

# **PLAN ACTIVA OBRAS**

## **PROYECTO DE SUSTITUCION DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EN PINOFRANQUEADO**

**(CÁCERES)**

ARQUITECTO JOSE JAVIER SÁNCHEZ SANCHEZ

FECHA: FEBRERO 2024

AYUNTAMIENTO DE PINOFRANQUEADO

## INDICE GENERAL

### **Documento 1: MEMORIA**

#### **1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

#### **2. MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 2.1. Antecedentes y situación actual
- 2.2. Objeto del proyecto
- 2.3. Necesidades y solución adoptada
- 2.4. Viabilidad urbanística y disponibilidad de los terrenos
- 2.5. Servicios afectados y expropiaciones
- 2.6. Estudio geológico y geotécnico
- 2.7. Descripción de las obras
- 2.8. Condiciones contractuales del proyecto
  - 2.8.1. cumplimiento de normativa
  - 2.8.2. declaración de obra completa
  - 2.8.3. plazo de ejecución
  - 2.8.4. documentos de que consta el proyecto
  - 2.8.5. clasificación del contratista
  - 2.8.6. formula de revisión de precios
  - 2.8.7. Normativa sectorial
  - 2.8.8. Otras consideraciones
  - 2.8.9. Conclusión final

#### **3. ANEJOS A LA MEMORIA**

- 3.1. Gestión de residuos de construcción
- 3.2. Estudio Básico de Seguridad y Salud

### **Documento 2: PLIEGO DE CONDICIONES**

### **Documento 3: PRESUPUESTO**

- 1.- Precios Simples
- 2.- Precios Auxiliares
- 3.- Precios Descompuestos
- 4.- Mediciones y Presupuesto

### **Documento 4: PLANOS**

## **Documento 1: MEMORIA**

## **1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

- **PROYECTO:** SUSTITUCION DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EN PINOFRANQUEADO
- **MUNICIPIO:** PINOFRANQUEADO
- **EMPLAZAMIENTO:** Viales Pinofranqueado
- **AUTOR:** D. José Javier Sánchez Sánchez ARQUITECTO. CALLE MADAME CURIE 2 P6, 3º-B. CACERES  
TLFNO: 653 43 84 71. jojasanchez@hotmail.com

## **2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**

### **2.1. Antecedentes y condicionantes de partida.**

Se procede a la redacción de este proyecto según encargo recibido del Excelentísimo Ayuntamiento de Pinofranqueado.

**El presente proyecto cuenta con un Presupuesto de Obra de OCHENTA MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS(80.239,10 €).**

### **2.2. Objeto y programa de necesidades**

El objeto del presente Proyecto es describir las obras necesarias para la sustitución de y/o unión de tuberías de la red de abastecimiento de agua potable en Pinofranqueado.

Las obras a realizar coinciden con el programa facilitado por el Ayuntamiento.

### **2.3. Necesidades a satisfacer y solución Adoptada.**

Las obras a realizar se encuentran en la localidad de Pinofranqueado; siendo las actuaciones.

.- Nuevo tramo en Avda. Cristo de la Salud, con sustitución parcial de tubería de abastecimiento, de 243 metros de longitud, uniéndose al abastecimiento de las diferentes viales cruzados.

.- Unir la tubería de abastecimiento de la calle Centenales con las de la Calle Olivo y Avda. Las Hurdes.

.- Unir la tubería de abastecimiento de la calle Duque de Miranda con las de la Calle Lagar de Arriba y crta. Saucedá.

.- Unir la tubería de abastecimiento del Paseo de Extremadura con las de la Calle Mediodía y con la del paseo del río.

.- Unir la tubería de abastecimiento de la Travesía el Prado, desde la calle Olmo hasta la parte alta de la misma.

Todo ello con las correspondientes válvulería, Ts, codos,....

### **2.4. Viabilidad urbanística y disponibilidad de los terrenos**

La actuación que pretende este proyecto no modifica ninguna de las actuales condiciones urbanística ya que la actuación dejará los viales en la misma situación inicial.

Al tratarse de terrenos de titularidad municipal, se cuenta con la disponibilidad de los terrenos.

### **2.5. Servicios afectados y expropiaciones.**

Debido a las obras a ejecutar no resultarán afectados otros terrenos o bienes.

En principio las obras no afectan a otros servicios y si así lo fuesen se llevará su reposición.

### **2.6. Estudio geológico y geotécnico**

Debido a la naturaleza de la obra no se precisa de estudio geológico ni geotécnico.

### **2.7. Descripción de las obras**

#### **2.7.1. ACTUACIONES**

1.- Se realizará un doble tramo desde el encuentro de calle Centenales hasta crta. Salamanca por el acerado derecho y volviendo a subir por el izquierdo hasta el encuentro con calle Dr. Olivera. Dicha tubería de Ø125 mm. PVC PN 10 Se unirá con la de los viales Centenales, Romualdo Martín, Chavalcón Obispo Jarrín

y Dr. Olivera; con los correspondientes pozos y válvulas de compuertas, Ts,... apropiadas a los diámetros de las distintas tuberías.

Todo ello previo vaciado de vial por acerado o calzada y posterior reposición del pavimento original(baldosa hidráulica, hormigón impreso color rojo o hormigón fratasado).

Además se dotará de llave de corte en el encuentro con la calle Regato Tijero, con la correspondiente arqueta de trabajo.

2.- Unión de la tubería en punta de calle Olivo y Avda. Las Hurdes con la calle Centenales, por vial. Dicha tubería será de Ø63 mm. PVC PN 16; con los correspondientes pozos y válvulas de compuertas, Ts,.. apropiadas a los diámetros de las distintas tuberías.

Todo ello previo vaciado de vial por acerado o calzada y posterior reposición del pavimento original(baldosa hidráulica o hormigón fratasado).

3.- Unión de la tubería en punta de calle Lagar de Arriba y Crta. Saucedá con la calle Duque de Miranda, por vial y acerado. Dicha tubería será de Ø63 mm. PVC PN 16; con los correspondientes pozos y válvulas de compuertas, Ts,... apropiadas a los diámetros de las distintas tuberías.

Todo ello previo vaciado de vial por acerado o calzada y posterior reposición del pavimento original(baldosa hidráulica o hormigón fratasado).

4.- Unión de la tubería en punta de calle Mediodía con Paseo de Extremadura y Paseo Extremadura con paseo del río, por vial. Dicha tubería será de Ø63 mm. PVC PN 16; con los correspondientes pozos y válvulas de compuertas, Ts,... apropiadas a los diámetros de las distintas tuberías.

Todo ello previo vaciado de vial por calzada y posterior reposición del pavimento original(hormigón fratasado o impreso).

5.- Unión de la tubería de Travesía el Prado, desde calle Olmo hasta su tramo superior, por vial de hormigón. Dicha tubería será de Ø63 mm. PE PN 10; con los correspondientes pozos y válvulas de compuertas,... apropiadas a los diámetros de las distintas tuberías.

Todo ello previo vaciado de vial por calzada y posterior reposición del pavimento original(hormigón fratasado).

## 2.7.2 Cuadro de actuación (m)

1.- Actuación en Avda. Cristo de la Salud cuenta con una longitud de 243 metros de Ø125 mm. de PVC PN 10 junta elástica.

2.- Calle Olivo y Avda. Las Hurdes con la calle Centenales, con una longitud de 10 y 12 metros Ø63 mm. PVC PN 16 junta elástica, respectivamente.

3.- Calle Lagar de Arriba y Crta. Saucedá con la calle Duque de Miranda, con una longitud de 12 y 22 metros Ø63 mm. PVC PN 16 junta elástica, respectivamente.

4.- Calle Mediodía con Paseo de Extremadura y Paseo Extremadura con paseo del río, con una longitud de 13 y 8 metros Ø63 mm. PVC PN 16 junta elástica, respectivamente.

5.- Travesía el Prado, con una longitud de 90 metros Ø63 mm. PE(polietileno) PN 10 junta elástica.

## 2.8. Condiciones contractuales del proyecto

### 2.8.1. Cumplimiento de normativa.

El presente Proyecto consta de los documentos a que hace referencia el Artículo 123 del 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.

### 2.8.2. Declaración de obra completa.

*El presente Proyecto se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al uso general o al Servicio Público correspondiente una vez acabada (art. 125 del RGLCAP).*

### 2.8.3. Plazo de ejecución.

Se establece un plazo de ejecución de la obra de cuatro meses.

### 2.8.4. Documentos de que consta el proyecto.

#### Documento 1: MEMORIA

##### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

##### 2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. Antecedentes y situación actual

2.2. Objeto del proyecto

2.3. Necesidades y solución adoptada

2.4. Viabilidad urbanística y disponibilidad de los terrenos

2.5. Servicios afectados y expropiaciones

2.6. Estudio geológico y geotécnico

2.7. Descripción de las obras

- 2.8. Condiciones contractuales del proyecto
- 2.9. Normativa sectorial
- 2.10. Otras consideraciones
- 2.11. Conclusión final
- 3. ANEJOS A LA MEMORIA
- 3.1. Gestión de residuos de construcción
- 3.2. Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Documento 2: PLANOS**

**Documento 3: PLIEGO DE CONDICIONES**

**Documento 4: PRESUPUESTO**

- 1.- Cuadro de Precios Simples
- 2.- Cuadro de Precios Auxiliares
- 3.- Cuadro de Precios Descompuestos
- 4.- Mediciones y Presupuestos
- 5.- Resumen: Presupuesto General

**2.8.5. Clasificación del contratista.**

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el contratista adjudicatario de las obras no requerirá clasificación dado que el valor estimado del contrato es inferior a 500.000,00 euros.

**2.8.6. Formula de revisión de precios**

Debido a la entidad de la obra no procede revisión de precios.

**2.7. Normativa sectorial**

Las obras proyectadas no se encuentran afectada por ninguna normativa sectorial.

**2.8. Otras consideraciones**

2.10.1. *Conforme al Real Decreto 1627/1997, en el presente Proyecto se ha incluido un Estudio de Seguridad y Salud.*

2.10.2. *Conforme al Real Decreto 105/2008, en el presente Proyecto se ha incluido un Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y de Demolición.*

2.10.3. *Se ha tenido en cuenta en la redacción del proyecto lo dispuesto en el RD 997/2002 sobre normativa sismorresistente, no afectando a la obra proyectada.*

2.10.4. *Se ha tenido en cuenta en la redacción del presente proyecto lo dispuesto en la Ley 8/1997 de la Junta de Extremadura y RD 8/2003 sobre promoción de la accesibilidad, no afectando a la obra proyectada.*

**2.9. Conclusión final**

*La presente Memoria, juntamente con los restantes documentos del proyecto, entendemos que describe y detalla completamente las obras a realizar, y en consecuencia, se procede a elevar el Proyecto a la consideración de la Superioridad para su aprobación, si lo considera procedente, y efectos oportunos.*

### **3. ANEJO A LA MEMORIA**

### 3.1. GESTION DE RESIDUOS

A continuación se desarrolla el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) para las obras del Proyecto de SUSTITUCION DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EN PINOFRANQUEADO (CÁCERES), redactado para dar cumplimiento a las especificaciones del Art. 4.1. a). **R.D.105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición** (BOE de 13/02/08) y al **Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura**.

Este estudio desarrolla el siguiente contenido, conforme al artículo 4 del R.D. 105/2008:

- Agentes intervinientes
- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- Estimación de la cantidad que se generará (en t y m³)
- Medidas la prevención de gestión de residuos.
- Previsión de reutilización, separación y valorización "in situ".
- Destino previsto para los residuos.
- Instalaciones previstas.
- Pliego de prescripciones técnicas.
- Presupuesto estimado del coste de gestión de residuos.

#### I Agentes intervinientes

##### I.1 Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma. Se identificará una vez se adjudique la obra.

El Adjudicatario de las obras de construcción se convertirá en Poseedor de RCDs, y quedará obligado a redactar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), con una estimación realista de los costes de gestión de residuos y presentarlo a la propiedad.

Este Plan de Gestión de RCDs deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad.

##### I.2 Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

A efectos del cálculo de costes de transporte se considera que la ubicación de la planta de transferencia/planta de reciclaje más cercana se encuentra en el municipio de Cadalso a una distancia de 30 km del emplazamiento de la obra, y los costes de gestión tendrán en cuenta el transporte hasta la citada ubicación.

#### II Identificación de los residuos de construcción y demolición que se pueden generar en obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos – L.E.R.-, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

Se identifican cuatro categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), conforme al **Artículo 5 del Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura**, relativo a la *Clasificación de los residuos de construcción y demolición atendiendo a su tratamiento*:

**a) Categoría I:** Residuos de construcción y demolición, que contienen sustancias peligrosas según se describen en la Lista Europea de Residuos aprobada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y cuya producción se realice en una obra de construcción y/o demolición.

**b) Categoría II:** Residuos inertes de construcción y demolición sucio, es aquel no seleccionado en origen y que no permite, a priori, una buena valorización al presentarse en forma de mezcla heterogénea de residuos inertes.

**c) Categoría III:** Residuos inertes de construcción y demolición limpio, es aquel seleccionado en origen y entregado de forma separada, facilitando su valorización, y correspondiente a alguno de los siguientes grupos:

- Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados.
- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.

