN 15,51M³), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y SONDA DE MEDICIÓN, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO 1UD. Ø1050MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 3HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO.	4.346,00	CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS

OJÓS, NOVIEMBRE 2016  
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
Colegiado nº 30.780

Fdo.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ

## Cuadro de Precios Nº 2

**ADVERTENCIA:** Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	<b>1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
	<b>1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
1.1.1	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS, EN TERRENO DE TRANSITO, SEGÚN DATOS DE REPLANTEO, EN EJECUCIÓN DE FOSO DE PISCINA, A BASE DE EXCAVACIÓN MECANICA, CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA POSTERIOR TRANSPORTE A VERTEDERO, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE EXCAVACIÓN AL 98% DEL P.M, TOTALMENTE TERMINADO.  (Mano de Obra) Peón especializado 0,009 H 13,700 (Maquinaria) Pala cargadora s/neumáticos tama 0,080 H 33,820 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	0,12   2,71 0,14 0,18	
1.1.2	M3 TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO LEGALIZADO, DISTANCIA MEDIA 40Km, INCLUSO DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.  (Mano de Obra) Peón ordinario 0,009 H 11,150 (Maquinaria) Camión 24Tm 0,090 h. 22,070 Canon de vertido por m3 1,000 ud. 0,080 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	0,10  1,99 0,08 0,01 0,13	3,15
1.1.3	M3 TERRAPLENADO EN MEJORA DE FIRME A BASE DE MATERIAL GRANULAR TIPO, SEGUN PG-3, COMPACTADA EN CAPAS DE 25 CMS A BASE DE RULO COMPACTADOR, INCLUSO RIEGO Y COMPACTACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M TOTALMENTE TERMINADO.  (Mano de Obra) Peón ordinario 0,014 H 11,150 (Maquinaria) Plancha vibrante 50-70cm 0,050 H 2,290 Camión 12Tm 0,020 H 20,450 (Materiales) Material granular 1,000 M3 1,840 Agua 0,100 M3 0,440 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	0,16  0,11 0,41  1,84 0,04 0,01 0,15	2,31
1.2.1	<b>1.2 GESTIÓN DE RESIDUOS</b> M3 GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE TIERRAS Y PIEDRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO  (Maquinaria) Canon de vertido de tierras y pétreos d... 1,000 M3 0,460 6% Costes Indirectos	0,46  0,03	2,72
1.2.2	Kg GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO  Canon de vertido de Plástico 1,000 Ud 0,960 6% Costes Indirectos	0,96 0,06	0,49
1.2.3	Kg GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II METALES, INCLUIDAS SUS ALEACIONES, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO  Canon de vertido de Metales y sus aleac... 1,000 Ud 1,150 6% Costes Indirectos	1,15 0,07	1,02
			1,22

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
1.2.4	Kg GESTIÓN DE RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA PROCEDENTES, RESTOS DE HORMIGÓN, AZULEJOS, GRESITE, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO. Canon de vertido de Hormigón 1,000 Ud 3,220 6% Costes Indirectos	3,22 0,19	3,41
<b>2 PISCINA RECREO</b>			
2.1	M2 RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL NIVEL DE BASE RESULTANTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO RIEGO, COMPACTACIÓN MEDIANTE RULO TIPO TANDEM. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,007 H 11,150 (Maquinaria) Rodillo vibratorio autoprop.12 a 0,010 H 26,510 6% Costes Indirectos	0,08 0,27 0,02	0,37
2.2	M2 LAMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN A A BASE DE LAMINA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD, DE 1,2mm DE ESPESOR, TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y UNIONES, PROBADA. (Mano de Obra) Oficial segunda 0,007 H 14,000 Peón ordinario 0,022 H 11,150 (Maquinaria) Soldadora automática de extrusión 0,010 H 10,470 (Materiales) Lámina polietileno alta densidad 1,005 M2 1,030 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	0,10 0,25 0,10 1,04 0,02 0,09	1,60
2.3	M2 EJECUCIÓN DE ENCOFRADO PERDIDO A BASE DE LADRILLO 24X12X6CM EN PERIMETRO DE PISCINA, PREPARADO PARA DELIMITAR LA ZONA DE SOLERA DE 20CM DE LA PISCINA, TOTALMENTE TERMINADO. (Medios Auxiliares) Mortero de cemento PA-350 (II-Z/ 0,010 M3 38,590 (Mano de Obra) Oficial primera 0,092 H 14,500 Peón ordinario 0,092 H 11,150 (Materiales) Ladrillo perf.tosco 25x12x7cm 30,000 Ud 0,090 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	0,39 1,33 1,03 2,70 0,12 0,33	5,90
2.4	M2 FORMACIÓN DE VASO DE PISCINA DE 20CM DE ESPESOR, A BASE DE HORMIGÓN ARMADO PROYECTADO, FORMADO POR DOBLE MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 15X15X6mm, REFORZADO CON REDONDO Ø10MM EN CUADRICULA DE 50X50CM EN ALZADO Y SOLERA, HORMIGÓN HA-25/P/20/IV, INCLUSO EJECUCIÓN DE ACCESO ESCALONADO (Mano de Obra) Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Pe... 0,547 H 37,420 (Materiales) Mallazo electrosoldado ME 15x15c 1,000 M2 2,300 Hormigón proyec.gunita 20cm 1,000 M2 16,550 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	20,47 2,30 16,55 1,02 2,42	42,76
2.5	M2 IMPERMEABILIZACIÓN MINERAL DEL VASO CON MORTERO EPOXI ELÁSTICO COMO MEDIDA DE SEGURIDAD PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD DEL VASO, COMPATIBLE CON REVESTIMIENTO CERAMICO POSTERIOR. (Mano de Obra) Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Pe... 0,180 H 37,420 (Materiales) Pintura Impermeabilización mineral 1,000 M2 12,850 6% Costes Indirectos	6,74 12,85 1,20	21,13

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)	
2.6	ML EJECUCIÓN DE REBOSADERO TIPO, SEGUN DETALLE DE PLANOS, A BASE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE BLOQUE S-9 SOBRE MORTERO DE CEMENTO, EJECUCIÓN DE JUNTAS E IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIDROELASTIC, CONEXIÓN CON SISTEMA DE DEPURACIÓN, PREPARADO PARA REVESTIR CON PIEZA CERAMICA.			
	(Mano de Obra)			
	Oficial primera	0,087 H	14,500	1,26
	Peón especializado	0,097 H	13,700	1,33
	Peón ordinario	0,109 H	11,150	1,22
	(Materiales)			
	Formación rebosadero segun sección tipo	1,000 ML	22,990	22,99
(Resto Obra)			0,19	
6% Costes Indirectos			1,62	
			28,61	
2.7	MI REJILLA PLACA REBOSADERO 245X22mm, CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO CON ESTABILIZANTES, BLANCO, INYECTADO UNIÓN MEDIANTE CABLE DE ACERO GALVANIZADO, CON 49PIEZAS POR ML DE 22mm DE ALTURA Y 245mm DE ANCHO, INCLUSO COLOCACIÓN Y MONTAJE.			
	(Mano de Obra)			
	Oficial primera	0,044 H	14,500	0,64
	Peón ordinario	0,066 H	11,150	0,74
	(Materiales)			
	Modulo rejilla unión cable	1,000 MI	12,000	12,00
	(Resto Obra)			0,07
6% Costes Indirectos			0,81	
			14,26	
2.8	M2 ALICATADO INTERIOR PISCINA CON SEPARACIÓN DE PROFUNDIDADES EN COLOR, A BASE DE EXTENTIDO DE PASTA DE AGARRE ESPECIAL PISCINAS, COLOCACIÓN DE GRESITE EN MALLA DE 320X320X5MM BLUE ANTISLIP CLASE S3 AL DESLIZAMIENTO Ref320 A DOS COLORES, EXTENDIDO DE MORTERO DE RECRECIDO PARA REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, (FIX REVOCO (Laterales) Y RECCEM PRE MIX (Fondo) O SIMILAR), IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIROELASTID "O SIMILAR", POR ULTIMO, COLOCACIÓN DE ALICATADO SOBRE CEMENTO COLA FLEXIBLE "TECNOCOL FLEX O SIMILAR" CON LLANA DENTADA DE 10MM, INCLUSO PIEZAS DE CANALETA.			
	(Mano de Obra)			
	Peón ordinario	0,033 H	11,150	0,37
	Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón or	0,237 H	34,890	8,27
	(Maquinaria)			
	Hormigonera 250 L	0,009 H	3,110	0,03
	(Materiales)			
	Arena de miga	0,024 M3	7,870	0,19
	Cemento II-Z/35A (PA-350)	0,006 Tm	50,660	0,30
	Cemento blanco II-B/45A(P-450B)	0,002 Tm	75,590	0,15
	Agua	0,006 M3	0,440	0,00
	GRESITE EN MALLA, 320X320X5 BLUE ANTISL...	1,051 M2	21,250	22,33
	(Resto Obra)			0,38
6% Costes Indirectos			1,92	
			33,94	
2.9	Ud INSTALACIÓN DE ANCLAJES PARA COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ACCESO A PISCINA, EMBEBIDA EN MUROS LATERALES DE PISCINA, RETRANQUEADOS RESPECTO PARAMENTO, INCLUSO POSTERIOR COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ALUMINIO.			
	(Mano de Obra)			
	Peón ordinario	0,461 H	11,150	5,14
	(Materiales)			
	Anclaje escalera piscina	1,000 Ud	11,040	11,04
6% Costes Indirectos			0,99	
			17,43	