**d) Categoría IV:** Los residuos comprendidos en esta categoría, serán residuos inertes, adecuados para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno o con fines de construcción, y deberán responder a alguna de las siguientes características:

- El rechazo inerte, derivado de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno.
- Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para restauración, acondicionamiento y relleno, mediante resolución del órgano competente en materia ambiental de la Junta de Extremadura o del órgano competente en materia de minas cuando la restauración, acondicionamiento y relleno esté relacionada con actividades mineras

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

<b>LISTA DE RESIDUOS GENERADOS</b>		
<b>RCD CATEGORÍA I</b>	<b>CÓDIGO</b>	
<b>Potencialmente peligrosos y otros</b>	<b>LER</b>	
<b>1. Basuras</b>		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezcla de residuos municipales	20 03 01	
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	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 aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	17 06 04	X
Tierras y piedras que contienen SP's	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balastro 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 o plástico contaminado	15 01 10	
Sobrantes de pintura o barnices	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	

SUSTITUCION DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EN PINOFRANQUEADO

Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	
<b>RCD CATEGORÍA II</b>	<b>CÓDIGO</b>	
<b>Residuos inertes sucios</b>	<b>LER</b>	
<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 07	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	17 01 01	X
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	X
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	
<b>4. Piedra</b>		
RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	
<b>RCD Naturaleza no pétreo</b>		
<b>1. Asfalto</b>		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
<b>2. Madera</b>		
Madera	17 02 01	
<b>3. Metales</b>		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	X
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 06	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
<b>4. Papel</b>		
Papel	20 01 01	
<b>5. Plástico</b>		
Plástico	17 02 03	
<b>6. Vidrio</b>		
Vidrio	17 02 02	
<b>7. Yeso</b>		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	17 08 02	X
<b>RCD CATEGORÍA III</b>	<b>CÓDIGO</b>	
<b>Residuos inertes limpios</b>	<b>LER</b>	
<b>1. Hormigones, piedra, arena y otros áridos</b>		
Hormigón	17 01 01	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	
Piedra RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
<b>2. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	

RCD CATEGORÍA IV	CÓDIGO	
<b>Tierras y pétreos de la excavación</b>	<b>LER</b>	
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

### III Estimación de la cantidad de RCD (en t y m<sup>3</sup>) que se estima se puede generar en obra, según la caracterización anterior en proyecto de obra nueva (Art. 4.1.a 1°).

La estimación inicial de los RCDs, debido a la carencia de datos fiables y precisos actuales de generación de RCDs, deberán ser ajustados y concordados en las liquidaciones finales de obra con el Poseedor de residuos.

A continuación se realiza una estimación de la cantidad de RCDs, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a) 1°].

La estimación de los residuos se realiza en función del volumen de obra nueva y de las demoliciones y movimientos de tierras previstos, computando la superficie útil en la que se actúa.

**OBRA NUEVA:** Para cuantificar el volumen de RCD, en ausencia de datos más contrastados, puede manejarse un parámetro estimativo con fines estadísticos de 0,2 m de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 t/m<sup>3</sup> en función del tipo de construcción. La distribución en peso de cada tipo de RCD se hace en base a los datos estadísticos que da el Plan Nacional de RCD 2001-2006. X

**OBRAS DE DEMOLICIÓN:** Los restos de demolición se cuantifican en volumen según las mediciones de proyecto (expresadas en m<sup>3</sup>), teniendo en cuenta el factor de esponjamiento si no se ha contemplado en el proyecto, y con una densidad media que se estima en función de los materiales existentes en el edificio a demoler (entre 1,5 y 0,5 t/m<sup>3</sup>).X

**MOVIMIENTO DE TIERRAS:** Los restos del movimiento de tierras se cuantifican en volumen según las mediciones de proyecto (expresadas en m<sup>3</sup>), que se multiplicarán por el peso específico para calcular las toneladas totales. Se considerará la reutilización en la propia obra.

ESTIMACIÓN DE RCD OBRA NUEVA				
USOS	SUPERFICIE CONSTRUIDA m <sup>2</sup>	VOLUMEN RCD (S x 0,10 m)	DENSIDAD TIPO (entre 1,5 y 0,5 t/m <sup>3</sup> )	Toneladas RCD (V x d)
Zonas públicas/viviendas		0,00	1,37	0,00
Zonas almacén		0,00	0,95	0,00
Zonas aparcamiento		0,00	1,00	0,00
Obras urbanización		0,00	1,40	0,00
<b>TOTAL RCD</b>				<b>0,00 t</b>

ESTIMACIÓN DE RCD DEMOLICIÓN				
ELEMENTO DEMOLIDO	VOLUMEN RCD m <sup>3</sup>	FACTOR ESPONJAMIENTO	DENSIDAD TIPO (entre 1,5 y 0,5 t/m <sup>3</sup> )	Toneladas RCD (V x d)
Según proyecto	70,00	1,00	1,00	70,00
<b>TOTAL RCD</b>				<b>70,00 t</b>

<b>TOTAL RCD Categorías I, II y III</b>	<b>70,00 t</b>
---	----------------

ESTIMACIÓN TIERRAS DE LA EXCAVACIÓN				
	VOLUMEN m <sup>3</sup>	DENSIDAD TIPO t/m <sup>3</sup>	% REUTILIZACIÓN EN OBRA	Toneladas RCD (V x d)
Según proyecto	20,00	1,50	0,00 %	30,00
<b>TOTAL TIERRAS</b>				<b>30,00 t</b>

<b>TOTAL RCD Categoría IV</b>	<b>30,00 t</b>
-------------------------------	----------------

## SUSTITUCION DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EN PINOFRANQUEADO

Una vez obtenidas las cantidades totales y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCD que van a vertedero plasmados en el Plan Nacional de RCD 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

## RCD ESTIMADOS POR CATEGORÍAS

RCD ESTIMADOS POR CATEGORÍAS					
				SEPARACIÓN EN OBRA	NO
<b>Categoría I. Potencialmente peligrosos y otros</b>	<b>0,16% en peso</b>	<b>Toneladas RCD</b>	<b>DENSIDAD MEDIA</b>	<b>VOLUMEN</b>	
Basura	0,00 %	0,00 t	0,90 t/m <sup>3</sup>	0,00 m <sup>3</sup>	
Potencialmente peligrosos	0,00 %	0,00 t	0,50 t/m <sup>3</sup>	0,00 m <sup>3</sup>	
<b>TOTAL RCD CATEGORÍA I</b>		<b>0,00 t</b>		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>	
<b>Categoría II. Residuos inertes sucios</b>		<b>Toneladas RCD</b>	<b>DENSIDAD MEDIA</b>	<b>VOLUMEN</b>	
<b>Naturaleza pétreo</b>	<b>85% en peso</b>				
Arena, grava y otros áridos	4,00 %	2,80 t	1,50 t/m <sup>3</sup>	1,87 m <sup>3</sup>	
Hormigón	12,00 %	8,40 t	1,50 t/m <sup>3</sup>	5,60 m <sup>3</sup>	
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	54,00 %	37,80 t	1,50 t/m <sup>3</sup>	25,20 m <sup>3</sup>	
Piedra	15,00 %	10,50 t	1,50 t/m <sup>3</sup>	7,00 m <sup>3</sup>	
Total RCD Naturaleza pétreo		59,50 t		39,67 m <sup>3</sup>	
<b>Naturaleza no pétreo</b>	<b>15% en peso</b>				
Asfalto	4,50 %	3,15 t	1,30 t/m <sup>3</sup>	2,42 m <sup>3</sup>	
Madera	4,50 %	3,15 t	0,60 t/m <sup>3</sup>	5,25 m <sup>3</sup>	
Metales	2,50 %	1,75 t	1,50 t/m <sup>3</sup>	1,17 m <sup>3</sup>	
Papel	0,50 %	0,35 t	0,90 t/m <sup>3</sup>	0,39 m <sup>3</sup>	
Plástico	2,00 %	1,40 t	0,90 t/m <sup>3</sup>	1,56 m <sup>3</sup>	
Vidrio	0,50 %	0,35 t	1,50 t/m <sup>3</sup>	0,23 m <sup>3</sup>	
Yeso	0,50 %	0,35 t	1,20 t/m <sup>3</sup>	0,29 m <sup>3</sup>	
Total RCD Naturaleza no pétreo		10,50 t		11,31 m <sup>3</sup>	
<b>TOTAL RCD CATEGORÍA II</b>		<b>70,00 t</b>		<b>50,98 m<sup>3</sup></b>	
<b>Categoría III. Residuos inertes limpios</b>	<b>75% en peso</b>	<b>Toneladas RCD</b>	<b>DENSIDAD MEDIA</b>	<b>VOLUMEN</b>	
Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados	21,00 %		1,50 t/m <sup>3</sup>		
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	54,00 %		1,50 t/m <sup>3</sup>		
<b>TOTAL RCD CATEGORÍA III</b>		<b>0,00 t</b>		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>	
<b>Categoría IV. Tierras y pétreos de la excavación</b>		<b>Toneladas RCD</b>	<b>DENSIDAD MEDIA</b>	<b>VOLUMEN</b>	
Tierras y pétreos de la excavación	Según proyecto	30,00 t	1,50 t/m <sup>3</sup>	20,00 m <sup>3</sup>	
<b>TOTAL RCD CATEGORÍA IV</b>		<b>30,00 t</b>		<b>20,00 m<sup>3</sup></b>	

## IV Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto (Art. 4.1.a 2º)

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

- No se prevé operación de prevención alguna.
- Realización de demolición selectiva.
- El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
- Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
- Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
- Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
- Otros (indicar)

**V Medidas de separación en obra**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

TIPO RESIDUO	FRACCIÓN LÍMITE	PREVISIÓN PROYECTO (t)	SEPARACIÓN IN SITU OBLIGATORIA
Hormigón	80,00 t	8,40 t	NO PROCEDE
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t	37,80 t	NO PROCEDE
Metales	2,00 t	1,75 t	NO PROCEDE
Madera	1,00 t	3,15 t	OBLIGATORIA
Vidrio	1,00 t	0,35 t	NO PROCEDE
Plásticos	0,50 t	1,40 t	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,50 t	0,35 t	NO PROCEDE

En caso de ser necesario, según la tabla anterior, se habilitará espacio físico en las proximidades de la obra para la separación de las distintas fracciones en contenedores separados y correctamente identificados.

**VI Previsiones de reutilización, separación, y valorización "in situ"**

Operación de reutilización de residuos prevista (Art. 4.1.a 3º)	Destino previsto
<input 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 / 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	
<input type="checkbox"/> Otros (indicar): recuperación de tapiz de danza retirado para uso esporádico	

**Medidas de separación de residuos previstas (Art. 4.1.a 4º)**

<input type="checkbox"/> Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input type="checkbox"/> Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
<input type="checkbox"/> Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
<input type="checkbox"/> Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/> Ídem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/> Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/> Ídem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/> Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
<input type="checkbox"/> Otros (indicar)

**Operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados**

<input type="checkbox"/> No se prevé operación alguna de valorización "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 Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

## VII Destino previsto para los residuos

### Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD CATEGORÍA I		TRATAMIENTO	DESTINO	
Potencialmente peligrosos y otros				
<input type="checkbox"/>	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	
<input type="checkbox"/>	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	
<input type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP)	
<input type="checkbox"/>	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		
<input type="checkbox"/>	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas			
<input type="checkbox"/>	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's			
<input type="checkbox"/>	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		
<input type="checkbox"/>	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
<input type="checkbox"/>	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		
<input type="checkbox"/>	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's			
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		
<input type="checkbox"/>	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		
<input type="checkbox"/>	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
<input type="checkbox"/>	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP	
<input type="checkbox"/>	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
<input type="checkbox"/>	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			
<input type="checkbox"/>	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón			
<input type="checkbox"/>	Pilas botón	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito		
<input type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03			Gestor autorizado RNP

**Destino previsto para los residuos reutilizables y valorables**

<b>RCD CATEGORÍA II</b>			
<b>Naturaleza no pétreo</b>		<b>TRATAMIENTO</b>	<b>DESTINO</b>
1. Asfalto			
<input type="checkbox"/>	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera			
<input type="checkbox"/>	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
<input type="checkbox"/>	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
<input type="checkbox"/>	Aluminio	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Plomo		
<input type="checkbox"/>	Zinc		
<input type="checkbox"/>	Hierro y Acero	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Estaño		
<input type="checkbox"/>	Metales Mezclados	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
<input type="checkbox"/>	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
<input type="checkbox"/>	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
<input type="checkbox"/>	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
<input type="checkbox"/>	Yeso		Gestor autorizado RNPs
<b>Naturaleza pétreo</b>		<b>TRATAMIENTO</b>	<b>DESTINO</b>
1. Arena, grava y otros áridos			
<input type="checkbox"/>	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/>	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
2. Hormigón			
<input type="checkbox"/>	Hormigón	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
<input type="checkbox"/>	Ladrillos	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/>	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
<input type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD

<b>RCD CATEGORIA III</b>			
<b>Naturaleza pétreo</b>		<b>TRATAMIENTO</b>	<b>DESTINO</b>

1. Hormigones, piedra, Arena, grava y otros áridos		
<input type="checkbox"/> Hormigón	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/> Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/> RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/> Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/> Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
2. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
<input type="checkbox"/> Ladrillos	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/> Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/> Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	Planta de transferencia o de Reciclaje RCD

#### RCD CATEGORÍA IV

Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	DESTINO
<input type="checkbox"/> Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Traslado	Restauración/Verted.
<input type="checkbox"/> Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	Traslado	Restauración/Verted.
<input type="checkbox"/> Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Traslado	Restauración/Verted.

#### VIII Instalaciones previstas (Art. 4.1.a 5º)

Se prevé la instalación de contenedor junto a la fachada principal de la edificación, en el vial público.

##### Planos elaborados

<input type="checkbox"/>	Bajantes de escombros.
<input type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...).
<input type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
<input type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos.
<input type="checkbox"/>	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
<input type="checkbox"/>	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

Planos o esquemas de instalaciones:

Ver en planos de proyecto.

#### IX Prescripciones técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RDC en la propia obra (Art. 4.1.a 6º)

<input type="checkbox"/>	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc., para las partes o 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, etc.). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por
--------------------------	--

último, se procederá derribando el resto.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores 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 el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, 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.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- 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.
- 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, etc.) 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 RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991, etc.) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, etc.), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- 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 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, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
- 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.
- 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.

#### X Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos (Art. 4.1.a 7º)

El presupuesto del proyecto incorpora la medición por partidas de las demoliciones previstas y de los residuos estimados (nueva planta), así como el transporte a planta de gestión de residuos autorizada, y el coste de gestión (canon), según los precios del Reglamento de Funcionamiento del Servicio de Gestión de los Residuos de Construcción, Demolición y Excavación de la Provincia de Cáceres publicado en el B.O.P. de 10/02/2014.

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RCD

## COSTES GESTIÓN RCD EN PLANTA

TIPO RCD	ESTIMACIÓN RCD (t)	CANON DE GESTOR AUTORIZADO (€/t)	IMPORTE (€)
<b>Categoría I. Potencialmente peligrosos y otros</b>	0,00 t	#¡DIV/0!	

## Categoría II. Residuos inertes sucios

Naturaleza pétreo	59,50 t	12,00 €/t	714,00 €
Naturaleza no pétreo	10,50 t	20,00 €/t	210,00 €

## Categoría III. Residuos inertes limpios

	0,00 t	15,00 €/t	0,00 €
--	--------	-----------	--------

## Categoría IV. Tierras y pétreos de la excavación

	30,00 t	6,50 €/t	195,00 €
--	---------	----------	----------

<b>Total costes de canon de vertedero</b>	<b>1.119,00 €</b>
---	-------------------

## COSTES DE GESTIÓN RCD EN OBRA (transporte, clasificación, etc.)

TIPO RCD	ESTIMACIÓN RCD (m <sup>3</sup> )	COSTES DE TRANSPORTE Y OTROS (€/m <sup>3</sup> )	IMPORTE (€)
<b>Categoría I. Potencialmente peligrosos y otros</b>	0,00 m <sup>3</sup>	36,00 €/m <sup>3</sup>	0,00 €
<b>Categoría II. Residuos inertes sucios</b>			
Naturaleza pétreo	39,67 m <sup>3</sup>	12,00 €/m <sup>3</sup>	476,03 €
Naturaleza no pétreo	11,31 m <sup>3</sup>	12,00 €/m <sup>3</sup>	135,71 €
<b>Categoría III. Residuos inertes limpios</b>	0,00 m <sup>3</sup>	9,76 €/m <sup>3</sup>	0,00 €
<b>Categoría IV. Tierras y pétreos de la excavación</b>	20,00 m <sup>3</sup>	5,63 €/m <sup>3</sup>	112,60 €

<b>Total costes de gestión RCD en obra</b>	<b>724,34 €</b>
--	-----------------

<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL EGR</b>	<b>1.843,34 €</b>
--	-------------------

Cáceres, a fecha de la firma digital

El productor de RCD:

Fdo.:

**ÍNDICE.**

0. Determinación del Estudio a redactar.
1. Objetivo del Estudio básico de Seguridad y Salud.
2. Características de la obra.
  - 2.1. Descripción de la obra y situación.
  - 2.2. Unidades que componen la obra.
3. Riesgos.
  - 3.1. Riesgos profesionales.
  - 3.2. Riesgos de daños a terceros.
4. Medidas preventivas.
5. Protecciones
  - 5.1. Individuales.
  - 5.2. Colectivas.
6. Riesgos, medidas y protecciones específicos.
  - 6.1. Fase A: Movimientos de tierra y Cimentaciones.
  - 6.2. Cubiertas
  - 6.3. Instalaciones
  - 6.4. Anexo 1: Instalaciones eléctricas provisional de obra.
  - 6.5. Anexo 2: Análisis y prevención de los riesgos en los medios y maquinaria.
7. Análisis y previsión de riesgos catastróficos.
8. Formación en seguridad.
9. Medicina preventiva y primeros auxilios.

## **0. DETERMINACIÓN DEL ESTUDIO A REDACTAR.**

Según el art. 4 del R.D. 162/97 del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se fijan tres supuestos que delimitan la redacción de un tipo u otro de los estudios en ella reflejados.

Así pues, se redactará un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras que se den alguno de los siguientes supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata, incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (449.543,26 Euros).
- b) Que la duración estimada es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Caso de los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos anteriores, se redactará un estudio básico de seguridad y salud.

Dado que en este caso se trata de la ejecución de vivienda unifamiliar adosada, se tienen los siguientes datos:

- El presupuesto de ejecución por contrata es inferior a 449.543,26 Euros.
- No se emplean en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada es de 370 días.
- No se trata de ninguna de las obras especificadas en el apartado d.

Por tanto queda justificada la redacción de un estudio básico de seguridad y salud.

## **1. OBJETIVO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Este Estudio básico de S.S. establece precisiones y marca unas directrices a la Empresa Constructora para redactar el Plan de Seguridad acorde con sus medios de producción, adaptando lo indicado en este Estudio a su planificación de trabajos. También se pretende lograr la máxima colaboración de todas las personas y entidades implicadas en la obra, para que tomen conciencia de la necesidad de aplicar las adecuadas medidas preventivas durante la ejecución de la obra.

## **2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

### **2.1. Descripción de la obra y situación.**

Las obras a realizar se sitúan en el municipio de Pinofranqueado, provincia de Cáceres; cuyo objeto es la sustitución de tubería de abastecimiento en varios viales de la población; así como unir tuberías en punta en distintas calles, según planimetría; de forma irregular.

El proyecto responde al encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Pinofranqueado, adaptado a las necesidades del promotor.

Por las características de la obra, se prevé una punta de 4 operarios, con 2 como media, con una duración aproximada de 3 meses.

### **2.2. Unidades que componen la obra.**

Al efecto de los posibles riesgos, se consideran:

- Movimiento de tierras-Instalaciones

## **3. RIESGOS.**

Los riesgos a prevenir se agrupan en dos capítulos:

### **3.1. Riesgos Profesionales.**

Son los que afectarán a quienes trabajen en la obra.

En principio los más importantes son:

.- Caída de materiales. Golpes con máquinas, herramientas y materiales. Heridas por objetos punzantes. Caídas al mismo nivel. Proyección de partículas a los ojos. Desprendimientos. Incendios. Atropellos por máquinas o vehículos. Ruido. Polvo. Dermatitis.

### **3.2. Riesgos de daños a Terceros.**

Son los que pueden afectar a personas o cosas ajenas a la obra, en sus proximidades.

Fundamentalmente son:

- Caída de objetos – Atropellos - Caídas al mismo nivel

## **4. MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Partiendo de una organización de obra donde el Plan de S.S sea conocido lo más ampliamente posible, que el Encargado de Obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación, para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguientes:

- Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.
- Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en él:

Manejo de máquinas y herramientas. Movimiento de materiales y cargas. Utilización de los medios auxiliares.

- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.
- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y de accesos y pasos para los trabajadores.
- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.
- Protección de huecos en general para evitar caída de objetos.
- Protecciones de fachadas evitando la caída de objetos o personas.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de la obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesario a la prevención.
- Prevención de riesgos de daños a terceros:

.- Se colocará una valla en la zona de calles. .- A la altura del primer forjado se colocará una visera, en el andamio, para proteger de caídas de objetos. .- Las cargas que mueva la grúa se pasarán siempre por los límites del solar, lo más próximo posible al forjado. .-En las operaciones de carga y descarga habrá vigilancia, balizando o desviando el paso de personas.

## **5. PROTECCIONES.**

### **5.1. Protecciones personales.**

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes:

1.- Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada. 2.- Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura, con los siguientes medios:

.- Casco. Cinturón de seguridad. Gafas antipartículas. Pantalla de soldadura eléctrica. Gafas para soldadura autógena. Guantes finos de goma para contactos con el hormigón. Guantes de cuero para el manejo de materiales. Guantes de soldador. Mandil. Polainas. Gafas antipolvo. Botas de agua. Botas de seguridad. Impermeables. Protectores gomados. Protectores contra ruido mediante elementos normalizados. Complementos de calzado, polainas y mandiles.

### **5.2. Protecciones colectivas.**

Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos y en consideración a las partidas de obra en cuenta a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores. Las protecciones son:

- Señales varias en la obra de indicación de peligro.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.
- Se comprobará que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas de acuerdo con la normativa vigente.

Finalmente, el Plan puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar todas aquellas que resulten según la normativa vigente y que aquí no estén relacionada; y, en segundo lugar, aquellas que considere necesarias el autor del Plan incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción o que pueden ser estos mismos, como, por ejemplo:

- Pantalla protectora para entrada y salida de materiales.

Todo ello armonizado con las posibilidades y formación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

## **6. RIESGOS, MEDIDAS Y PROTECCIONES ESPECÍFICAS.**

En complemento de lo anteriormente especificado, se analizarán los riesgos, medidas y protecciones específicas, de los trabajos incluidos en el anexo II del D. 1627/97, ampliándolos para redactar un estudio más completo. Los abordaremos distinguiendo las siguientes fases de obra:

### **6.1. Excavación y pavimentación.**

Se hacen el desbroce y limpieza del terreno, y se vacían los pozos y zanjas de cimentación, para su posterior hormigonado.

Los riesgos que se dan en esta fase son:

- Desprendimientos - Caídas a distinto nivel - Golpes y atrapamientos - Manejo de hormigón y ferralla.

En el borde del vaciado, se colocarán vallas de protección para evitar caídas cuando el desnivel suponga un riesgo de caída superior a 2 metros.

Se realizarán entibaciones caso de terrenos sueltos que así lo aconsejen. Se prohíbe permanecer en el entorno del radio de acción del brazo de la máquina para el movimiento de tierras. Los bataches en zonas necesarias se harán alternados y en un ancho no superior a 2.5 m. La zona abierta se apuntalará y entibará si no se mantiene el terreno. Se hormigonará lo antes que se pueda con objeto de que los bataches estén abiertos el menor tiempo posible. Si han de quedar abiertos, se protegerán con vallas o se tapanán con tableros, lo que además impedirá que en caso de lluvia se deterioren las paredes del batache. En las zonas de zapatas abiertas, se pondrá balizamiento para evitar caídas. Las zonas de paso del dúmper estarán cubiertas con tableros. Se pondrán unos topes de tablón a 20 cm. de los bordes excavados para que no avance más la rueda del dúmper y no provoque caídas de tierras. No se acopiarán tierras ni materiales a menos de 50 cm de los bordes de zapatas y zanjas, para evitar desprendimientos. El dúmper será manejado por persona especializada. Se revisará el estado de frenos, dirección y ruedas. Reparándose cualquier anomalía. No se dejará el dúmper con motor en marcha, sin freno de mano o sin seguro de bloqueo, si lo hay. Las cargas no impedirán la visibilidad al conductor. El manejo de hormigón se hará con casco, guantes de neopreno, botas de seguridad y gafas si hay salpicaduras. La ferralla se colocará con casco, guantes de cuero y botas de seguridad.

### **6.3. Instalaciones.**

Son los trabajos: instalación saneamiento, fontanería, etc.

Los riesgos más importantes a considerar son:

- Golpes y atrapamientos - Heridas, cortes, etc. - Proyección de partículas - Quemaduras (eléctricas, productos químicos) - Soldadura y oxicrotes - Electricidad - Incendio.

En estos trabajos como normas generales, se seguirán lo siguientes:

Los equipos eléctricos están en las debidas condiciones, correctamente protegidos con diferencias, conexiones con clavijas y toma de tierra (excepto los de doble aislamiento que llevan el símbolo).

Se emplearán pantallas de protección, guantes, mandil de cuero y casco (para desplazamientos por la obra y donde haya peligro de caída de objetos).

Las rozaduras se manejarán con gafas anti-impacto. Las pistolas fija-clavos se utilizarán según normas del fabricante, con la carga adecuada al medio en que se quiere clavar y se manejarán desde plataformas estables que permitan hacer la presión necesaria para poder efectuar el disparo. Se emplearán gafas anti-impacto. Para pintura y manejo de pegamentos y disolventes se usarán guantes de neopreno, gafas y mascarillas con filtros adecuados al disolvente usado. Se almacenarán en locales ventilados, cerrados con llave, y se prohibirán fumar o encender fuego. Se dispondrá en obra de extintores de polvo polivalente y nieve carbónica, de 10 Kg, para tener donde haya pintura, barnices, soldadura o cuadros eléctricos. Estarán debidamente señalizados y en condiciones de empleo, con las revisiones periódicas preceptivas.

### **6.4. Anexo 1: Instalación eléctrica provisional en obra.**

Se considera la instalación provisional para la obra con las protecciones eléctricas para evitar riesgos a las personas en la obra.

El cuadro general de acometida no tiene en cuenta, pues las Normas de la Compañía eléctrica y el Reglamento de Baja Tensión imponen unas condiciones fijas y además es un elemento necesario para la obra no siendo provisional sino que es invariable en toda la obra y normalmente no accesible para la misma.

## **6.5. Anexo 2: Análisis y prevención de los riesgos en los medios y maquinaria.**

### **A) MEDIOS AUXILIARES:**

Los medios auxiliares previstos en la realización de esta obra son:

- 1- Andamios tubulares/ Escaleras de mano/ Plataforma de entrada y salida de materiales/ Otros medios sencillos de uso corriente.

De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Normativa actualmente en vigor, ya que tanto los andamios como las escaleras de mano están totalmente normalizadas. Referente a la plataforma de entrada y salida de materiales, se utilizará un modelo normalizado, y dispondrá de las protecciones colectivas de: barandillas, enganches para cinturón de seguridad y demás elementos de uso corriente.

### **B) MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.**

La maquinaria prevista a utilizar en esta obra es la siguiente: Dumper. Pala cargadora. Camiones. Retroexcavadora.

La previsión de utilización de herramientas son: Sierra circular. Vibrador. Cortadora de material cerámico. Hormigonera. Martillos picadores. Herramientas manuales diversas.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollará en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios.

- 1- Reglamentación oficial.  
Se cubrirán lo indicado en el Reglamento de máquinas, en las I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes. En el Plan se hará especial hincapié en las normas de seguridad sobre montaje y uso de la grúa torre.
- 2- Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye: Riesgos que entraña para los trabajadores. - Modo de uso con seguridad.
- 3- No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

## **7. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.**

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- 1) Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de obra.
- 2) Colocar en lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.
- 3) Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra; caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.
- 4) Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

## **8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD.**

El Plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el Plan. También con esta función preventiva se establecerá el Programa de reuniones del Comité de Seguridad e Higiene.