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE			
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)		
2.10	Ud SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED, EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN CUATRO LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.				
	(Mano de Obra)				
	Peón ordinario	9,198 H	11,150	102,56	
	Oficial 1ª electricista.	0,368 h	17,820	6,56	
	Ayudante electricista.	0,369 h	16,100	5,94	
	(Materiales)				
	Sistema iluminación led piscina 25X12m,...	1,000 Ud	505,860	505,86	
	Proyector de luz multicolor, de plástic...	12,000 Ud	68,970	827,64	
	(Resto Obra)			643,23	
	6% Costes Indirectos			88,25	
			1.559,12		
2.11	Ud INSTALACIÓN PERIMETRAL TOMA DE TIERRA, CABLE DE COBRE DESNUDO 1X35mm², ELECTRODOS COBRIZADOS D=14,3MM DE 2m DE LONGITUD CON CONEXIÓN MEDIANTE SOLDADURA ALUMINTERMICA A ARMADURA. ITC-BT 18				
	(Mano de Obra)				
	Oficial primera electricista	5,795 Hr	12,700	73,60	
	Ayudante electricista	5,795 Hr	9,500	55,05	
	(Materiales)				
	Conductor cobre desnudo 35mm2	42,000 MI	1,360	57,12	
	(Resto Obra)			6,43	
	6% Costes Indirectos			11,53	
				203,73	
	2.12	Ud INSTALACION SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, PVC Ø160MM-63MM, DISPOSICIÓN DE 2 REDES DE IMPULSIÓN, RED DE DISTRIBUCIÓN Ø160-63MM, 14 BOQUILLAS DE IMPULSIÓN EN SOLERA, CONEXIÓN CON VASO DE COMPENSACIÓN Ø160MM, CONEXIÓN ASPIRACIÓN LIMPIAFONDOS 2UD, INCLUIDO P/P DE MEDIOS DE UNIÓN, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y BOQUILLAS, ETC, TOTALMENTE INSTALADO.			
(Mano de Obra)					
Oficial primera		7,358 H	14,500	106,69	
Peón ordinario		3,679 H	11,150	41,02	
(Materiales)					
Circuito de tuberías y accesorios para ...		1,000 Ud	5.932,240	5.932,24	
(Resto Obra)				7,39	
6% Costes Indirectos				365,24	
				6.452,58	
2.13		Ud SUMINISTRO DE MATERIAL TIPO CORCHERA TIPO DONUT DE 25M DE LARGO, MONTADA SOBRE LINEA DE ACERO DE 32MM, RECUBIERTA DE NYLON, CON MOSQUETÓN DE ENGANCHE EN PUNTA. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.			
	Anclaje plano AISI-316 o similar, diame...	1,000 Ud	45,070	45,07	
	Corchera tipo de 25m de longitud, sopor...	1,000 Ud	213,390	213,39	
	(Resto Obra)			12,92	
	6% Costes Indirectos			16,28	
				287,66	
	2.14	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESCALERA CON PASAMANOS MODELO STANDARD, PARA PISCINAS ENTERRADAS, FABRICADAS EN TUBO Ø 43 MM DE ACERO INOXIDABLE ACABADO PULIDO BRILLANTE. PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE Y PLÁSTICO, SUMINISTRADAS CON ANCLAJES DE FIJACIÓN, PREVISTOS PARA CONEXIÓN A TOMA EQUIPOTENCIAL. CON MATERIAL DE PASAMANOS Y PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 HOMOLOGADA Y MARCADO CE.			
		(Mano de Obra)			
		Peón ordinario	0,138 H	11,150	1,54
		(Materiales)			
Escalera piscina 3 peldañ. acero inox		1,000 Ud	126,930	126,93	
6% Costes Indirectos				7,71	
				136,26	

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)	
2.15	Ud ELEVADOR HIDRAULICO DE ACCESO AL VASO DE PISCINA PARA DISCAPACITADOS MODELO METALU-PK, HOMOLOGADO PARA ELEVAR HASTA 120KG., FUNCIONAMIENTO TOMA DE AGUA PRESIÓN 3,5BAR., MANDO DE ACCIONAMIENTO A LA DERECHA DEL USUARIO, FABRICADOS EN PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO AISI 316 TUBULAR SCH 10 48X2MM. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.			
	(Mano de Obra)			
	Peón ordinario	1,379 H	11,150	15,38
	(Materiales)			
	Elevador Hidráulico METALU-PK	1,000 Ud	4.138,940	4.138,94
2.16	Casquillos metalicos anclaje elevador	1,000 Ud	114,970	114,97
	(Resto Obra)			16,15
	6% Costes Indirectos			256,20
				4.526,26
2.16	UD SUMINISTRO DE SALVAVIDAS PARA PISCINA FABRICADO EN STYROPOR Y FORRADO CON LONA 700 MM ASTRALPOOL CON CUERDA DE 10M			
	Salvavidas Ø70cm con cuerda	1,000 Ud	59,780	59,78
	6% Costes Indirectos			3,59
				63,37
<b>3 PISCINA CHAPOTEO</b>				
3.1	M2 RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL NIVEL DE BASE RESULTANTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO RIEGO, COMPACTACIÓN MEDIANTE RULO TIPO TANDEM.			
	(Mano de Obra)			
	Peón ordinario	0,007 H	11,150	0,08
	(Maquinaria)			
	Rodillo vibratorio autoprop.12 a	0,010 H	26,510	0,27
	6% Costes Indirectos			0,02
				0,37
3.2	M2 LAMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN A A BASE DE LAMINA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD, DE 1,2mm DE ESPESOR, TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y UNIONES, PROBADA.			
	(Mano de Obra)			
	Oficial segunda	0,007 H	14,000	0,10
	Peón ordinario	0,022 H	11,150	0,25
	(Maquinaria)			
	Soldadora automática de extrusión	0,010 H	10,470	0,10
	(Materiales)			
	Lámina polietileno alta densidad	1,005 M2	1,030	1,04
	(Resto Obra)			0,02
	6% Costes Indirectos			0,09
				1,60
3.3	M2 EJECUCIÓN DE ENCOFRADO PERDIDO A BASE DE LADRILLO 24X12X6CM EN PERIMETRO DE PISCINA, PREPARADO PARA DELIMITAR LA ZONA DE SOLERA DE 20CM DE LA PISCINA, TOTALMENTE TERMINADO.			
	(Medios Auxiliares)			
	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	0,010 M3	38,590	0,39
	(Mano de Obra)			
	Oficial primera	0,092 H	14,500	1,33
	Peón ordinario	0,092 H	11,150	1,03
	(Materiales)			
	Ladrillo perf.tosco 25x12x7cm	30,000 Ud	0,090	2,70
	(Resto Obra)			0,12
	6% Costes Indirectos			0,33
				5,90
3.4	M2 FORMACIÓN DE VASO DE PISCINA DE 20CM DE ESPESOR, A BASE DE HORMIGÓN ARMADO PROYECTADO, FORMADO POR DOBLE MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 15X15X6mm, REFORZADO CON REDONDO Ø10MM EN CUADRICULA DE 50X50CM EN ALZADO Y SOLERA, HORMIGÓN HA-25/P/20/IV, INCLUSO EJECUCIÓN DE ACCESO ESCALONADO			
	(Mano de Obra)			
	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Pe...	0,547 H	37,420	20,47
	(Materiales)			
	Mallazo electrosoldado ME 15x15c	1,000 M2	2,300	2,30
	Hormigón proyec.gunita 20cm	1,000 M2	16,550	16,55
	6% Costes Indirectos			2,42
				42,76

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.5	ML EJECUCIÓN DE REBOSADERO TIPO, SEGUN DETALLE DE PLANOS, A BASE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE BLOQUE S-9 SOBRE MORTERO DE CEMENTO, EJECUCIÓN DE JUNTAS E IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIDROELASTIC, CONEXIÓN CON SISTEMA DE DEPURACIÓN, PREPARADO PARA REVESTIR CON PIEZA CERAMICA.  (Mano de Obra) Oficial primera 0,087 H 14,500 Peón especializado 0,097 H 13,700 Peón ordinario 0,109 H 11,150  (Materiales) Formación rebosadero segun sección tipo 1,000 ML 22,990  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos		
			28,61
3.6	MI REJILLA PLACA REBOSADERO 245X22mm, CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO CON ESTABILIZANTES, BLANCO, INYECTADO UNIÓN MEDIANTE CABLE DE ACERO GALVANIZADO, CON 49PIEZAS POR ML DE 22mm DE ALTURA Y 245mm DE ANCHO, INCLUSO COLOCACIÓN Y MONTAJE.  (Mano de Obra) Oficial primera 0,044 H 14,500 Peón ordinario 0,066 H 11,150  (Materiales) Modulo rejilla unión cable 1,000 MI 12,000  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos		
			14,26
3.7	M2 IMPERMEABILIZACIÓN MINERAL DEL VASO CON MORTERO EPOXI ELÁSTICO COMO MEDIDA DE SEGURIDAD PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD DEL VASO, COMPATIBLE CON REVESTIMIENTO CERAMICO POSTERIOR.  (Mano de Obra) Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudante + Pe... 0,180 H 37,420  (Materiales) Pintura Impermeabilización mineral 1,000 M2 12,850  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos		
			21,13
3.8	M2 ALICATADO INTERIOR PISCINA CON SEPARACIÓN DE PROFUNDIDADES EN COLOR, A BASE DE EXTENDIDO DE PASTA DE AGARRE ESPECIAL PISCINAS, COLOCACIÓN DE GRESITE EN MALLA DE 320X320X5MM BLUE ANTISLIP CLASE S3 AL DESLIZAMIENTO Ref320 A DOS COLORES, EXTENDIDO DE MORTERO DE RECRECIDO PARA REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, (FIX REVOCO (Laterales) Y RECCEM PRE MIX (Fondo) O SIMILAR), IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIROELASTID "O SIMILAR", POR ULTIMO, COLOCACIÓN DE ALICATADO SOBRE CEMENTO COLA FLEXIBLE "TECNOCOL FLEX O SIMILAR" CON LLANA DENTADA DE 10MM, INCLUSO PIEZAS DE CANALETA.  (Mano de Obra) Peón ordinario 0,033 H 11,150 Cuadrilla E (Oficial 1ª + Peón or 0,237 H 34,890  (Maquinaria) Hormigonera 250 L 0,009 H 3,110  (Materiales) Arena de miga 0,024 M3 7,870 Cemento II-Z/35A (PA-350) 0,006 Tm 50,660 Cemento blanco II-B/45A(P-450B) 0,002 Tm 75,590 Agua 0,006 M3 0,440 GRESITE EN MALLA, 320X320X5 BLUE ANTISL... 1,051 M2 21,250  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos		
			33,94
3.9	Ud INSTALACIÓN PERIMETRAL TOMA DE TIERRA, CABLE DE COBRE DESNUDO 1X35mm², ELECTRODOS COBRIZADOS D=14,3MM DE 2m DE LONGITUD CON CONEXÓN MEDIANTE SOLDADURA ALUMINTERMICA A ARMADURA. ITC-BT 18  (Mano de Obra) Oficial primera electricista 5,795 Hr 12,700 Ayudante electricista 5,795 Hr 9,500  (Materiales) Conductor cobre desnudo 35mm2 42,000 MI 1,360  6% Costes Indirectos		
			203,73

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.10	UD SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED (4 proyectores de luz multicolor, de plástico blanco, de 6 W de potencia, 72 led, alimentación a 12 Vcc, protección IP 67, para piscina de vaso de hormigón), EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN TRES LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.  (Mano de Obra) Peón ordinario 9,198 H 11,150  (Materiales) Sistema de iluminación led piscina chap... 1,000 Ud 114,970 Proyector de luz multicolor, de plástic... 4,000 Ud 68,970  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	102,56  114,97 275,88  10,65 30,24	534,30
3.11	UD INSTALACIÓN SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, CONEXIONES, TOTALMENTE TERMINADO.  (Mano de Obra) Oficial primera 7,358 H 14,500 Peón ordinario 3,680 H 11,150  (Materiales) Instalación desagüe y llenado 1,000 Ud 229,940 Circuito de tuberías, válvulas y acceso... 1,000 Ud 456,030  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	106,69 41,03  229,94 456,03 7,39 50,46	891,54
4.1	<b>4 CASETA, SALA DEPURACIÓN</b> M2 FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN TIPO SPLIT, A COLOR A DEFINIR POR LA D.O DE 40X20X12CM, COLOCADO A CARA VISTA, RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO BLANCO Y ARENA, 1/4, ARMADURA HORIZONTAL Y VERTICAL CON ACERO B 400 S, RELLENO CON HORMIGÓN HA-25/P/20 Tmax 20MM, EJECUCIÓN DE ENCUENTROS Y PIEZAS ESPECIALES, REJUNTADO Y LIMPIEZA DEDUCIENDO HUECOS MAYORES A 3,00M2, TOTALMENTE TERMINADO  (Mano de Obra) Oficial primera 0,240 H 14,500 Peón ordinario 0,259 H 11,150  (Materiales) Arena de río (0/6mm), transp.25T 0,058 Tm 4,660 Supercemento blanco II-B/45, en 0,012 Tm 79,900 Hormigón HM-30/P/20 de central, de cons... 0,030 M3 51,510 Agua 0,009 M3 0,440 Acero corrugado B 400 S 3,000 Kg 0,460 Bloque hormigón SPLIT a color 40x20x12... 13,000 Ud 1,110  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	3,48 2,89  0,27 0,96 1,55 0,00 1,38 14,43 0,77 1,54	27,27
4.2	MI LINEA SUMINISTRO DE ENERGIA DESDE CUADRO GENERAL, A BASE DE COLOCACIÓN DE CABLE 0,6/1Kv, LINEA AISLADA, DE 4*16MM² SINTENAR, INCLUSO INSTALACIÓN POR INTERIOR DE TUBERIA EXISTENTE.  (Mano de Obra) Oficial 1º electricista 0,057 H 14,700  (Materiales) Conduc.0,6/1KV 3,5x16mm (Cu) 1,000 MI 4,330  6% Costes Indirectos	0,84  4,33 0,32	5,59

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
4.3	<p>ML CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO A BASE DE EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJA DE 0,30X0,40m, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO LEGALIZADO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTEO Y COLOCACIÓN DE 2UD. DE TUBO DE PE. FLEXIBLE CON DOBLE PARED Ø160mm, INTERIOR LISA, A COLOR ROJO Y MANGUITOS Y CONEXIÓN CADA 6M. HORMIGONADO DE PROTECCIÓN DE TUBERÍAS A BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 B/20 CON 10CMS POR ENCIMA DE LOS TUBOS, TOTALMENTE ACABADO INCLUSO CONEXIÓN A LAS ARQUETAS DE ALUMBRADO.</p> <p>(Mano de Obra)</p> <p>Oficial segunda 0,055 H 14,000 0,77</p> <p>Peón especializado 0,055 H 13,700 0,75</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Compresor 2 m3/min 1 martillo 0,020 H 13,820 0,28</p> <p>Camión hasta 10Tm 0,040 H 20,430 0,82</p> <p>(Materiales)</p> <p>Hormigón en masa HM-15/P/20,a pie de ob... 0,010 M3 41,390 0,41</p> <p>Tubo de Polietileno doble pared diametr... 2,000 MI 1,380 2,76</p> <p>(Resto Obra)</p> <p>6% Costes Indirectos 0,35</p>		
4.4	<p>UD INSTALACIÓN ELECTRICA INTERIOR DE CASETA, CONEXIÓN CON SERVICIO DE ENERGIA EXISTENTE, COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR, PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTES, ENCHUFE, A BASE DE EJECUCIÓN DE ROZAS, COLOCACIÓN DE TUBO DE 20MM, EJECUCIÓN DE CABLEADO EN CONEXIÓN CON CUADRO DE ALUMBRADO EXISTENTE, TOTALMENTE TERMINADO</p> <p>(Mano de Obra)</p> <p>Oficial primera 3,679 H 14,500 53,35</p> <p>Oficial segunda 9,198 H 14,000 128,77</p> <p>(Materiales)</p> <p>Conduc.0,6/1KV 4x6mm (Cu) 50,000 MI 2,830 141,50</p> <p>Tubo PVC rígido D=29mm 50,000 MI 0,830 41,50</p> <p>Pica toma de tierra 1,000 Ud 11,270 11,27</p> <p>Caja exterior doble aislam.norma 1,000 Ud 114,920 114,92</p> <p>Diferencial 25A/2p/30mA 3,000 Ud 21,670 65,01</p> <p>Interruptor Niessen-Lissa 2,000 Ud 3,750 7,50</p> <p>Base ench.normal Niessen-Lissa 3,000 Ud 3,060 9,18</p> <p>Armario registro 30x60x12cm en c 1,000 Ud 18,600 18,60</p> <p>6% Costes Indirectos 35,50</p>		6,22
4.5	<p>UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 25X12,5X1,40M (VOLUMEN 437,50M³), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y Sonda de medición, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO 2UD. Ø1600MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 10HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO</p> <p>(Mano de Obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 4,586 h 17,820 81,72</p> <p>Oficial 1ª instalador de captadores sol... 20,319 h 17,970 365,13</p> <p>Ayudante electricista. 4,584 h 16,100 73,80</p> <p>Ayudante fontanero. 20,317 h 16,100 327,10</p> <p>(Materiales)</p> <p>Equipo de filtración completo para pisc... 1,000 Ud 24.783,360 24.783,36</p> <p>Boquilla de impulsión construida en ABS... 28,000 Ud 13,790 386,12</p> <p>Sumidero de fondo antitorbellino, de po... 1,000 Ud 196,110 196,11</p> <p>Bridas, juntas y material auxiliar. 5,000 Ud 229,900 1.149,50</p> <p>(Resto Obra)</p> <p>6% Costes Indirectos 1.438,31</p>		627,10
			30.529,22