La formación y explicación del Plan de Seguridad será realizada por un técnico de seguridad.

## **9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

Toda persona que entre a trabajar en obra deberá pasar el preceptivo reconocimiento médico, que se repetirá, al menos, una vez al año. En obra se dispondrá de un botiquín con la dotación adecuada para pequeñas curas y primeros auxilios. El material gastado se repondrá de forma inmediata. En la oficina de obra se tendrá información sobre Centros Médico, Ambulancias y Urgencias para poder actuar rápidamente ante un posible accidente indicando dirección, teléfono y distancia aproximada desde la obra.

# **Documento 2: PLIEGO DE CONDICIONES**

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **CAPITULO I**

#### **DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO**

##### **ARTICULO 1.1.- OBJETO Y ALCANCE DE ESTE PLIEGO.**

El presente Pliego constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras correspondientes a este Proyecto.

En todos los artículos del presente Pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan, a lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de Noviembre y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

En todo caso, el presente Pliego se ajusta a lo establecido en los Art. 117, 118 y 123 de la Ley de Contratos del Sector Público.

##### **ARTICULO 1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.**

Los documentos que definen el Proyecto y las obras son:

- Documento Nº 1.- Memoria y sus Anejos.
- Documento Nº 2.- Planos.
- Documento Nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Documento Nº 4.- Presupuesto, que estará formado por Mediciones, Presupuestos Parciales y Presupuesto General.

De estos documentos se consideran contractuales los Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios.

La Memoria, tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra. El resto del documento es informativo y en consecuencia los datos que se suministran deben aceptarse tan sólo como complementos de la información, que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

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

##### **ARTICULO 1.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.**

En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego, prevalecerá lo prescrito en este último y en todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales que sean de aplicación.

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos siempre que, a juicio de la Dirección de Obra quede suficientemente definida la unidad correspondiente y éste tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en los documentos contractuales por la Dirección de Obra, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

#### **ARTICULO 1.4.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL**

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos, afectadas de las modificaciones posteriores, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público **LCSP** aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre (B.O.E. del 16/11/2011).
- **PCAG** Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de Contratación de Obras del Estado (Decreto 3854 de diciembre de 1.970, B.O.E. de 6 de febrero de 1.971, P.C.A.G.). Modificado por orden 23/07/1973.
- **RC-08** Instrucción para la recepción de Cementos. Real Decreto 956/2008 de 6 de junio. B.O.E. 19/06/2008.
- **RY-85** Pliego General de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas en las obras de Construcción. Orden 31/05 de 1985. B.O.E. 10/06/85.
- **RL-88** Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras. Orden 27/07/88. B.O.E. 03/08/88.
- **RB-90** Pliego general de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en obras. Orden 04/07/90. B.O.E. 11/07/90.
- **RCA-93** Cales. Recepción de obras y estabilización de suelos. Orden FOM /891/2004 (01/03/04). B.O.E. 06/04/04.
- **EHE-08** Instrucción de Hormigón Estructural, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio (B.O.E. 22/08/2008). Entrada en vigor el 1 de diciembre de 2008. Con corrección de errores (B.O.E. 24/12/2008).
- **EH-PRE-72** Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado, aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre (B.O.E. de 13 de enero de 1.999).
- Instrucción E.M. 62 para estructuras de Acero del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de noviembre (B.O.E. de 10 de noviembre de 1995).
- Reglamento de los Servicios de Prevención, de 17 de enero de 1997 (B.O.E. de 31 de enero de 1997).
- Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción; modificado por Real Decreto 604/2006 de 19 de Mayo.
- Normas UNE, DIN, ISO; ASTM, ASME y CEI a decidir por la Dirección Técnica de las Obras a propuesta del Contratista.
- Normas de Ensayo redactadas por el laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (M.O.P.U.), aprobadas por O.M. de 31 de diciembre de 1958.
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (M.O.P.U.).
- **CTE** Código técnico de la edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo. B.O.E. 28/03/06.
- **PGTA** Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974 (B.O.E. de 2,3 y 30 de octubre de 1974).
- **I.S.A.** Instalación de Salubridad Alcantarillado. Aprobada por O.M. de 6 de marzo de 1973, B.O.E. de 17 de marzo de 1973.
- **PTH** Pliego de Condiciones para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón, de la

Asociación Técnica de Derivados del Cemento.

- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento para Tubos de Hormigón Armado o Pretensado.
- Recomendaciones del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tubos de Hormigón en Masa (T.H.M. 73).
- **PGTS** Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden de 15/9/1986 del M.O.P.U., B.O.E. de 23 de septiembre de 1986).
- **RE** Reglamento de explosivos. Real Decreto 230/1998 (16/02/98). B.O.E. 12/03/98, y sus modificaciones posteriores.
- **RBT** Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto. BOE núm. 224 del miércoles 18 de septiembre.
- **ITC** Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por el Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre.
- Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en centrales eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobadas por O. M. de 6 de julio de 1984 (B.O.E. de 1 de agosto de 1984). Modificada por distintas ordenes ministeriales:  
18/10/84; 27/11/87; 23/06/88; 16/04/91; 10/03/00
- Normas sobre ventilación y acceso a ciertos Centros de Transformación aprobadas por Resolución de la Dirección General de la Energía de 19 de junio de 1984 (B.O.E. de 26 de junio de 1984).
- **RAT** Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre (B.O.E. de 27 de diciembre de 1968 y de 8 de marzo de 1969).
- Normativa de la Compañía Eléctrica.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de Energía, aprobadas por Real Decreto 1725/1984 de 18 de julio (B.O.E. de 5 de septiembre de 1984) y sus posteriores modificaciones:
- Modificaciones del Art 22 de Reglamento de Verificaciones Eléctricas y regularidad en el suministro de Energía, aprobada por Real Decreto 153/1985 de 6 de febrero (B.O.E. de 9 de febrero de 1985).
- **NAE** Normas sobre Acometidas Eléctricas y aprobación del Reglamento correspondiente aprobadas por Real Decreto 2949/1982 de 15 de octubre (B.O.E. de 12 de noviembre de 1982).
- Corrección de erratas publicadas en B.O.E. de 4 de diciembre de 1982.
- Corrección de errores publicados en B.O.E. de 29 de diciembre de 1982
- Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, aprobado por R.D. 1955/2000 (01/12/00). B.O.E. 27/12/00 y 13/03/01.
- **RAMINP** Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961 y corrección de erratas en B.O.E. de 7 de marzo de 1962).
- Instrucción por la que se dictan normas para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1962, aprobado por O. M. de 15 de marzo de 1963 (B.O.E. de 2.4.63).
- **LR** Ley 10/1998 de Residuos (B.O.E. de 21 de abril de 1998).
- **LC Ley de Carreteras.** Ley 25/1988 (29/07/88). B.O.E. (30/07/88) B.O.E. (12/11/88) y sus posteriores modificaciones:
- R.D. 1812/1994 (02/09/94); R.D. 1778/1994 (05/08/94); Ley 42/1994 (30/12/94)
- R.D. 1052/1995 (23/06/95); Ley 13/1996 (30/12/96); Orden 16/12/97

- Ley 66/1997 (30/12/97; R.D.L 15/1999 (01/10/99; Ley 14/2000 (29/12/00)
- R.D.L 11/2001 (22/06/01); Orden 23/07/01; Ley 24/2001 (27/12/01)
- R.D. 1421/2002 (27/12/02)
- **RGC Reglamento general de carreteras.** R.D: 1812/1994 (02/09/94) B.O.E. (23/09/94) y sus posteriores modificaciones:
- R.D. 1911/1997 (19/12/97); Orden 16/12/97; Orden 12/02/98; Orden 19/11/98
- R.D. 597/1999 (16/04/99); Orden 28/12/99; Orden 27/12/99; Orden 23/01/2000
- R.D. 114/2001 (09/02/01); Orden 23/07/01
- **Norma 3.1-IC** Trazado. Orden 27/12/1999 B.O.E. (02/02/00)
- **Norma 4.2-IC** Colección de pequeñas obras de paso. Orden 03/06/86 B.O.E. (20/06/86)
- **Norma 5.2-IC** Drenaje superficial. Orden 14/05/1990 B.O.E. (23/05/90).
- **Norma 6.1-IC** sobre secciones de firmes. Orden FOM/3460/2003 (28/11/03) B.O.E. (12/12/03).
- **Norma 6.3-IC** sobre rehabilitación de firmes. Orden FOM/3459/2003 (28/11/03) B.O.E. (12/12/03) y B.O.E. (25/05/04).
- **Norma 8.1-IC** Señalización vertical de la instrucción de carreteras. Orden 28/12/1999 B.O.E. (29/01/00).
- **Norma 8.2-IC** sobre Marcas viales. Orden 16/07/87 B.O.E. (04/08/87) y B.O.E. (29/09/87)
- **Norma 8.3-IC** sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Orden 31/08/1987 B.O.E. (18/09/87) y sus posteriores modificaciones
- **PG-3** Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obra de Carreteras y Puentes de la D.G.C. y C.V. (M.O.P.U.), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, B.O.E. de 7 de julio de 1976 (PG-3/75),y sus posteriores modificaciones y /o actualizaciones.
- **IAP** Instrucción de las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera Orden 12/02/1998 B.O.E. (04/03/98)
- Accesos a las carreteras del Estado, vías de servicio y construcción de instalaciones de servicio Orden 16/12/97 B.O.E. (24/01/98) y B.O.E. (20/02/98) y sus posteriores modificaciones.

## CAPITULO II

### CONDICIONES DE LOS MATERIALES

#### ARTÍCULO 3.1.- DE LAS TIERRAS.

La tierra con que se construirán los terraplenes será limpia, desprovista de raíces y en general de productos que puedan perjudicar la buena consolidación.

La Dirección Técnica de la obra podrá desechar aquellos materiales que juzgue no convenientes para la formación de los terraplenes.

##### 3.1.1.-Terraplenes

Las tierras empleadas en recricido de arcenes o terraplenes cumplirán las condiciones que siguen:

CBR ..... > 5

Hinchamiento en CBR ..... < 2%

Plasticidad en la fracción cernida por el tamiz 40 ASTN

Cumplirá ..... LL < 40

Densidad obtenida en el ensayo normal de compactación ..... > 1.750 Kg/dm<sup>3</sup>

Pasa por tamiz 0.080 UNE ..... < 35% en peso

Carecer de tamaño superior a 10 cm.

Contenido de materia orgánica inferior al ..... 1 %

##### 3.1.2.- Coronación de terraplenes.

Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados (artículo 330 del PG-3) con índice CBR >10.

##### 3.1.3.- Pedraplenes

Cumplirán con las características indicadas en el artículo 331 de PG-3

#### ARTÍCULO 3.2.- DE LOS ÁRIDOS.

##### 3.2.1.- Áridos para hormigones.

No contendrá tierra ni materias orgánicas y cumplirán las condiciones que señala la Instrucción EHE.

##### 3.2.2.- Sub-bases granulares. (Art. 500 PG3 )

Condiciones generales:

Índice CBR mayor de 20.

Coefficiente de desgaste "Los Ángeles" menor de 40 excepto para el uso ZNA que será menor de 50.

Límite líquido menor de 25.

Índice plasticidad menor de 6

Equivalente de arena superior a 25.

Granulometría:

La fracción cernida por el tamiz 0'08 UNE será menor que 2/3 de la fracción cernida por el tamiz 0'4 UNE peso.

El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.

##### 3.2.3.- Zahorra artificial en base.

Condiciones generales:

- Cumplirán las siguientes condiciones (artículo 501 del PG-3):

- El material será no plástico.

- Coeficiente desgaste "Los Ángeles" menor de 35.
- Equivalente de arena superior a 30.

Granulometría:

- La fracción cernida por el tamiz 0'08 UNE será menor que 2/3 de la fracción cernida por el tamiz 0'4 UNE en peso.

- El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.

3.2.4.- Piedra machacada.

Condiciones generales:

- El árido procederá de Machaqueo.
- El rechazo por el tamiz 5 UNE tendrá por lo menos el 79 % de elementos machacados, que presentarán dos o más caras de fractura y un coeficiente de desgaste "Los Ángeles" menor de 35.

Se compondrá de elementos limpios y resistentes de uniformidad razonable sin polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

3.2.5.- Gravilla.

Procederán de machaqueo artificial y cumplirán las condiciones generales de la piedra de machaqueo y tendrán adhesividad suficiente para que no exista peligro de desplazamiento. Si fuese necesario y la Dirección Técnica lo creyese conveniente se empleará activante en la proporción que se indique, sin aumento de precio hasta conseguir la adhesividad necesaria. En el momento de su utilización, no deberá contener más del 2% en peso de agua libre. o bien hasta el 4 % si se emplean emulsiones asfálticas.

**ARTÍCULO 3.3.- DE LOS CONGLOMERANTES Y LIGANTES.**

3.3.1.- Cemento.

El cemento empleado cumplirá las condiciones que se definen en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03), será en general del tipo CEM-II y de la clase resistente 32'5 o superior. No obstante, el Director de las obras podrá determinar las características mínimas exigibles al mismo, dependiendo del tipo de hormigón del que forme parte y de acuerdo con la instrucción de hormigón estructural E.H.E.

3.3.2.- Betún asfáltico.

Deberá ser homogéneo y estar exento de agua de forma que no forme espuma al calentarse a la temperatura de empleo. Procederá de la destilación del petróleo.

3.3.3.- Betunes asfálticos fluidificados.

Se entiende por betún fluidificado el producto resultante de añadir con la técnica adecuada al betún un disolvente volátil, procedente de la destilación del petróleo, será homogéneo, libre de agua y no presentará signos de coagulación antes de su empleo.

3.3.4.- Emulsiones.

Serán homogéneas no mostrarán disgregación de sus componentes a los 30 días de su fabricación a no ser haya sido motivada por heladas.

3.3.5.- Morteros.

El árido fino será arena natural o procedente de machaqueo, estará exenta de arcilla, o cualquier sustancia que pueda reaccionar con el cemento y no tendrá materia orgánica y su tamaño será inferior al tamiz n1 5 UNE.