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
4.6	<p>Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 12X5,50X0,3M (VOLUMEN 15,51M³), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y SONDA DE MEDICIÓN, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO 1UD. Ø1050MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 3HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO.</p> <p>(Mano de Obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 1,835 h 17,820 32,70</p> <p>Oficial 1ª instalador de captadores sol... 15,698 h 17,970 282,09</p> <p>Ayudante electricista. 1,833 h 16,100 29,51</p> <p>Ayudante fontanero. 15,696 h 16,100 252,71</p> <p>(Materiales)</p> <p>Equipo de filtración completo para pisc... 1,000 Ud 2.886,270 2.886,27</p> <p>Boquilla de impulsión construida en ABS... 8,000 Ud 13,790 110,32</p> <p>Sumidero de fondo antitorbellino, de po... 1,000 Ud 196,110 196,11</p> <p>Bridas, juntas y material auxiliar. 1,000 Ud 229,900 229,90</p> <p>(Resto Obra) 80,39</p> <p>6% Costes Indirectos 246,00</p>		
			4.346,00
	<p><b>5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS</b></p> <p><b>5.1 AGUA POTABLE</b></p>		
5.1.1	<p>MI EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN TODO TIPO DE TERRENO. HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 1,50M. SEGUN SECCIONES TIPO DE PLANOS, INCLUSO RASANTEO DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN Y CARGA A CAMIÓN DE TRANSPORTE DE LOS MATERIALES DE EXCAVACIÓN.</p> <p>(Mano de Obra)</p> <p>Peón ordinario 0,101 H 11,150 1,13</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Retroexcavadora 110CV 0,040 H 35,930 1,44</p> <p>(Resto Obra) 0,06</p> <p>6% Costes Indirectos 0,16</p>		
			2,79
5.1.2	<p>M3 GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIANTE TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO LEGALIZADO, A UNA DISTANCIA INFERIOR DE 20KM, INCLUSO PAGO DE CANON DE VERTIDO, DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.</p> <p>(Mano de Obra)</p> <p>Peón ordinario 0,061 H 11,150 0,68</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión 12Tm 0,050 H 20,450 1,02</p> <p>(Resto Obra) 0,03</p> <p>6% Costes Indirectos 0,10</p>		
			1,83
5.1.3	<p>M3 ARENA EXTENDIDA Y RASANTEADA EN PROTECCIÓN DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO, INCLUSO RASANTEO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 98%P.M, EXTENDIDA EN CAPAS DE 30CMS.</p> <p>(Mano de Obra)</p> <p>Oficial primera 0,046 H 14,500 0,67</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Pisón compacto rana 30cm 0,010 H 1,980 0,02</p> <p>Camión 12Tm 0,050 H 20,450 1,02</p> <p>(Materiales)</p> <p>Arena de río 1,000 M3 6,420 6,42</p> <p>6% Costes Indirectos 0,49</p>		
			8,65

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
5.1.4	M3 TERRAPLENADO DE ZANJA A BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, EXTENDIDA EN CAPAS DE ESPESOR MAXIMO 30CMS, REGADA, RASANTEADA Y COMPACTADA AL 98% P.M  (Mano de Obra) Oficial primera 0,046 H 14,500  (Maquinaria) Pisón compacto rana 30cm 0,020 H 1,980 Camión 12Tm 0,050 H 20,450  (Materiales) Zahorra artificial 1,000 M3 7,790 Agua 0,100 M3 0,440  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos		
			10,17
5.1.5	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.32MM,Y LONGITUD MEDIA 7,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO O FUNDICIÓN DUCTIL, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, LLAVE DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 1" DE PASO, REDUCCIÓN DE 1", ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTAMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.  (Mano de Obra) Peón especializado 0,690 H 13,700 Oficial 1ª fontanero 0,690 H 14,700  (Maquinaria) Bandeja vibratoria compactación 1,000 H 2,280  (Materiales) Arena de río 0,630 M3 6,420 Zahorra artificial 4,200 M3 7,790 Codo cobre hembra 28mm 1,000 Ud 1,630 Manguito enlace cobre 28mm 1,000 Ud 0,780 Tubo poliet. D=32mm 10 At. 8,500 MI 0,540 Enlace mixto poliet.32mm 1,000 Ud 1,170 Collarin de toma con derivación roscada... 1,000 Ud 13,820 Llave de asiento inclinado D.N 1" de la... 1,000 Ud 4,480 parte proporcional de manquitos de unió... 8,000 Ud 0,140  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos		
			92,43
5.1.6	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.63MM,Y LONGITUD MEDIA 3,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO EN CUERPO NODULAR GGG 42/12 PROTECCIÓN CON EPOXI Y JUNTA DE ELASTOMERO DE EPDM, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, LLAVE DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 2" DE PASO, ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTAMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.  (Mano de Obra) Peón especializado 0,276 H 13,700 Oficial 1ª fontanero 0,276 H 14,700  (Materiales) Arena de río 0,800 M3 6,420 Zahorra artificial 1,200 M3 7,790 Tubo poliet. D=63mm 10 At. 4,500 MI 2,740 Enlace mixto poliet.63mm 1,000 Ud 3,650 Collarin de toma con derivación roscada... 1,000 Ud 13,820 Llave de asiento inclinado D.N 2" de la... 1,000 Ud 59,780 Codo latón hembra 2" a pie de obra 1,000 Ud 21,090  (Resto Obra) 6% Costes Indirectos		
			141,39

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
5.1.7	Ud ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 40X40X40CMS, PARA UBICACIÓN DE VALVULA DE CORTE Y CONTROL ACOMETIDA AGUA POTABLE, EXCAVACIÓN MANUAL, COLOCACIÓN DE PREFABRICADO, FORMACIÓN DE SOLERA A BASE DE HORMIGÓN HM-15, MARCO Y TAPA EN FUNDICIÓN DUCTIL DE 40X40X2CMS, CON ESCUDO MUNICIPAL E INSCRIPCIÓN AGUA POTABLE, TOTALMENTE PINTADA Y COLOCADA AL NIVEL DE FIRME.  (Mano de Obra) Peón especializado 0,276 H 13,700 (Materiales) Mortero M-450 0,020 M3 32,070 Hormigón en masa HM-15/P/20,a pie de ob... 0,024 M3 41,390 Arqueta prefab.40X40X1,00cm 1,000 Ud 17,140 Marco y tapa arqueta servicios d 1,000 Ud 21,220 (Resto Obra) 3,97 6% Costes Indirectos 2,64		
5.1.8	MI TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DIAMETRO 90MM PARA USO ALIMENTARIO, CUMPLE UNE53.966, POSEE LA MARCA DE CALIDAD AENOR, INCLUSO RASANTEO DEL NIVEL DE BASE, EXTENDIDO Y COLOCACIÓN DENTRO DE LA ZANJA.  (Mano de Obra) Oficial 1ª fontanero 0,111 H 14,700 Oficial 2ª fontanero 0,111 H 14,500 (Maquinaria) Maquina mixta 0,010 H 19,350 (Materiales) Tubo poliet. D=63mm 10 At. 1,000 MI 3,380 (Resto Obra) 0,17 6% Costes Indirectos 0,42		46,60
5.1.9	Ud BOCA DE RIEGO MODELO MADRID DE 40mm DE DIAMETRO, INCLUSO ENLACE A ACOMETIDA DE 40mm DE DIAMETRO, TOTALMENTE CONEXIONADA Y P/P DE PIEZAS ESPECIALES Y MEDIOS DE UNIÓN  (Mano de Obra) Cuadrilla B (Oficial 2ª + Peón es 1,839 H 36,420 (Materiales) Tubo polietileno D=1/2" 10,000 MI 0,230 Collarín de toma para D=80mm 1,000 Ud 3,270 Racor de latón para D=40mm 1,000 Ud 14,130 Boca riego "Madrid" D=40mm 1,000 Ud 78,480 (Resto Obra) 2,01 6% Costes Indirectos 10,03		7,40
5.1.10	Ud ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 40X40X40CMS, PARA UBICACIÓN DE VALVULA DE CORTE Y CONTROL ACOMETIDA AGUA POTABLE, EXCAVACIÓN MANUAL, COLOCACIÓN DE PREFABRICADO, FORMACIÓN DE SOLERA A BASE DE HORMIGÓN HM-15, MARCO Y TAPA EN FUNDICIÓN DUCTIL DE 40X40X2CMS, CON ESCUDO MUNICIPAL E INSCRIPCIÓN AGUA POTABLE, TOTALMENTE PINTADA Y COLOCADA AL NIVEL DE FIRME.  (Mano de Obra) Peón especializado 0,276 H 13,700 (Materiales) Mortero M-450 0,020 M3 32,070 Hormigón en masa HM-15/P/20,a pie de ob... 0,024 M3 41,390 Arqueta prefab.40X40X1,00cm 1,000 Ud 17,140 Marco y tapa arqueta servicios d 1,000 Ud 21,220 (Resto Obra) 0,19 6% Costes Indirectos 2,64		177,20
	<b>5.2 SANEAMIENTO</b>		46,60

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)	
5.2.1	M3 EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA EN TERRENO DE ROCA BLANCA CALCAREA, INCLUSO EMPLEO DE ELEMENTOS AUXILIARES DE ROTURA DE ROCA EN ZONAS PUNTALES Y CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA TRANSPORTE A VERTEDERO TOTALMENTE ACABADO.			
	(Mano de Obra)			
	Peón ordinario	0,011 H	11,150	0,12
	(Maquinaria)			
	Pala cargadora s/orugas, escarif	0,055 H	42,760	2,35
	6% Costes Indirectos			0,15
				2,63
5.2.2	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIANTE TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO LEGALIZADO, A UNA DISTANCIA INFERIOR DE 20KM, INCLUSO PAGO DE CANON DE VERTIDO, DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.			
	(Mano de Obra)			
	Peón ordinario	0,061 H	11,150	0,68
	(Maquinaria)			
	Camión 12Tm	0,050 H	20,450	1,02
	(Resto Obra)			0,03
	6% Costes Indirectos			0,10
				1,83
5.2.3	MI RED DE EVACUACIÓN A BASE DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTEO FONDO EXCAVACIÓN CON ARENA Y FORMACIÓN DE PENDIENTE, COLOCACIÓN DE LA TUBERIA DE PVC, DIAMETRO 160mm SN-6 PARA UNIÓN POR COPA JUNTA ELASTICA, CONEXIÓN A LA ARQUETA Y SELLADO, COLOCACIÓN DE CODO EN EL EXTREMO A 90º Y ENTRONQUE A LA UNIÓN LA RED MEDIANTE LA UNIÓN ESPECIAL, TERRAPLENADO CON ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE 40CMS COMPACTADAS AL 98% DEL P.M., TOTALMENTE ACABADA			
	(Mano de Obra)			
	Oficial 1º fontanero	0,184 H	14,700	2,70
	Oficial 2º fontanero	0,184 H	14,500	2,67
	(Maquinaria)			
	Retroexcavadora	0,040 H	32,830	1,31
	Camión 12Tm	0,060 H	20,450	1,23
	(Materiales)			
	Arena de río (0/5mm)	0,272 Tm	6,420	1,75
	Zahorra artificial	0,600 M3	7,790	4,67
	Tub.evac.PVC sanitario 160mm	1,000 MI	4,590	4,59
		(Resto Obra)		
	6% Costes Indirectos			1,15
				20,34
5.2.4	Ud ARQUETA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO ESPECIAL DE P.V.C CIRCULAR DE DIAMETRO 315MM. CON FONDO ACANALADO, ABOCARDADA Y CON SALIDA DIAMETRO 160MM, DE 0,50M DE ALTURA, COLOCADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 DE 10CMS DE ESPESOR, LECHO DE ARENA, TERRAPLENADA CON ZAHORRA ARTIFICIAL Y TAPA DE 40X40CM CON MARCO, TIPO AYUNTAMIENTO, DE MATERIAL DE FUNDICIÓN DUCTIL, TOTALMENTE COLOCADA.			
	(Mano de Obra)			
	Oficial 1º fontanero	0,414 H	14,700	6,09
	Oficial 2º fontanero	0,414 H	14,500	6,00
	(Materiales)			
	Arena de río	0,450 M3	6,420	2,89
	Zahorra artificial	0,500 M3	7,790	3,90
	Mortero bastardo 1/1/4 preparado	0,100 M3	49,590	4,96
	Marco y tapa fundición 40x40cm y	1,000 Ud	21,200	21,20
	Adhesivo PVC	1,000 Kg	3,090	3,09
	Tubería de P.V.C sanitaria diametro 315...	1,000 MI	13,960	13,96
	Arqueta prefabricada de PVC diametro 31...	1,000 Ud	24,800	24,80
		(Resto Obra)		
	6% Costes Indirectos			5,25
				92,74
5.2.5	Ud CONEXIÓN DESAGUE DE REJILLA SUMIDERO A RED GENERAL DE EVACUACIÓN PVC100MM			
	Sin descomposición			51,53
	6% Costes Indirectos			3,09
				54,62

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
5.2.6	Ud CONEXIÓN DE DESAGUE DE PIE DE DUCHA CON RED DE EVACUACIÓN A BASE DE TUBERIA PVCØ50MM Sin descomposición 6% Costes Indirectos	50,02 3,00	53,02
<b>6 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
6.1	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,035 H 11,150 (Materiales) Botiquín de urgencia 1,000 Ud 117,920 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	0,39 117,92 1,18 7,17	126,66
6.2	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Par botas c/puntera metálica 1,000 Ud 12,260 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	12,26 0,12 0,74	13,12
6.3	Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE. Par guantes uso general 1,000 Ud 2,870 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	2,87 0,03 0,17	3,07
6.4	Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Gafas protectoras homologadas 1,000 Ud 4,560 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	4,56 0,05 0,28	4,89
6.5	Ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Protectores auditivos 1,000 Ud 1,940 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	1,94 0,02 0,12	2,08
6.6	Ud CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO. Casco seguridad homologado 1,000 Ud 2,110 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	2,11 0,02 0,13	2,26
6.7	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE Mascarilla antipolvo, homologada y marc... 1,000 Ud 3,150 6% Costes Indirectos	3,15 0,19	3,34
6.8	Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO. Mono trabajo de una pieza, tejid 1,000 Ud 7,080 6% Costes Indirectos	7,08 0,43	7,58
6.9	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMORTIZABLE EN 4 USOS. Cinturón portaherramientas 1,000 Ud 6,140 6% Costes Indirectos	6,14 0,37	6,57
6.10	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA. Par botas de agua 1,000 Ud 9,410 6% Costes Indirectos	9,41 0,57	10,07

## Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
6.11	Ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN 2 PIEZAS DE PVC. Traje impermeable 1,000 Ud 4,540 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	4,54 0,05 0,28	4,87
6.12	MI BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,022 H 11,150 (Materiales) Banda bicolor (rojo/blanco) para 1,000 MI 0,030 6% Costes Indirectos	0,25 0,03 0,02	0,30
6.13	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE SEÑALIZACIÓN DE TRAFICO DE OBRAS, TRIANGULAR, TIPO TP-18 DE 90CMS DE LADO, AMORTIZABLE EN 5 PUESTAS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (Medios Auxiliares) SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, DE 135CM... 1,000 Ud 26,840 6% Costes Indirectos	26,84 1,61	28,45
6.14	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA, DE 60X60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. Hormigón fck 5 N/mm2, consistenc 0,060 M3 50,870 (Mano de Obra) Peón ordinario 0,242 H 11,150 (Materiales) Poste galvan.para señal 1,2m 0,201 Ud 10,530 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	3,05 2,70 2,12 0,08 0,48	8,43
6.15	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR, DE 60CM DE DIÁMETRO, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (Medios Auxiliares) Hormigón fck 5 N/mm2, consistenc 0,060 M3 50,870 (Mano de Obra) Peón ordinario 0,221 H 11,150 (Materiales) Señal circ.D=60cm normal 0,500 Ud 29,920 Poste galvan.para señal 1,2m 0,200 Ud 10,530 (Resto Obra) 6% Costes Indirectos	3,05 2,46 14,96 2,11 0,23 1,37	24,18
6.16	H VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA Vigilante de seguridad 1,000 H 5,410 6% Costes Indirectos	5,41 0,33	5,79
OJÓS, NOVIEMBRE 2016 EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Colegiado nº 30.780  Fdo.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ			

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA).  
4ª ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
<b>1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
1.1.1 02001	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MANUALES Y MECANICOS, EN TERRENO DE TRANSITO, SEGÚN DATOS DE REPLANTEO, EN EJECUCIÓN DE FOSO DE PISCINA, A BASE DE EXCAVACIÓN MECANICA, CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA POSTERIOR TRANSPORTE A VERTEDERO, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE EXCAVACIÓN AL 98% DEL P.M, TOTALMENTE TERMINADO.	623,952	3,15	1.965,45
1.1.2 06003	M3 TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO LEGALIZADO, DISTANCIA MEDIA 40Km, INCLUSO DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.	623,952	2,31	1.441,33
1.1.3 01003	M3 TERRAPLENADO EN MEJORA DE FIRME A BASE DE MATERIAL GRANULAR TIPO, SEGUN PG-3, COMPACTADA EN CAPAS DE 25 CMS A BASE DE RULO COMPACTADOR, INCLUSO RIEGO Y COMPACTACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M TOTALMENTE TERMINADO.	440,625	2,72	1.198,50
<b>1.2 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
1.2.1 81001	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE TIERRAS Y PIEDRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO	958,123	0,49	469,48
1.2.2 81004	Kg GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO	72,320	1,02	73,77
1.2.3 81003	Kg GESTIÓN DE RESIDUOS DE NIVEL II METALES, INCLUIDAS SUS ALEACIONES, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO	100,000	1,22	122,00
1.2.4 81005	Kg GESTIÓN DE RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA PROCEDENTES, RESTOS DE HORMIGIÓN, AZULEJOS, GRESITE, MEDIANTE PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA EN GESTOR AUTORIZADO.	100,000	3,41	341,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS :</b>		<b>Euros</b>		<b>5.611,53</b>