El agua no producirá fluorescencias, agrietamientos o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de los morteros, empleando aquellas que la práctica haya sancionado como aceptables.

3.3.6.- Hormigones en masa, armado o pretensado.

Cumplirán con la Instrucción de hormigón estructural E.H.E. El director de las obras podrá exigir las características mínimas y/o idóneas del tipo de hormigón a utilizar en cada unidad de obra.

**ARTÍCULO 3.9.- MATERIALES CERÁMICOS Y AFINES.**

3.9.1.- Ladrillos.

Proceden de la cocción de la arcilla y de forma paralelepípeda

3.9.2.- Condiciones generales.

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, textura compacta, capaces de soportar una presión de 200 kg/cm<sup>2</sup>. Carecer de manchas, florescencias, quemados, planos de exfoliación y materias extrañas, sonido claro al ser golpeados e inalterables al agua.

3.9.3.- Forma y dimensiones.

Los ladrillos pueden ser huecos o macizos. Los huecos pueden ser: dobles y sencillos, las dimensiones son: dobles 25 \* 12 \* 9 cm. y sencillos 25 \* 12 \* 4 cm. Los macizos de dimensiones 25 \* 12 \* 5 cm.

**ARTÍCULO 3.10.- BALDOSAS HIDRÁULICAS.**

En general se adaptarán a la clasificación y categorías definidas en el art. 220 del PG-3.

Tanto las baldosas hidráulicas, de terrazo, las losas y losetas serán de 1ª clase.

La elección del color y de la huella corresponderá a la Dirección Técnica de las obras, así como tamaño y espesor mínimo.

**ARTÍCULO 3.11.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.**

Se ejecutarán con hormigones de tipo HM de 35 N/mm<sup>2</sup> de resistencia característica, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm. y cemento Pórtland de 42'5 N/mm<sup>2</sup> de clase resistente.

La forma y dimensiones serán las especificadas en los planos y su superficie será lisa y carente de poros.

**ARTÍCULO 3.12.- ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADOS.**

Cumplirán las mismas condiciones que los bordillos. La cara superior presentará la superficie lisa o rugosa a criterio de la Dirección Técnica. Las dimensiones serán las indicadas en los planos o en su defecto las que proponga la Dirección Técnica.

**ARTÍCULO 3.13.- MADERA.**

3.13.1.- Carpintería de taller.

La madera a emplear en construcciones definitivas deberá cumplir las siguientes condiciones:

Proceder de troncos sanos, apeados en sazón sin indicaciones de enfermedades que ocasionen la descomposición del sistema leñoso.

Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia durante un período mayor de dos años.

No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

Estar exenta de grietas, hendidura manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez.

En particular contendrá el menor número posible de nudos.

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

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.

#### 3.13.2.- Carpintería de armar.

La madera destinada a entibaciones, apeos, cimbra, andamios y demás medios auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficiente para ofrecer la necesaria resistencia que ponga a cubierto la seguridad de la obra y la vida de los obreros.

La madera para encofrados de las obras de fábrica, tendrá el número menor posible de nudos y en general, serán tablas de 2'5 cm. machihembradas y de rigidez suficiente para que no sufran deformaciones con el vibrado del hormigón, ni dejen escapar lechada por las juntas.

### **ARTÍCULO 3.14.- RELLENOS DE ZANJAS.**

Las zanjas para canalizaciones se rellenarán con tres tipos de materiales que denominamos relleno granular, seleccionado y superior.

#### 3.14.1.- Relleno granular.

El relleno granular forma la cama de asiento de la tubería y la cubre hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior.

Podrá ser arena de cualquier procedencia o bien zahorras naturales, sin mayor limitación que estar exentas de arcillas y no presentar tamaño superior a 10 cm.

En cualquier caso las muestras de este material deberán ser presentadas oportunamente a la aprobación de la Dirección Técnica.

#### 3.14.2.- Relleno seleccionado.

Este material irá colocado inmediatamente encima del relleno granular.

En general se obtendrá de los productos de excavación de la propia zanja, siempre que reúnan las condiciones imprescindibles para la buena trabazón y apisonado a juicio de la Dirección Técnica.

Este material no podrá tener elementos gruesos de dimensión superior a 10 cm., así como raíces o residuos orgánicos y en general todo aquel material que sea perjudicial.

#### 3.14.3.- Relleno superior.

El relleno superior de las zanjas se efectuará directamente con los productos de la propia excavación, exentos de piedras y materiales gruesos de tamaño superior a 20 cm.

### **ARTÍCULO 3.15.- MATERIALES PÉTREOS.**

Las piedras o fragmentos de roca a emplear en mampostería o encachados deberán cumplir como mínimo, las siguientes condiciones:

Ser homogéneas de grano fino y resistente.

Al ser golpeadas darán sonido claro y fragmentos de aristas vivas al romperse.

Carecerán de grietas, coquetas, módulos y restos orgánicos.

Serán inalterables a los agentes atmosféricos, resistentes al fuego y no heladizas.

Tendrán adecuada adherencia al mortero. Su capacidad de absorción de agua, será inferior al 4'5 % en volumen.

Presentarán resistencia suficiente para soportar las cargas a que están sometidas.

#### 3.15.1.- Bordillos de granito.

Serán homogéneos, de grano fino y uniforme, carecerán de grietas, pelos, coqueras, zonas meteorizadas y restos orgánicos, al golpearlos con martillo darán sonido claro, teniendo adherencia a los morteros.

Estará labrado por tres caras y la terminación de la labra será con bujarda media.

Peso específico neto > 2'5 Tn/m<sup>3</sup>.

Resistencia a compresión > 1.300 kg/cm<sup>2</sup>.

Coefficiente de desgaste < 0'13 cm.

Resistencia a la intemperie sometidos a 20 ciclos de congelación no presentarán grietas ni desconchones, ni ninguna alteración visible.

#### 3.15.2.- Losas de granito.

Cumplirán las mismas condiciones que las especificadas para los bordillos de granito.

#### 3.15.3.- Adoquines de granito.

Cumplirán las mismas condiciones que las especificadas para los bordillos de granito.

### **ARTÍCULO 3.16.- TUBERÍAS Y TUBOS.**

#### 3.16.1.- Abastecimiento de aguas

##### 3.16.1.1.- Condiciones generales.

Las tuberías de abastecimiento cumplirán las condiciones generales impuestas en el capítulo del P.G.T.A.

Así mismo las pruebas de recepción en fábrica se atenderán al capítulo 3 del citado pliego.

##### 3.16.1.2.- Tubos de fundición dúctil.

Los tubos de fundición dúctil cumplirán los requisitos establecidos en los artículos 2.3, 2.10 y en el capítulo 4 del P.G.T.

Se obtendrán por centrifugado y estarán cementados interiormente con cementos ricos en silico-aluminatos y barnizados exteriormente después de un revestimiento con una capa de Zn por electro-deposición.

##### 3.16.1.3.- Tubos de plástico.

Cumplirán con lo establecido en los artículos 2.22, 2.23 y en el capítulo 8 del P.G.T.

##### 3.16.1.4.- Tubos de P.V.C.

El timbraje de los tubos será el especificado en los planos o en su defecto en los cuadros de precios, estos podrán siempre soportar una presión de trabajo superior a la del tramo en la que vayan colocados y cumplirán con todos los requisitos que se establecen en el cuadro 8.4.7a del P.G.T. y en la norma U.N.E. 53112.

Si a juicio de la Dirección Técnica fuese necesario aumentar el timbraje de los tubos, sus características se adaptarán a lo que disponga.

##### 3.16.1.5.- Tubos de polietileno.

El timbraje de los tubos será el especificado en los planos o en su defecto en los cuadros de precios, estos podrán siempre soportar una presión de trabajo superior a la del tramo en la que irán colocados y cumplirán con todos los requisitos que se establecen en las normas U.N.E. 53131 y 53133.

#### 3.16.2.- Tuberías de la red de saneamiento.

Se atenderá a lo especificado en el P.G.T.S.

Los tubos de hormigón en masa se fabricarán por procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón. La resistencia característica del hormigón será superior a los 275 kg/cm<sup>2</sup>.

Pertenecerán a la serie incluida en los planos o en su defecto en los cuadros de precios. Los espesores los fijará el fabricante en sus catálogos y serán los necesarios para resistir las cargas de aplastamiento.

Los tubos de P.V.C. se fabricarán según norma U.N.E. 53332 y pertenecerán a la serie indicada en los planos o en su defecto en los cuadros de precios.

Los ovoides, serán de hormigón en masa, fabricados por procedimiento que asegura una elevada compacidad del hormigón. La resistencia característica del hormigón será superior a los 275 kg/cm<sup>2</sup>. Los espesores los fijará el fabricante en sus catálogos y serán los necesarios para resistir una carga final equivalente (aplastamiento) mínima de 3.500 kg/m.

### **ARTÍCULO 3.17.- ELEMENTOS MECÁNICOS.**

#### **3.17.1.- Válvulas compuerta.**

Las válvulas compuerta deberán ser de la mejor calidad y marca acreditada.

Muestras de cada tipo o modelo, deberán ser presentadas a la Dirección Técnica para su aceptación.

#### **3.17.2.- Ventosas.**

Serán del tipo más idóneo para su conexión y adecuado funcionamiento con la clase de tubería empleada de acuerdo con la experiencia demostrada en obras similares. Las presiones de trabajo serán las correspondientes al tramo de tubería en que estén situadas.

Muestras de cada tipo, procedentes de fabricantes de reconocida solvencia deberán ser presentadas a la Dirección Técnica para su aceptación.

### **ARTÍCULO 3.18.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD.**

El material a emplear será cloruro de polivinilo (P.V.C.) de alta resistencia a la tracción u otro material que reúna características análogas según criterio de la Dirección Técnica, la cual estudiará las distintas muestras proporcionadas por el constructor seleccionando la que considere más idónea.

Las juntas prefabricadas deberán reunir como mínimo las siguientes características:

Elasticidad suficiente para sufrir sin agrietamiento las deformaciones de la estructura. Alargamiento mínimo 300 %.

Resistencia a los agentes agresivos igual como mínimo al hormigón en que están embutidas. No ejerciendo influencia física o química alguna sobre él.

Adherencia perfecta al hormigón.

Resistencia mínima a la tracción de 100 kg/cm<sup>2</sup>.

### **ARTÍCULO 3.19.- PINTURAS.**

#### **3.19.1.- Pinturas de imprimación.**

La pintura de imprimación a utilizar sobre superficies metálicas, deberá ser fundamentalmente resistente a la corrosión. Podrá ser de tipo "mínio", compuesta de una base de óxido de plomo en vehículo de aceite de linaza o bien con base de cromata de cinz-óxido de hierro y vehículos formados por resinas glicero oftálica y aceite de linaza o bien barniz de resina fenólica. Las superficies metálicas se deberán limpiar cuidadosamente antes de la aplicación de estas pinturas, siendo recomendable en piezas delicadas para equipos mecánicos el chorro de arena.

El espesor mínimo de la capa de imprimación será de 0'03 mm.

3.19.2.- Pintura de acabado.

Las pinturas a emplear en la terminación de las superficies metálicas previamente imprimadas, serán esmaltes sintéticos brillantes de secado al aire, o bien de secado en estufa para aquellas piezas que lo permitan.

Deberán ser de gran resistencia a los agentes atmosféricos y conservar el color y brillo y tener la consistencia suficiente para su aplicación sobre las superficies.

### CAPITULO III

#### UNIDADES DE OBRA (EJECUCION, MEDICION VALORACION Y ABONO)

##### INDICE

- 4.1. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.
- 4.2. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.
- 4.3. UNIDADES DE OBRA.
- 4.4. DESBROCE DE TERRENO.
- 4.5. EXCAVACIONES Y DESMONTES
- 4.6. RELLENOS LOCALIZADOS.
- 4.7. FÁBRICAS DE HORMIGÓN HIDRÁULICO.
- 4.8. ARMADURAS PARA HORMIGONES.
- 4.9. ENCOFRADOS, CIMBRAS Y APEOS.
- 4.10. MORTEROS DE CEMENTO.
- 4.11. FÁBRICAS DE LADRILLOS CERÁMICOS.
- 4.12. TUBERÍAS PREFABRICADAS.
- 4.13. FÁBRICAS DE MATERIALES PÉTREOS.
- 4.14. ELEMENTOS MECÁNICOS.

#### **4.1. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.**

##### **ARTICULO 4.1.1. REPLANTEO E INICIACIÓN DE LAS OBRAS.**

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 229 de la Ley de Contratos del Sector Público, haciéndose constar las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto. Así como lo preceptuado en la sección 2ª (cláusulas 24 a 26) del P.C.A.G., con los complementos siguientes:

La comprobación del replanteo deberá incluir como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de la obra, y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante estacas o si hubiera peligro de desaparición, con mojones de hormigón o piedra.

La Dirección de obra podrá realizar u ordenar periódicamente las comprobaciones que crea oportunas al objeto de que las obras se ajusten al Proyecto.

Las operaciones de replanteo se harán en presencia del Contratista o representante legal suyo, levantándose acta que firmarán los representantes de la Administración y Adjudicatario.

El Contratista se responsabilizará de la conservación o reposición en su caso, de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

A partir de la orden de iniciación de los trabajos se abrirá un Libro de Órdenes que permanecerá en la obra y estará sellado por la Administración. En este libro se reseñarán las incidencias y órdenes dictadas, debiendo estar firmadas por la Dirección Técnica.

##### **ARTÍCULO 4.1.2. PROGRAMA DE TRABAJO**

Salvo que la presentación de un Programa de Trabajos se exija a la hora de la licitación o bien que el Pliego de Condiciones Particulares y económicas disponga sobre este punto, será de aplicación lo estipulado en la cláusula 27, Sección 1ª del P.C.A.G.

- El Contratista presentará antes del comienzo de las obras un programa de trabajos en el que se especificarán los plazos parciales de ejecución de las distintas obras, compatibles con el plazo total de ejecución.