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PISCINA RECREO

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
2.1 02002	M2 RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL NIVEL DE BASE RESULTANTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO RIEGO, COMPACTACIÓN MEDIANTE RULO TIPO TANDEM.	338,000	0,37	125,06
2.2 02004	M2 LAMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN A A BASE DE LAMINA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD, DE 1,2mm DE ESPESOR, TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y UNIONES, PROBADA.	478,725	1,60	765,96
2.3 02003	M2 EJECUCIÓN DE ENCOFRADO PERDIDO A BASE DE LADRILLO 24X12X6CM EN PERIMETRO DE PISCINA, PREPARADO PARA DELIMITAR LA ZONA DE SOLERA DE 20CM DE LA PISCINA, TOTALMENTE TERMINADO.	165,000	5,90	973,50
2.4 02005	M2 FORMACIÓN DE VASO DE PISCINA DE 20CM DE ESPESOR, A BASE DE HORMIGÓN ARMADO PROYECTADO, FORMADO POR DOBLE MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 15X15X6mm, REFORZADO CON REDONDO Ø10MM EN CUADRICULA DE 50X50CM EN ALZADO Y SOLERA, HORMIGÓN HA-25/P/20/IV, INCLUSO EJECUCIÓN DE ACCESO ESCALONADO	432,500	42,76	18.493,70
2.5 02007	M2 IMPERMEABILIZACIÓN MINERAL DEL VASO CON MORTERO EPOXI ELÁSTICO COMO MEDIDA DE SEGURIDAD PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD DEL VASO, COMPATIBLE CON REVESTIMIENTO CERAMICO POSTERIOR.	417,500	21,13	8.821,78
2.6 02006	ML EJECUCIÓN DE REBOSADERO TIPO, SEGUN DETALLE DE PLANOS, A BASE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE BLOQUE S-9 SOBRE MORTERO DE CEMENTO, EJECUCIÓN DE JUNTAS E IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIDROELASTIC, CONEXIÓN CON SISTEMA DE DEPURACIÓN, PREPARADO PARA REVESTIR CON PIEZA CERAMICA.	77,000	28,61	2.202,97
2.7 02009	MI REJILLA PLACA REBOSADERO 245X22mm, CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO CON ESTABILIZANTES, BLANCO, INYECTADO UNIÓN MEDIANTE CABLE DE ACERO GALVANIZADO, CON 49PIEZAS POR ML DE 22mm DE ALTURA Y 245mm DE ANCHO, INCLUSO COLOCACIÓN Y MONTAJE.	77,000	14,26	1.098,02
2.8 02008	M2 ALICATADO INTERIOR PISCINA CON SEPARACIÓN DE PROFUNDIDADES EN COLOR, A BASE DE EXTENDIDO DE PASTA DE AGARRE ESPECIAL PISCINAS, COLOCACIÓN DE GRESITE EN MALLA DE 320X320X5MM BLUE ANTISLIP CLASE S3 AL DESLIZAMIENTO Ref320 A DOS COLORES, EXTENDIDO DE MORTERO DE RECRECIDO PARA REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, (FIX REVOCO (Laterales) Y RECRECEM PRE MIX (Fondo) O SIMILAR), IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIROELASTID "O SIMILAR", POR ULTIMO, COLOCACIÓN DE ALICATADO SOBRE CEMENTO COLA FLEXIBLE "TECNOCOL FLEX O SIMILAR" CON LLANA DENTADA DE 10MM, INCLUSO PIEZAS DE CANALETA.	422,000	33,94	14.322,68
2.9 02011	Ud INSTALACIÓN DE ANCLAJES PARA COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ACCESO A PISCINA, EMBEBIDA EN MUROS LATERALES DE PISCINA, RETRANQUEADOS RESPECTO PARAMENTO, INCLUSO POSTERIOR COLOCACIÓN DE ESCALERAS DE ALUMINIO.	3,000	17,43	52,29

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PISCINA RECREO

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
2.10 02012	Ud SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED, EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN CUATRO LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.	1,000	1.559,12	1.559,12
2.11 02013	Ud INSTALACIÓN PERIMETRAL TOMA DE TIERRA, CABLE DE COBRE DESNUDO 1X35mm <sup>2</sup> , ELECTRODOS COBRIZADOS D=14,3MM DE 2m DE LONGITUD CON CONEXIÓN MEDIANTE SOLDADURA ALUMINTERMICA A ARMADURA. ITC-BT 18	1,000	203,73	203,73
2.12 0216	Ud INSTALACION SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, PVC Ø160MM-63MM, DISPOSICIÓN DE 2 REDES DE IMPULSIÓN, RED DE DISTRIBUCIÓN Ø160-63MM, 14 BOQUILLAS DE IMPULSIÓN EN SOLERA, CONEXIÓN CON VASO DE COMPENSACIÓN Ø160MM, CONEXIÓN ASPIRACIÓN LIMPIAFONDOS 2UD, INCLUIDO P/P DE MEDIOS DE UNIÓN, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y BOQUILLAS, ETC, TOTALMENTE INSTALADO.	1,000	6.452,58	6.452,58
2.13 0217	Ud SUMINISTRO DE MATERIAL TIPO CORCHERA TIPO DONUT DE 25M DE LARGO, MONTADA SOBRE LINEA DE ACERO DE 32MM, RECUBIERTA DE NYLON, CON MOSQUETÓN DE ENGANCHE EN PUNTA. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.	5,000	287,66	1.438,30
2.14 0218	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESCALERA CON PASAMANOS MODELO STANDARD, PARA PISCINAS ENTERRADAS, FABRICADAS EN TUBO Ø 43 MM DE ACERO INOXIDABLE ACABADO PULIDO BRILLANTE. PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE Y PLÁSTICO. SUMINISTRADAS CON ANCLAJES DE FIJACIÓN, PREVISTOS PARA CONEXIÓN A TOMA EQUIPOTENCIAL. CON MATERIAL DE PASAMANOS Y PELDAÑOS EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 HOMOLOGADA Y MARCADO CE.	3,000	136,26	408,78
2.15 0219	Ud ELEVADOR HIDRAULICO DE ACCESO AL VASO DE PISCINA PARA DISCAPACITADOS MODELO METALU-PK, HOMOLOGADO PARA ELEVAR HASTA 120KG., FUNCIONAMIENTO TOMA DE AGUA PRESIÓN 3,5BAR., MANDO DE ACCIONAMIENTO A LA DERECHA DEL USUARIO, FABRICADOS EN PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO AISI 316 TUBULAR SCH 10 48X2MM. HOMOLOGADO Y MARCADO CE.	1,000	4.526,26	4.526,26
2.16 0220	UD SUMINISTRO DE SALVAVIDAS PARA PISCINA FABRICADO EN STYROPOR Y FORRADO CON LONA 700 MM ASTRALPOOL CON CUERDA DE 10M	4,000	63,37	253,48
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PISCINA RECREO :		Euros		61.698,21