- El Contratista deberá aumentar al personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra, a requerimiento de la Administración, si se comprueba que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

##### **ARTÍCULO 4.1.3. INICIACIÓN DE LAS OBRAS**

Una vez firmada el Acta de comprobación del replanteo y autorizado el comienzo de las obras por parte del Director, se iniciará la ejecución de las mismas, contando el plazo de ejecución establecido en el Contrato a partir del día siguiente a la firma del Acta.

##### **ARTICULO 4.1.4. REPLANTEO DE DETALLES DE OBRA.**

El Director aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que aquellas puedan ser realizadas.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

#### **ARTICULO 4.1.5. DE LA EJECUCIÓN.**

La ejecución de las distintas unidades de obras existentes en el proyecto se realizará de acuerdo a los Reglamentos e Instrucciones vigentes en todo caso se harán según al buen hacer y saber de la experiencia y siguiendo las Instrucciones de la Dirección Técnica si lo cree conveniente.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 212 y 230 del TRLCSP 3/2011, y las situaciones de fuerza mayor por el artículo 231 del TRLCSP 3/2011 y el artículo 146 del Reglamento RD1098/2001

#### **ARTICULO 4.1.6. ACOPIOS**

Queda terminantemente prohibido, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en aquellas zonas que interfiera cualquier tipo de servicios públicos o privados, excepto salvo autorización del Director en el primer caso o del propietario de los mismos en el segundo.

Los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para ser utilizados en las obras, requisito este que podrá ser comprobado en el momento de su utilización, mediante los ensayos correspondientes.

Las superficies empleadas, como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

#### **ARTICULO 4.1.7. SEÑALIZACIÓN**

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo preceptuado en la cláusula 23, sección 1ª Capítulo II del P.C.A.G., corriendo de su costa los gastos por este concepto.

#### **ARTICULO 4.1.8. ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente con tal de que con ello no se perjudique la buena ejecución o futura subsistencia de las mismas, debiendo el Director, resolver sobre estos puntos en caso de duda.

#### **ARTICULO 4.1.9. CONDICIONES DE LA LOCALIDAD**

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras; en el conocimiento, de que a menos de establecer explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

#### **ARTICULO 4.1.10. TRABAJOS NO EJECUTADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.**

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, no solamente no serán de abono en ningún caso, sino que deberán ser derruidos a su costa si el Director así lo exige.

El Contratista será responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración o particulares. Igual responsabilidad acarreará al Contratista la ejecución de trabajos que el Director considere defectuosos.

#### **ARTICULO 4.1.11. USO DE EXPLOSIVOS**

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de las mechas, detonadores y explosivos se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia, y por las instrucciones especiales complementarias que se dicten por el Director.

Los almacenes de explosivos serán claramente identificados y estarán situados a más de trescientos metros (300m) de cualquier construcción o servicio particular o público.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga o pega de los barrenos; dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos del personal.

## **4.2. CONDICIONES GENERALES DE MEDICION VALORACION Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

### **4.2.1. CRITERIOS DE APLICACIÓN GENERAL.**

a) La medición de las distintas unidades de obra se realizarán conforme se indica en los cuadros de precios.

b) El valor de la obra se obtendrá multiplicando dicha medición expresada en sus correspondientes unidades por el precio unitario de la partida correspondiente que figura en los cuadros de precios números 1 y 2.

c) Las obras se abonarán a los precios que figuran en los cuadros de precios números 1 y 2, donde van incluido todos los gastos para la correcta ejecución y terminación.

El abono de obra ejecutada se realizará mensualmente mediante certificación expedida por la Dirección Técnica.

Las Certificaciones y abonos a cuenta se regirán por el artículo 232 del TRLCSP 3/2011, así como el artículo 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 156 del RD 1098/2001 Reglamento de la LCSP

Las obras a tanto alzado conforme al artículo 233 del TRLCSP 3/2011, así como artículos 154 del RD 1098/2001 Reglamento de la LCSP

### **4.2.2. UNIDADES DE MEDICIÓN UTILIZADAS**

Con carácter general todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por Kilogramo o por unidad, de acuerdo como figuren especificadas en el Cuadro de Precios nº 1. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono; en otros casos, se estará en lo admitido por la práctica habitual o costumbre de la construcción.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas, deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarla a cabo posteriormente.

### **4.2.3. EXCESOS DE OBRA.**

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos del proyecto o de sus reformas autorizadas (ya sea por verificar mal la excavación, por error, o por cualquier otro motivo), no le será de abono el exceso de obra. Si a juicio del Director, ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacer nuevamente con las dimensiones debidas.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir ese defecto de acuerdo con las normas que dicte el Director (relleno con mampostería, hormigón, inyecciones de lechada de cemento, etc.), sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Sin embargo los excesos de obra que el Director de obra defina por escrito como inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato. Cuando ello no sea posible, se establecerán los oportunos precios contradictorios.

### **4.2.4. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MAQUINARIA.**

Los gastos correspondientes a instalaciones de obra y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes, y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

#### **4.2.5. MEDICIÓN POR PESAJE DIRECTO.**

Cuando por alguna unidad de obra, se indique en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar, en los puntos que designe el Director las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas para efectuar las mediciones por peso requeridas, su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director de obras.

#### **4.2.6. PRECIOS.**

Siempre que no se diga otra cosa en la justificación de Precios o en este Pliego de Condiciones, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios nº 1, los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

#### **4.2.7. ABONO DE OBRA INCOMPLETA PERO, ACEPTABLE.**

Cuando por cualquier causa fuese menester valorar obra incompleta, pero aceptable a juicio del Director, se aplicará en general los precios y descomposiciones del cuadro nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra descompuesta en forma distinta a la estipulada en dicho cuadro; no teniendo derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios, o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

#### **4.2.8. PARTIDAS ALZADAS.**

Las "partidas alzadas a justificar" se abonarán a la terminación de la obra que se hace referencia y a los precios del Cuadro nº 1 aplicados a las unidades de obra que realmente hayan sido realizadas.

Las de "abono integro" se abonarán al Contratista por su importe total, al finalizar la unidad de obra a que se refieran.

Concretamente la partida alzada para la conservación de las obras durante el periodo de garantía, se abonará íntegramente al finalizar el plazo de garantía y siempre que la totalidad de aquellas se encuentran en perfectas condiciones.

#### **4.2.9. BAJA DE SUBASTA.**

A todos los precios indicados del cuadro nº 1 se les aplicará la baja de subasta, si la hubiera.

### **4.3. UNIDADES DE OBRA**

Seguidamente, en los distintos apartados, se especificarán todas las condiciones particulares que deberán cumplir las distintas unidades de obra del proyecto, respecto a su ejecución, medición y abono de las mismas.

En todas aquellas unidades de obra, fábrica o trabajos de toda índole, que entren en el espíritu general del Proyecto y para las cuales no existieran prescripciones consignadas explícitamente en este pliego, el Contratista se atenderá en primer término a lo que resulte de los planos cuadros de precios y presupuesto; en segundo término a las buenas prácticas constructivas seguidas en fábricas y trabajos análogos y en cualquier caso a las indicaciones que al respecto haga el Director.

### **4.4. DESBROCE DEL TERRENO**

#### **4.4.1. DEFINICIÓN.**

El desbroce del terreno consiste en extraer de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, basura, o cualquier otro material indeseable a juicio del Director.

Su ejecución incluye las operaciones de remoción de materiales y retirada de los mismos.

#### **4.4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

##### **4.4.2.1. Remoción de los materiales de desbroce.**

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar cualquier tipo de daños a terceros de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellanarán con el suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajusta a la del terreno existente.

##### **4.4.2.2. Retirada de los materiales objeto de desbroce.**

Todos los subproductos forestales, excepto la leña de valor comercial, serán quemados de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

#### **4.4.3. MEDICIÓN Y ABONO.**

Serán de abono solamente los desbroces especificados en el proyecto u ordenados por el Director, no siéndolo los que el Contratista efectúe por propia conveniencia. En el primer caso los desbroces se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente efectuados de acuerdo con las mediciones efectuadas después de los trabajos.

#### **4.5. EXCAVACIONES Y DESMONTES.**

##### **4.5.1. EXCAVACIONES EN DESMONTE.**

###### **4.5.1.1. Generalidades.**

Las obras de excavación, se ajustarán a las alineaciones, pendiente, dimensiones y demás información contenida en los Planos, el Presente Pliego, replanteos definitivos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

###### **4.5.1.2. Excesos.**

Toda excavación realizada en exceso sobre los perfiles prescritos por cualquier razón excepto si fuese ordenado por el Director, y sea no debido a defecto de ejecución, será a expensas del Contratista.

###### **4.5.1.3. Cambios de taludes.**

Si durante el proceso de la obra, el Director estima necesario o conveniente modificar los taludes pendientes o dimensiones de dichas excavaciones respecto de las indicadas en los Planos, estos cambios han de realizarse sin que el Contratista tenga, por ello, derecho a una compensación adicional sobre el precio unitario establecido en el cuadro de precios; solamente tiene derecho al abono de la excavación realmente efectuada por esta causa.

###### **4.5.1.4. Drenaje.**

El Contratista ejecutará cuantas zanjas de desagüe sean necesarias, para evitar que las aguas de lluvia o las que broten en el terreno, se almacenen en las excavaciones. Si fuera necesario establecer agotamientos, estos serán de cuenta del Contratista cualquiera que sea su volumen, excepto que para alguna unidad determinada se indique específicamente en el presente Pliego.

###### **4.5.1.5. Tierra Vegetal.**

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones se removerá salvo prescripciones en contrario del Director, y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables o donde ordene el citado Director de Obra. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se

mantendrá separada del resto de los productos excavados, cuando estos sean utilizables para otras unidades de obra, y la no empleada se transportará a vertedero.

#### **4.5.1.6. Utilización de productos excavados.**

Todos los materiales que se obtengan de la excavación y sean aptos para otras unidades de obra, se transportarán directamente a las zonas de utilización o a las que, en su defecto, señale el Director. Los productos sobrantes o no utilizables, se transportarán a lugares convenientes (caballeros) elegidos por el Director, debiendo ser convenientemente extendidos. En ningún caso se le rechazará algún material excavado sin previa autorización del citado Director de Obra.

#### **4.5.1.7. Ejecución.**

##### **4.5.1.7.1. Excavación en roca.**

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca en la superficie que quede al final de dicha excavación. En general, estas excavaciones se iniciarán por la parte superior, en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados anteriormente.

El Director podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos. Por el contrario la autorización, en su caso no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

##### **4.5.1.7.2. Excavación en tierras.**

La ejecución de la excavación se hará en cualquier caso con medios mecánicos, adecuados a las características del terreno, refinándose los taludes y la plataforma de la misma.

#### **4.5.1.8. Medición y abono.**

La excavación en desmonte se abonará con el precio correspondiente del cuadro de precios por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados medidos por diferencia entre los perfiles transversales iniciales, tomadas inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los finales tomados inmediatamente después de finalizar los mismos. El precio comprende la excavación en cualquier terreno y en cualquiera que sea el método necesario para efectuar la excavación.

### **4.5.2. EXCAVACIÓN UBICACIÓN Y CIMIENTOS.**

Se considera de aplicación lo preceptuado en el apartado 4.5.1., con los complementos siguientes:

#### **4.5.2.1. Entibaciones.**

Si fuese indispensable, para evitar excesos de excavación inadmisibles, podrá el Director ordenar las entibaciones correspondientes que el Contratista habrá de emplear sin que por tal concepto pueda existir aumento sobre los precios de excavación estipuladas en el Proyecto.

Por otra parte el Constructor está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, sin esperar a indicaciones concretas del Director, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje; siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales que pudieran producirse.

#### **4.5.2.2. Cotas de cimentación.**

La excavación para cimientos se profundizará hasta el límite y en la forma que fije el Director, a fin de que las obras insistan sobre terreno suficientemente firme; sin que por esta causa, puedan sufrir alteración los precios del Cuadro nº 1 aplicables.

#### **4.5.2.3. Agotamientos.**

El Contratista queda obligado a verificar por su cuenta todos los agotamientos y desviaciones de las aguas de cualquier procedencia que fueren, que pudieran encontrarse en las zanjas y terrenos en que las fábricas hayan de incidir; así como a desviar las corrientes y aguas pluviales que pudieran presentarse, entendiéndose que el importe de estos trabajos y operaciones se haya comprendido en los precios adoptados para las distintas fábricas y excavaciones cualquiera que sea la dificultad y el gasto que representan los agotamientos o las operaciones y trabajos a que dé lugar la presencia de humedades o aguas en el terreno en que se levantan las obras.

#### **4.5.2.4. Superficie de cimentación y relleno de cimientos.**

Las superficies de cimentación se limpiarán de todo el material suelto o flojo que posean, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados.

Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm.) no se efectuará hasta momentos antes de efectuar el hormigonado de aquellos y previa autorización del Director.

Deberán macizarse completamente, bien con tierras completamente consolidadas, bien con gravas y arcillas u otros materiales en la forma que ordene dicho Director, los espacios que queden entre las paredes, de las zanjas y las de las fábricas cuando estas no deban incidir sobre aquellas.

#### **4.5.2.5. Cambios en la cimentación.**

Si del reconocimiento practicado al abrir las zanjas, resultase la necesidad o conveniencia del variar el sistema de cimentación propuesto. El Director podrá formular los proyectos respectivos sobre los cuales deberá recaer la aprobación superior en caso de carecer de la atribución profesional correspondiente

#### **4.5.2.6. Medición y abono.**

La excavación se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles transversales iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los finales tomados inmediatamente después de finalizar los mismos.

Los volúmenes resultantes de las mediciones indicadas en el apartado anterior se abonarán con el precio correspondiente del cuadro de precios. El precio es aplicable a cualquier tipo de terreno y cualquiera que sea el método necesario para efectuar la excavación.

### **4.5.3. EXCAVACIÓN EN ZANJA PARA EMPLAZAMIENTO DE TUBERÍA.**

Se considera de aplicación lo preceptuado en el apartado 4.5.1. y 4.5.2.1., anteriores, con los complementos siguientes.

#### **4.5.3.1. Trazado.**

Se efectuarán las zanjas con las alineaciones y desniveles previstos en los planos del Proyecto, replanteos definitivos o con las modificaciones que en su caso indique el Director.

#### **4.5.3.2. Ejecución.**

La apertura de la zanja podrá efectuarse con medios mecánicos o manuales, pero en el primer caso, el fondo de la zanja se refina a mano para recibir la capa de asiento de la tubería.

No se permitirá tener la zanja abierta a su rasante final más de ocho días antes de la colocación de la tubería. En caso de hacer la excavación con más anticipación, deberá dejarse la rasante veinte (20) centímetros más alta de lo necesario y completarla poco antes de la colocación de aquella.

Si en el fondo de la rasante quedan al descubierto piedras sueltas, rocas, etc., se continuará la excavación hasta poderlas retirar de la zanja.

Cuando por su naturaleza y a juicio del Director el terreno a nivel de la rasante del fondo no asegure la completa estabilidad de los tubos o piezas especiales, deberá procederse a su compactación por los procedimientos que se indique. Si por el contrario los materiales del fondo de la zanja, fuesen deleznable, blandos o inadecuados, se retirarán de la misma en igual forma y condiciones que la excavación normal.

El material de excavación se apilará suficiente alejado del borde de la zanja una vez colocada la tubería. El material sobrante se transportará a vertedero autorizado por el Director.

#### **4.5.3.3. Nichos para juntas.**

Los alojamientos o nichos para las uniones de tubos tanto en fondo como en paredes de zanja, se realizarán de las dimensiones necesarias para la adecuada colocación de la junta correspondiente.

Estos nichos no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos, y a medida que se vaya verificando esta operación, para asegurar su posición y conservación correcta.

#### **4.5.3.4. Agotamiento en las excavaciones en zanjas.**

En el caso de que la zanja cortase el nivel freático y la cuantía de las aportaciones en el interior de la misma hiciese necesario el agotamiento, se procederá a esta operación que se mantendrá durante el tiempo preciso para la adecuada terminación de la unidad de obra para la que había sido abierta.

#### **4.5.3.5. Medición y abono.**

La medición se efectuará de acuerdo con una sección trapezoidal cuyas bases vienen definidas en las secciones tipo de los planos y cuya altura o profundidad de zanja vendrá dada por la cota roja de los perfiles longitudinales del Proyecto en su caso con las correcciones consiguientes al replanteo definitivo del trazado.

El abono se efectuará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de precios en el que se hallarán comprendidas todas las partidas necesarias para la completa terminación de la obra.

El precio es aplicable a cualquier tipo de terreno y cualquiera que sea el método de excavación que haya de utilizarse.

### **4.6. RELLENOS LOCALIZADOS.**

#### **4.6.1. DEFINICIÓN.**

Se define como relleno localizado, la extensión y compactación de materiales pétreos o terrosos, para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los grandes equipos de maquinaria.

#### **4.6.2. MATERIALES.**

Los suelos para rellenos en general deberán reunir las condiciones impuestas en el Artículo 3.1.

#### **4.6.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

##### **4.6.3.1. Rellenos en general.**

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

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándose convenientemente con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su 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 y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (por ejemplo, cal viva).

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada en ningún caso será inferior al mayor del que posean los terrenos o materiales adyacentes, a su mismo nivel y siempre igual o superior al 95% del ensayo Proctor modificado.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Sobre las capas ejecutadas debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren rodadas en la superficie.

#### **4.6.3.2. Rellenos en zanjas para tuberías.**

En general, se considera de aplicación lo indicado en 4.6.3.1.

No serán rellenadas las zanjas hasta que se hayan realizado todas las pruebas necesarias sobre la conducción y lo autorice el Director.

Sin embargo, si teniendo en cuenta las características de la tubería, existe el peligro de flotación en el caso de llenarse las zanjas por fuertes lluvias o por agua fríasica, deberá efectuarse un relleno parcial de las mismas hasta contrarrestar este peligro, pero teniendo en cuenta de que si al efectuar las pruebas correspondientes no resultasen satisfactorias todas las maniobras de excavar de nuevo el relleno o su posterior colocación correrán por cuenta del Contratista.

Tanto el relleno de arena, como el relleno seleccionado de productos de excavación, se realizarán cuidadosamente por tongadas no mayores de (15) centímetros de espesor, las cuales se compactarán con mecanismos, hasta que la tubería esté cubierta por un espesor mínimo de cincuenta (50) centímetros. Se pondrá especial cuidado en la compactación de los flancos del tubo.

La superficie del relleno de arena para asiento de la tubería estará perfectamente enrasada con una tolerancia no superior a un (1) cm en la longitud del tubo, de forma que permita que estos se apoyen sin discontinuidad a lo largo de su generatriz inferior, salvo en las zonas de juntas.

Para los excesos de excavación se efectuará un relleno de arena de características similares a la de la capa de asiento.

#### **4.6.4. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS RELLENOS.**

##### **4.6.4.1. Medición y abono.**

Los rellenos se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>) compactado, adaptando los perfiles teóricos de zanja de los planos a los datos del terreno resultantes de los replanteos definitivos. El abono se efectuará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro n<sup>o</sup> 1, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

En dicho precio están incluidos todos los materiales equipo y operaciones necesarias para la completa terminación de la unidad de referencia.

#### **4.7. FABRICACIÓN DE HORMIGÓN HIDRAULICO.**

#### **4.7.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.**

Se definen como hormigones hidráulicos los productos formados por mezclas de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adicción, que al fraguar y endurecerse adquieren una notable resistencia. Se denominarán ciclópeos si el tamaño máximo del árido es superior a quince centímetros (15 cm.)

#### **4.7.2. MATERIALES.**

Cemento: ver apartado 3.3.

Árido: ver apartado 3.2.

Armaduras: ver apartado 4.8.

Aditivos: ver apartado 3.8.

#### **4.7.3. TIPOS DE HORMIGÓN.**

Para su mejor empleo en las distintas clases de obra, y de acuerdo con la resistencia característica mínima, se establecen los tipos de hormigón que se indican a continuación:

HM-15	- Resistencia característica:	15 N/mm <sup>2</sup>
HM-17,5	- Resistencia característica:	17,5 N/mm <sup>2</sup>
HM-20	- Resistencia característica:	20 N/mm <sup>2</sup>
HA-25	- Resistencia característica:	25 N/mm <sup>2</sup>
HA-30	- Resistencia característica:	30 N/mm <sup>2</sup>
HA-35	- Resistencia característica:	35 N/mm <sup>2</sup>

Las resistencias mínimas características que se indican en el cuadro anterior para los distintos hormigones corresponden a probetas de veintiocho (28) días de edad.

El Contratista está obligado inexcusablemente a conseguir las resistencias mínimas características señaladas para cada tipo de hormigón, para lo cual además de la adecuada dosificación y clasificación de los áridos, empleará la cantidad de cemento necesaria para obtenerla. Si esta cantidad de cemento fuese superior a la mínima exigida en la definición del hormigón, el Contratista no tendrá derecho a reclamar un precio distinto al que para cada hormigón se asigna en el Cuadro de Precios número uno (1) de este Proyecto.

Para los hormigones realizados en obra, independientemente de la resistencia característica de proyecto, el hormigón deberá asimismo cumplir con los requisitos de limitación del contenido de agua y cemento indicados en el cuadro EHE.

La relación agua-cemento máxima utilizada será  $a/c = 0,55$  y el contenido mínimo de cemento será 300 kg/m<sup>3</sup>. para los hormigones que no se encuentre en contacto con el terreno.

En los hormigones en contacto con el terreno, el contenido mínimo en cemento de los hormigones en masa será de 250 kg/m<sup>3</sup>, y en los hormigones armados 325 kg/m<sup>3</sup>.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten, no se produzcan coqueras y no refluya la pasta al terminar la operación.

Se elegirán dosificaciones reducidas de cemento (clinker) y cementos de bajo calor de hidratación, es decir pobres en aluminato y silicato tricálcicos.

Se utilizarán cementos con menor cantidad de clinker en su composición (subtipos B preferibles a subtipos A). Ejemplos por orden de menor a mayor calor de hidratación:

CEM III/B; CEM III/A; CEM IV/B; CEM II/B (P,V,M,S); CEM IV/A; CEM II/A (L,P,V,M,S,D); CEM I.

A igualdad de lo demás, los que menor clase resistente exhiban entre las extremas 52,5 R a 32,5 R.

#### **4.7.4. DOSIFICACIÓN EN OBRA DE LOS ÁRIDOS Y EL CEMENTO.**

- Cemento:

La dosificación se hará siempre por peso; no obstante para obras de menos importancia y en especial con hormigones HM <15, se podrá dosificar por sacos enteros o medios sacos, si así la autoriza el director.

- Áridos:

La dosificación será normalmente en peso, no obstante en los hormigones HM<15, podrá efectuarse por volumen, si así lo autoriza el Director.

#### **4.7.5. DOSIFICACIÓN Y COMPOSICIÓN.**

La zona granulométrica en la que varia el árido compuesto incluido el cemento, necesario, para la determinación de las resistencias características mínimas, correspondientes a cada tipo de hormigón según lo especificado en 4.7.3. así como las dosificaciones de los distintos componentes, se obtendrán a partir de los correspondientes ensayos de laboratorio. Estos se efectuarán con la debida antelación a los trabajos de hormigonado, para tener en cuenta los materiales disponibles y las condiciones de ejecución previstas.

Si como consecuencia de estos estudios, se utilizase otra dosificación de áridos o cemento, distinta de la teórica prevista para la confección de los precios de hormigones del proyecto, el Contratista no tendrá derecho a modificación alguna en aquellos, abonándose en cualquier caso los estipulados en el Cuadro nº 1. Respecto a la consistencia, se empleará en general la consistencia seca para los hormigones vibrados, y la plástica para los picados con barra.

#### **4.7.6. ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN**

La elaboración del hormigón se realizará mecánicamente, de acuerdo con las normas corrientemente usadas en la buena construcción y tratando de conseguir una masa homogénea y con grano perfectamente envueltos por el aglomerante.

El tiempo amasado no será inferior a un (1) minuto en hormigoneras con capacidad igual o menor a setecientos cincuenta litros (750 l.). En las de mayor capacidad el tiempo mínimo se incrementará en quince (15) segundos por cada setecientos cincuenta litros (750 l.) o fracción.

Excepto para hormigonado en tiempo frío, la temperatura del agua de amasadura no será superior a cuarenta grados centígrados 40°.

Al fijar la cantidad de agua que debe añadirse al amasado será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino y eventualmente, los demás áridos.

Salvo indicación en contra del Director se cargará primero la hormigonera con una parte no superior a la mitad (1/2) de agua requerida por el amasado, a continuación se añadirá simultáneamente, el árido fino y el cemento; posteriormente, el árido grueso, completándose la dosificación del agua en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s.) ni superior a la tercera parte (1/3) del periodo de batido, contado a partir de la introducción del cemento y los áridos. Cuando se incorpore a la mezcla agua calentada, la cantidad de este liquido primeramente vertido en la cuba de los hormigones no excederá de la cuarta parte (1/4) de la dosis total.

#### **4.7.7. TRANSPORTE DE HORMIGÓN (SÍ PROCEDE).**

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, cambios apreciables en el contenido de agua o intrusión de cuerpos extraños a la masa.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro (1 m) procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra podrá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

#### **4.7.8. PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.**

##### **4.7.8.1. Hormigón en masa.**

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen en principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre de hormigón desde alturas superiores a un metro (1 m.); quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, arrojarlos, o hacerlo avanzar más de un metro (1m.) dentro de los encofrados.

##### **4.7.8.2. Hormigón armado.**

Se considera de aplicación todo el apartado 4.7.8. con las siguientes ampliaciones:

Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogiendo, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

En pilares, el hormigonado se efectuará de modo que su velocidad no sea superior a dos metros de altura por hora (2 m/h) y removiendo enérgicamente la masa, para que no quede aire aprisionado y vaya asentado de modo uniforme. Cuando los pilares y elementos horizontales apoyados en ellos se ejecuten de un modo continuo, se dejarán transcurrir, por lo menos, dos horas (2 h) desde el hormigonado de los primeros para que el hormigón de los mismos haya asentado definitivamente.

#### **4.7.9. COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN.**

En general la compactación, se efectuará por vibración, con elementos lo suficientemente revolucionados y energéticos para que actúen en toda la tongada de hormigón. Solamente en casos de poca importancia y con la aprobación del Director podrá efectuarse la compactación por apisonado o picado con barra.

La compactación se continuará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que la pasta refluya por la superficie.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda.

Si se emplean vibradores internos, deberían sumergirse longitudinalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón, la aguja se introducirá rápidamente y se retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/sg).

#### **4.7.10. INTERRUPCIONES DEL HORMIGONADO.**

Cuando se haya interrumpido el trabajo, aunque sea por breve tiempo, pero el suficiente para que el hormigón anteriormente ejecutado haya iniciado su fraguado, se limpiará y regará la superficie sobre la que se va a verter el hormigón fresco, antes del hormigonado fresco, se extenderá una lechada de cemento.

#### **4.7.11. EJECUCIÓN DE JUNTAS.**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación debiendo cumplir lo especificado en los Planos e instrucciones del Director.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de comprensión y donde sus efectos sean menos perjudiciales; en especial se procurarán alejar de las zonas de fuertes tracciones. Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las 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.

Si algunas armaduras atraviesan las juntas, se dejarán adecuadamente dispuestas en espera de la reanudación de hormigonado, disponiendo si fuese preciso orificios en los encofrados para darles paso.

#### **4.7.12. CURADO DE HORMIGÓN.**

Durante el proceso del fraguado y endurecimiento del hormigón, deberá mantenerse la humedad del mismo.