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 PISCINA CHAPOTEO

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
3.1 02002	M2 RASANTEO Y COMPACTACIÓN DEL NIVEL DE BASE RESULTANTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA ALCANZAR EL 98% DEL P.M, POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO RIEGO, COMPACTACIÓN MEDIANTE RULO TIPO TANDEM.	78,000	0,37	28,86
3.2 02004	M2 LAMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN A A BASE DE LAMINA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD, DE 1,2mm DE ESPESOR, TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y UNIONES, PROBADA.	87,880	1,60	140,61
3.3 02003	M2 EJECUCIÓN DE ENCOFRADO PERDIDO A BASE DE LADRILLO 24X12X6CM EN PERIMETRO DE PISCINA, PREPARADO PARA DELIMITAR LA ZONA DE SOLERA DE 20CM DE LA PISCINA, TOTALMENTE TERMINADO.	7,995	5,90	47,17
3.4 02005	M2 FORMACIÓN DE VASO DE PISCINA DE 20CM DE ESPESOR, A BASE DE HORMIGÓN ARMADO PROYECTADO, FORMADO POR DOBLE MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 15X15X6mm, REFORZADO CON REDONDO Ø10MM EN CUADRICULA DE 50X50CM EN ALZADO Y SOLERA, HORMIGÓN HA-25/P/20/IV, INCLUSO EJECUCIÓN DE ACCESO ESCALONADO	73,995	42,76	3.164,03
3.5 02006	ML EJECUCIÓN DE REBOSADERO TIPO, SEGUN DETALLE DE PLANOS, A BASE DE PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE BLOQUE S-9 SOBRE MORTERO DE CEMENTO, EJECUCIÓN DE JUNTAS E IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIDROELASTIC, CONEXIÓN CON SISTEMA DE DEPURACIÓN, PREPARADO PARA REVESTIR CON PIEZA CERAMICA.	35,000	28,61	1.001,35
3.6 02009	MI REJILLA PLACA REBOSADERO 245X22mm, CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO CON ESTABILIZANTES, BLANCO, INYECTADO UNIÓN MEDIANTE CABLE DE ACERO GALVANIZADO, CON 49PIEZAS POR ML DE 22mm DE ALTURA Y 245mm DE ANCHO, INCLUSO COLOCACIÓN Y MONTAJE.	35,000	14,26	499,10
3.7 02007	M2 IMPERMEABILIZACIÓN MINERAL DEL VASO CON MORTERO EPOXI ELÁSTICO COMO MEDIDA DE SEGURIDAD PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD DEL VASO, COMPATIBLE CON REVESTIMIENTO CERAMICO POSTERIOR.	73,995	21,13	1.563,51
3.8 02008	M2 ALICATADO INTERIOR PISCINA CON SEPARACIÓN DE PROFUNDIDADES EN COLOR, A BASE DE EXTENDIDO DE PASTA DE AGARRE ESPECIAL PISCINAS, COLOCACIÓN DE GRESITE EN MALLA DE 320X320X5MM BLUE ANTISLIP CLASE S3 AL DESLIZAMIENTO Ref320 A DOS COLORES, EXTENDIDO DE MORTERO DE RECRECIDO PARA REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, (FIX REVOCO (Laterales) Y RECRECEM PRE MIX (Fondo) O SIMILAR), IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO ELASTICO TIPO HIROELASTID "O SIMILAR", POR ULTIMO, COLOCACIÓN DE ALICATADO SOBRE CEMENTO COLA FLEXIBLE "TECNOCOL FLEX O SIMILAR" CON LLANA DENTADA DE 10MM, INCLUSO PIEZAS DE CANALETA.	73,995	33,94	2.511,39
3.9 02013	Ud INSTALACIÓN PERIMETRAL TOMA DE TIERRA, CABLE DE COBRE DESNUDO 1X35mm², ELECTRODOS COBRIZADOS D=14,3MM DE 2m DE LONGITUD CON CONEXIÓN MEDIANTE SOLDADURA ALUMINTERMICA A ARMADURA. ITC-BT 18	1,000	203,73	203,73

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 PISCINA CHAPOTEO

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
3.10 02014	UD SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE PROYECTORES EMBEBIDOS, SISTEMA LED (4 proyectores de luz multicolor, de plástico blanco, de 6 W de potencia, 72 led, alimentación a 12 Vcc, protección IP 67, para piscina de vaso de hormigón), EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN EN TRES LATERALES, PREPARACIÓN DE SISTEMAS, COLOCACIÓN EN LA ARMADURA, PREVIO AL GUNITADO, CANALIZACIÓN EXTERIOR HASTA CASETA DE DEPURACIÓN Y CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO.	1,000	534,30	534,30
3.11 0215	UD INSTALACIÓN SISTEMA DE LLENADO Y DESAGUE DE FONDO, COLOCACIÓN DE REDES, CONEXIONES, TOTALMENTE TERMINADO.	1,000	891,54	891,54
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 PISCINA CHAPOTEO :		Euros		10.585,59

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 CASETA, SALA DEPURACIÓN

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
4.1 04006	M2 FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN TIPO SPLIT, A COLOR A DEFINIR POR LA D.O DE 40X20X12CM, COLOCADO A CARA VISTA, RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO BLANCO Y ARENA, 1/4, ARMADURA HORIZONTAL Y VERTICAL CON ACERO B 400 S, RELLENO CON HORMIGÓN HA-25/P/20 Tmax 20MM, EJECUCIÓN DE ENCIENTROS Y PIEZAS ESPECIALES, REJUNTADO Y LIMPIEZA DEDUCIENDO HUECOS MAYORES A 3,00M2, TOTALMENTE TERMINADO	42,153	27,27	1.149,51
4.2 04016	MI LINEA SUMINISTRO DE ENERGIA DESDE CUADRO GENERAL, A BASE DE COLOCACIÓN DE CABLE 0,6/1Kv, LINEA AISLADA, DE 4*16MM² SINTENAR, INCLUSO INSTALACIÓN POR INTERIOR DE TUBERIA EXISTENTE.	120,000	5,59	670,80
4.3 10046	ML CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO A BASE DE EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJA DE 0,30X0,40m, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO LEGALIZADO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTE Y COLOCACIÓN DE 2UD. DE TUBO DE PE. FLEXIBLE CON DOBLE PARED Ø160mm, INTERIOR LISA, A COLOR ROJO Y MANGUITOS Y CONEXIÓN CADA 6M. HORMIGONADO DE PROTECCIÓN DE TUBERIAS A BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 B/20 CON 10CMS POR ENCIMA DE LOS TUBOS, TOTALMENTE ACABADO INCLUSO CONEXIÓN A LAS ARQUETAS DE ALUMBRADO.	60,000	6,22	373,20
4.4 04015	UD INSTALACIÓN ELECTRICA INTERIOR DE CASETA, CONEXIÓN CON SERVICIO DE ENERGIA EXISTENTE, COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR, PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTES, ENCHUFE, A BASE DE EJECUCIÓN DE ROZAS, COLOCACIÓN DE TUBO DE 20MM, EJECUCIÓN DE CABLEADO EN CONEXIÓN CON CUADRO DE ALUMBRADO EXISTENTE, TOTALMENTE TERMINADO	1,000	627,10	627,10
4.5 UPD010	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 25X12,5X1,40M (VOLUMEN 437,50M³), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y Sonda DE MEDICIÓN, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO 2UD. Ø1600MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 10HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO	1,000	30.529,22	30.529,22

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
 ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 CASETA, SALA DEPURACIÓN

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
4.6 UPD010b	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLETO DE DEPURACIÓN COMPUESTO POR SISTEMA OXIMATIC PARA PISCINA DE 12X5,50X0,3M (VOLUMEN 15,51M <sup>3</sup> ), CONSTITUIDO POR: EQUIPO DE HIDRÓLISIS DE AGUA E IONIZACIÓN DE COBRE, CÁMARA PORTA ELECTRODOS INSTALADO EN BY-PASS Y UNIDAD DE CONTROL, SISTEMA DE AJUSTE DE PH AUTOMÁTICO FORMADO POR BOMBA DOSIFICADORA Y SONDA DE MEDICIÓN, REGULADOR REDOX Y SENSOR DE NIVEL, SISTEMA DE FILTRACIÓN CONSTRUIDO EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO IUD. Ø1050MM, COLECTOR DE PLÁSTICO, VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA FILTRADO Y LAVADO, PREFILTROS DE CABELLO, CESTOS COLADORES, BOMBA CENTRÍFUGA 3HP, MOTORES ELÉCTRICOS, MANÓMETROS, CLORADOR SALINO Y MEDIDOR DE PH, TOMA DE MUESTRAS; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC ALREDEDOR DE LA INSTALACIÓN Y ENLACE DEL FILTRO CON EL GRUPO MOTOBOMBA Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. INCLUYE: COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL EQUIPO. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN, TOTALMENTE INSTALADO.	1,000	4.346,00	4.346,00
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 CASETA, SALA DEPURACIÓN :		Euros		37.695,83

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
<b>5.1 AGUA POTABLE</b>				
5.1.1 10027	M1 EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN TODO TIPO DE TERRENO, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 1,50M. SEGUN SECCIONES TIPO DE PLANOS, INCLUSO RASANTEO DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN Y CARGA A CAMIÓN DE TRANSPORTE DE LOS MATERIALES DE EXCAVACIÓN.	100,000	2,79	279,00
5.1.2 10004B	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIANTE TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO LEGALIZADO, A UNA DISTANCIA INFERIOR DE 20KM, INCLUSO PAGO DE CANON DE VERTIDO, DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.	100,000	1,83	183,00
5.1.3 10020	M3 ARENA EXTENDIDA Y RASANTEADA EN PROTECCIÓN DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO, INCLUSO RASANTEO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 98%P.M, EXTENDIDA EN CAPAS DE 30CMS.	20,000	8,65	173,00
5.1.4 10021	M3 TERRAPLENADO DE ZANJA A BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, EXTENDIDA EN CAPAS DE ESPESOR MAXIMO 30CMS, REGADA, RASANTEADA Y COMPACTADA AL 98% P.M	16,000	10,17	162,72
5.1.5 10015	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.32MM,Y LONGITUD MEDIA 7,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO O FUNDICIÓN DUCTIL, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, LLAVE DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 1" DE PASO, REDUCCIÓN DE 1", ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.	6,000	92,43	554,58
5.1.6 10014	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE A BASE DE TUBERIA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DIAMETRO EXT.63MM,Y LONGITUD MEDIA 3,50M, CUMPLE ESPECIFICACIONES DE NORMA UNE 53.131, PT 10ATM, COLLARIN DE TOMA PARA POLIETILENO EN CUERPO NODULAR GGG 42/12 PROTECCIÓN CON EPOXI Y JUNTA DE ELASTOMERO DE EPDM, CON TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN A CONTADOR EN LATÓN, ENLACE ROSCA MACHO, LLAVE DE CORTE DE ASIENTO INCLINADO DE 2" DE PASO, ENLACE A CONTADOR EXISTENTE INCLUSO PICADO Y REPOSICIÓN DE FACHADA, TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA SU ESTANQUEIDAD.	2,000	141,39	282,78
5.1.7 10017	Ud ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 40X40X40CMS, PARA UBICACIÓN DE VALVULA DE CORTE Y CONTROL ACOMETIDA AGUA POTABLE, EXCAVACIÓN MANUAL, COLOCACIÓN DE PREFABRICADO, FORMACIÓN DE SOLERA A BASE DE HORMIGÓN HM-15, MARCO Y TAPA EN FUNDICIÓN DUCTIL DE 40X40X2CMS, CON ESCUDO MUNICIPAL E INSCRIPCIÓN AGUA POTABLE, TOTALMENTE PINTADA Y COLOCADA AL NIVEL DE FIRME.	3,000	46,60	139,80

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
5.1.8 10028	MI TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DIAMETRO 90MM PARA USO ALIMENTARIO, CUMPLE UNE53.966, POSEE LA MARCA DE CALIDAD AENOR, INCLUSO RASANTEO DEL NIVEL DE BASE, EXTENDIDO Y COLOCACIÓN DENTRO DE LA ZANJA.	100,000	7,40	740,00
5.1.9 12348	Ud BOCA DE RIEGO MODELO MADRID DE 40mm DE DIAMETRO, INCLUSO ENLACE A ACOMETIDA DE 40mm DE DIAMETRO, TOTALMENTE CONEXIONADA Y P/P DE PIEZAS ESPECIALES Y MEDIOS DE UNIÓN	4,000	177,20	708,80
5.1.10 10017	Ud ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 40X40X40CMS, PARA UBICACIÓN DE VALVULA DE CORTE Y CONTROL ACOMETIDA AGUA POTABLE, EXCAVACIÓN MANUAL, COLOCACIÓN DE PREFABRICADO, FORMACIÓN DE SOLERA A BASE DE HORMIGÓN HM-15, MARCO Y TAPA EN FUNDICIÓN DUCTIL DE 40X40X2CMS, CON ESCUDO MUNICIPAL E INSCRIPCIÓN AGUA POTABLE, TOTALMENTE PINTADA Y COLOCADA AL NIVEL DE FIRME.	4,000	46,60	186,40
<b>5.2 SANEAMIENTO</b>				
5.2.1 10205	M3 EXCAVACIÓN MECANICA EN ZANJA EN TERRENO DE ROCA BLANCA CALCAREA, INCLUSO EMPLEO DE ELEMENTOS AUXILIARES DE ROTURA DE ROCA EN ZONAS PUNTALES Y CARGA DE LOS MATERIALES A CAMIÓN PARA TRANSPORTE A VERTEDERO TOTALMENTE ACABADO.	234,171	2,63	615,87
5.2.2 10004B	M3 GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIANTE TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO LEGALIZADO, A UNA DISTANCIA INFERIOR DE 20KM, INCLUSO PAGO DE CANON DE VERTIDO, DESCARGA Y ACONDICIONADO DEL MATERIAL EN VERTEDERO SI ES NECESARIO.	234,171	1,83	428,53
5.2.3 10209B	MI RED DE EVACUACIÓN A BASE DE EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, RASANTEO FONDO EXCAVACIÓN CON ARENA Y FORMACIÓN DE PENDIENTE, COLOCACIÓN DE LA TUBERIA DE PVC, DIAMETRO 160mm SN-6 PARA UNIÓN POR COPA JUNTA ELASTICA, CONEXIÓN A LA ARQUETA Y SELLADO, COLOCACIÓN DE CODO EN EL EXTREMO A 90° Y ENTRONQUE A LA UNIÓN LA RED MEDIANTE LA UNIÓN ESPECIAL, TERRAPLENADO CON ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE 40CMS COMPACTADAS AL 98% DEL P.M., TOTALMENTE ACABADA	123,900	20,34	2.520,13
5.2.4 10091	Ud ARQUETA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO ESPECIAL DE P.V.C CIRCULAR DE DIAMETRO 315MM. CON FONDO ACANALADO, ABOCARDADA Y CON SALIDA DIAMETRO 160MM, DE 0,50M DE ALTURA, COLOCADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 DE 10CMS DE ESPESOR, LECHO DE ARENA, TERRAPLENADA CON ZAHORRA ARTIFICIAL Y TAPA DE 40X40CM CON MARCO, TIPO AYUNTAMIENTO, DE MATERIAL DE FUNDICIÓN DUCTIL, TOTALMENTE COLOCADA.	5,000	92,74	463,70
5.2.5 10091b	Ud CONEXIÓN DESAGUE DE REJILLA SUMIDERO A RED GENERAL DE EVACUACIÓN PVC100MM	4,000	54,62	218,48
5.2.6 10092b	Ud CONEXIÓN DE DESAGUE DE PIE DE DUCHA CON RED DE EVACUACIÓN A BASE DE TUBERIA PVCØ50MM	6,000	53,02	318,12

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
	TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS :	Euros		7.974,91

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 6 SEGURIDAD Y SALUD

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
6.1 59001	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.	1,000	126,66	126,66
6.2 U51068	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	5,000	13,12	65,60
6.3 59003	Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.	5,000	3,07	15,35
6.4 59005	Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	5,000	4,89	24,45
6.5 59006	Ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	5,000	2,08	10,40
6.6 59008	Ud CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	8,000	2,26	18,08
6.7 U51102	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE	5,000	3,34	16,70
6.8 59009	Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	5,000	7,58	37,90
6.9 U51060	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS, AMORTIZABLE EN 4 USOS.	5,000	6,57	32,85
6.10 U51067	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA.	5,000	10,07	50,35
6.11 59010	Ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN 2 PIEZAS DE PVC.	5,000	4,87	24,35
6.12 59012	MI BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.	320,250	0,30	96,08
6.13 59013	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE SEÑALIZACIÓN DE TRAFICO DE OBRAS, TRIANGULAR, TIPO TP-18 DE 90CMS DE LADO, AMORTIZABLE EN 5 PUESTAS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	2,000	28,45	56,90
6.14 U51092	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA, DE 60X60CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	2,000	8,43	16,86

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio €	Total
6.15 59014	Ud P/P SEÑALIZACIÓN POR OBRAS DURANTE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA MEDIANTE COLOCACIÓN DE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR, DE 60CM DE DIÁMETRO, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2MM Y 1,2M DE ALTURA, AMORTIZABLE EN 5 AÑOS, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	2,000	24,18	48,36
6.16 U51098	H VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA	60,000	5,79	347,40
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 SEGURIDAD Y SALUD :		Euros		988,29

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª  
ACTUACIÓN. PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

**Presupuesto de Ejecución Material**

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.611,53
.....	
2 PISCINA RECREO	61.698,21
.....	
3 PISCINA CHAPOTEO	10.585,59
.....	
4 CASETA, SALA DEPURACIÓN	37.695,83
.....	
5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS	7.974,91
.....	
6 SEGURIDAD Y SALUD	988,29
.....	
Total .....	<u>124.554,36</u>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO  
VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

OJÓS, NOVIEMBRE 2016  
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
Colegiado nº 30.780

Fdo.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ

PROYECTO OBRAS DE PISCINA DE RECREO Y CHAPOTEO EN EL T.M. DE OJÓS (MURCIA). 4ª ACTUACIÓN.  
PISCINAS E INSTALACIONES DE DEPURACIÓN.

<u>Capítulo</u>	<u>Importe</u>
<b>1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	
1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	4.605,280
1.2 GESTIÓN DE RESIDUOS .....	1.006,250
Total 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	<b>5.611,530</b>
<b>2 PISCINA RECREO .....</b>	<b>61.698,210</b>
<b>3 PISCINA CHAPOTEO .....</b>	<b>10.585,590</b>
<b>4 CASETA, SALA DEPURACIÓN .....</b>	<b>37.695,830</b>
<b>5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS</b>	
5.1 AGUA POTABLE .....	3.410,080
5.2 SANEAMIENTO .....	4.564,830
Total 5 ACOMETIDAS, REDES INTERIORES DE SERVICIOS .....	<b>7.974,910</b>
<b>6 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>988,290</b>
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>124.554,36</b>
13% de Gastos Generales	16.192,07
6% de Beneficio Industrial	7.473,26
Suma	148.219,69
I.V.A.: 21%	31.126,13
<b>Presupuesto de Ejecución por Contrata</b>	<b>179.345,82</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.

OJÓS, NOVIEMBRE 2016  
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
Colegiado nº 30.780

Fdo.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