Una vez endurecido lo suficiente para que no se deslave con el agua, se regarán las superficies con la frecuencia necesaria, manteniendo la humedad mediante arpilleras, esterillas u otros tejidos de alto poder de retención de la misma, durante cinco días (5 d.) como mínimo.

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias consistentes en capas de arena, paja o materiales análogos que proporcionen el debido aislamiento térmico.

#### **4.7.13. DESENCOFRADO.**

El plazo comprendido entre el hormigonado de un elemento y su encofrado, lo fijará el Director; pero en todo caso debe comprobarse que se ha alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad, los esfuerzos a que estará sometido en el momento de efectuar la citada operación.

#### **4.7.14. ACABADO Y TOLERANCIAS.**

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto; sin defectos, coqueas, ni rugosidades, que requieran la necesidad de un elucido posterior.

En el caso de que por cualquier circunstancia, se hubiesen producido esas irregularidades, será el Director quien dictaminará la bondad o no de la obra ejecutada y ordenará, en su caso, la aplicación de un elucido superficial, que correrá en cualquier caso de cuenta del contratista.

Respecto a las tolerancias de los paramentos planos medidos con regla de dos metros (2,0 m) en cualquier dirección serán las siguientes:

Superficies vistas: cuatro milímetros (0,4 cm).

Superficies ocultas: Quince milímetros (1,5 cm).

#### **4.7.15. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.**

##### **4.7.15.1. Tiempo frío.**

El hormigonado se suspenderá, con norma general siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0° C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9) de la mañana (hora solar) sea inferior a (4° C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en tres grados centígrados (3° C) cuando se trate de elementos de gran masa o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío.

Con hormigones de cemento Pórtland, los límites de temperaturas, fijados en los dos primeros párrafos de este artículo podrán rebajarse en tres grados centígrados (3° C) si se utiliza una adición que contenga cloruro cálcico en la proporción suficiente.

Si no se puede garantizar la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecta al hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas; preparando con la misma mezcla, una serie de probetas que se conservarán junto a los elementos hormigonados y en las mismas condiciones de curado.

##### **4.7.15.2. Tiempo caluroso.**

En tiempo caluroso se procurará que no evapore el agua de amasado durante el transporte y se adoptarán, si éste dura más de media hora, las medidas oportunas para que no se coloque en obra masas que acusen desecación.

La temperatura del hormigón, una vez puesta en obra deberá mantenerse entre 5° y 32°, para lo cual el Contratista deberá de tomar todas las precauciones necesarias tales como el riego de los áridos, enfriamientos del agua, protección de la conducción de agua, etc.

Si la temperatura ambiente es superior a 40° C, se suspenderá el hormigonado excepto determinación en contra del Director. Si se hormigonase a estas temperaturas, se mantendrán las superficies protegidas de la intemperie y continuamente húmedas para evitar la desecación rápida del hormigón. La temperatura de éste al ser colocado no excederá de 30° C.

#### **4.7.16. CONTROL DE CALIDAD.**

Se comprobará, sistemáticamente y de forma ordenada, la calidad del hormigón ejecutado.

El Director podrá ordenar que se realicen los ensayos que crea oportuno en cada fase de la obra y en la cuantía necesaria para que permita obtener unos resultados fiables.

Con carácter general se realizarán los siguientes ensayos con frecuencia no superior a los 50 m<sup>3</sup> de hormigón colocado.

- a) Comprobación de la relación agua-cemento, teniendo en cuenta la humedad de los áridos.
- b) Medición del "asiento", tanto a la salida de la hormigonera, como en el hormigón colocado en obra.
- c) Toma de muestras.

En aquellas partes o unidades de obra que el Director estime oportuno por su importancia, se tomarán diariamente y mientras dure el hormigonado, dos series de seis probetas cada una, para romper una de ellas a los (7) siete días y la otra a los veintiocho días (28).

Estas probetas se tomarán de una masa cualquiera de la hormigonera y se conservarán en condiciones análogas al hormigón colocado en obra, hasta el envío al Laboratorio que designe el Director. Todas las probetas llevarán marcadas la fecha y la obra a la que pertenecen.

d) Ensayos de roturas:

Si la resistencia característica obtenida de las series de probetas, fuese inferior, en un veinte (20) por ciento a la especificada, se procederá a extraer probetas de la misma estructura, si ello fuese factible y siempre que dicha extracción no comprometa la estabilidad o resistencia de la misma. Si estas últimas también dan análogas resistencias, la obra será rechazada y demolida, no procediendo su abono.

Si la resistencia característica de la serie de probetas tomadas durante el hormigonado, diese valores comprendidos entre el diez (10) y el (20) por ciento por defecto, respecto a los de proyecto, el Director juzgará si puede aceptarse la obra. En caso afirmativo, se realizará el periodo de garantía de la estructura, al final del cual se decidirá según el comportamiento de la misma, la aceptación definitiva o su demolición y posterior reconstrucción. Estos últimos trabajos serían realizados íntegramente por cuenta del Contratista.

e) Comprobación de volúmenes y pesos de los componentes, así como del hormigón. En caso de cambiar el tipo de los elementos constitutivos o tipo de instalación de hormigonado, se determinarán, antes del comienzo de este, las necesarias proporciones, granulometría, etc.

#### **4.7.17. MEDICIÓN Y ABONO.**

##### **4.7.17.1. Medición.**

Todas las fábricas de hormigón se medirán por metro cúbico y de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, o con las posibles correcciones efectuadas con la aprobación expresa del Director.

##### **4.7.17.2. Abono.**

El abono se efectuará por aplicación de los precios unitarios del Cuadro nº 1 que se refiere a fábrica colocada, terminada y cualquiera que sea la procedencia de los materiales, de acuerdo con los distintos tipos de hormigones y su lugar de emplazamiento.

##### **4.7.17.3. Partidas no abonadas.**

No será de abono el exceso de fábrica que haya sido colocado por defectos en las excavaciones o por cualquier otro motivo que no haya sido debidamente aprobada por el Director.

Asimismo no se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten aspectos defectuosos.

#### **4.8. ARMADURAS PARA HORMIGONES.**

##### **4.8.1. DEFINICIÓN.**

Se define como armadura a emplear en hormigón armado, al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón, para ayudar a este a resistir los esfuerzos a que está sometido, en particular los de tracción.

Las barras citadas pueden ser de alguno de los tipos que se indican a continuación:

a) Barras de alta adherencia, de acero especial (acero de dureza natural o endurecido por deformación en frío), con corrugado superficial. Acero B 400 S o B 500 S

b) Mallas electrosoldadas de acero especial. Acero B 500 T

##### **4.8.2. MATERIALES.**

Ver apartado 3.8.

##### **4.8.3. PUESTA EN OBRA.**

La forma diámetros y longitudes de las armaduras serán las señaladas en los planos, siendo obligación del Contratista, el suministro, doblado y colocación en obra de las mismas. A este respecto deberán cumplirse las prescripciones, de la E.H.E.

Las armaduras se fijarán mediante las oportunas sujeciones para mantener las separaciones y recubrimientos establecidos, de modo que no haya posibilidad de movimiento de las mismas durante el vertido y consolidación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueas. Las barras en losas hormigonadas sobre el terreno se soportarán por medio de bloques prefabricados de hormigón de la altura precisa. En aquellas superficies de zapatas o losas y otros elementos que se hormigonen directamente sobre el terreno o la roca, las armaduras tendrán un recubrimiento mínimo de 5 centímetros. En las demás superficies de hormigón se dispondrá un recubrimiento mínimo de tres centímetros mientras no se indique de otro modo en los Planos.

Después de colocada la armadura y antes de comenzar el hormigonado el Inspector autorizado hará una revisión para comprobar si cumplen todas las condiciones exigidas de forma, tamaño, longitud, empalmes, posición, etc., sin cuyo requisito no podrá procederse al hormigonado.

#### **4.8.4. MEDICIÓN Y ABONO.**

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se medirán por Kilogramo (Kg. realmente empleados deducidos de los planos de construcción por medición de su longitud y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados. A estas mediciones podrá aplicárseles, como máximo, un cinco (5%) de aumento, en concepto de empalmes y despuntes.

El abono se efectuará de acuerdo con los precios indicados en el cuadro nº 1 del presupuesto en el que se incluyen las partidas de adquisición del material, corte doblado y colocación del mismo.

#### **4.9. ENCOFRADO.**

##### **4.9.1. DEFINICIÓN.**

Se define como obras de encofrado, las consistentes en la ejecución y desmontaje de las cajas destinadas a moldear los hormigones, morteros o similares.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Desencofrado.

##### **4.9.2. MATERIALES.**

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

##### **4.9.3. 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 del 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 período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados, superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

El Contratista adoptará las medidas necesarias par que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se toleran imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm.) de altura.

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 en los fondos dejándose aberturas provisionales que faciliten esta labor.

Las cimbras o apeos, poseerán una rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente las debidas a la compactación de la masa.

#### **4.9.4. DESENCOFRADO Y DESCIMBRAMIENTO.**

Tanto los elementos que constituyen encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en el hormigón, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que a está sometido como consecuencia del desencofrado.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza a menos que durante dichos intervalos se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o lo costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d) con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Director podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a dos días (2 d) o a cuatro (4 d), cuando el tipo de conglomerante empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

#### **4.9.5. MEDICIÓN Y ABONO.**

El encofrado será abonado por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de obra ejecutada midiendo la superficie de hormigón realmente encofrado.

Se considera incluido en el precio tanto el encofrado en si, como la sujeción del mismo y el desencofrado de los elementos hormigonados.

### **4.10. MORTEROS DE CEMENTO.**

#### **4.10.1. DEFINICIÓN.**

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

#### **4.10.2. MATERIALES.**

La arena puede ser de río, de disgregación de rocas, de machaqueo o de una mezcla de las distintas procedencias.

Para las condiciones de calidad ver las especificadas para árido fino en el Artículo 3.2.

En general el tamaño máximo admisible será de (3) tres milímetros.

El cemento será del tipo CEM II (ver artículo 3.3.1.).

#### **4.10.3. FABRICACIÓN.**

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso, se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco, hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para usar de inmediato; rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar, y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 mi.) que sigan a su amasadura.

#### **4.10.4. MEDICIÓN Y ABONO.**

El mortero que se emplee en las fábricas, de cualquier tipo, se considera incluido en esta unidad y por lo tanto no será de abono especial.

El mortero empleado en enfoscados o enlucidos, se abonará por metro cuadrado de éstos, incluyéndose en el precio, todos los materiales, equipos y manos de obra necesaria para la completa terminación de la unidad.

#### **4.11. FABRICA DE LADRILLO CERAMICO.**

##### **4.11.1. DEFINICIÓN.**

Se define como fábricas de ladrillo, a aquellas en las que éste entra como elemento fundamental, ligado con mortero.

##### **4.11.2. EJECUCIÓN.**

Los ladrillos se colocarán según el aparejo previsto en los planos o el que en su caso designe el Director. Antes de su colocación deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento del mortero. Deberá demolerse toda fábrica en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido insuficientemente a juicio del Director.

Los tendeles no deberán exceder a los diez (10) milímetros ni las juntas de nueve (9) milímetros.

Para la colocación, una vez limpios y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que, comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando contra los inmediatos queden los espesores de juntas deseados y el mortero refluya por todas partes. En los paramentos que hayan de revocarse, las juntas quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco.

La subida y fábrica se hará horizontalmente. Después de una interrupción y al reanudarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y sustituirá empleando mortero nuevo, todo el ladrillo que no hubiese quedado debidamente colocado.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables, para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

##### **4.11.3. MEDICIÓN Y ABONO.**

Las obras de fábrica de ladrillo de hasta un pie (1) de espesor inclusive, se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>). A partir de este espesor, se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y siempre de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos a las modificaciones ordenadas por el Director.

En ambos casos se abonarán a los precios respectivos del Cuadro n° 1, en los que se encuentran incluidos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la completa terminación de la unidad.

#### **4.12. TUBERIAS PREFABRICADAS.**

##### **4.12.1. MATERIAL PREVISTO PARA LAS TUBERÍAS DE PRESIÓN.**

En los Anejos de Cálculos del Proyecto, se han utilizado tuberías de los materiales que en cada caso se han considerado como más adecuadas al fin perseguido. No obstante lo expuesto, se autoriza la posible utilización en la obra de cualquier otro tipo de tubería de los comúnmente usados en Proyectos análogos al presente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el P.G.T. para el tipo de material de que se trate y que las condiciones técnicas, económicas, facilidad de montaje, durabilidad, etc., de la misma sean las adecuadas a juicio del Director.

##### **4.12.2. DATOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.**

Si el Director lo considera necesario, el Contratista facilitará los planos y datos necesarios con detalles completos, de las características y dimensiones de las tuberías, materiales, y juntas de las piezas rectas, especiales y de conexión en arquetas. Estos planos y datos, habrán de ser aprobados por el citado director de obra, sin cuyo requisito no podrán emplearse en la obra.

##### **4.13.3. MARCAS EN LOS TUBOS.**

Todos los elementos de la tubería llevarán las marcas distintivas siguientes, impresas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente.

- a) Marca de fábrica
- b) Diámetro interior en mm.
- c) Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.
- d) Marca de localización que permita identificar la situación de los tubos en el terreno en relación con los planos y datos facilitados por el Contratista de acuerdo con el apartado 4.12.2.

##### **4.12.4. ENSAYOS DE LOS TUBOS.**

Con las tuberías y sobre el número de muestras que determine el Director, se realizarán los ensayos generales prescritos en el P.G.T. para el tipo de material empleado. Estos ensayos podrán ser ejecutados, si así lo desea el Director, en un laboratorio oficial y siempre a las expensas del Contratista.

##### **4.12.5. JUNTAS.**

No se admitirá un tipo de juntas de las no clasificadas en el P.G.T., a menos que disponga de los correspondientes certificados de ensayo en Laboratorios Oficiales o que hayan sido suficientemente comprobadas en la práctica. Aún en estos casos, si surge duda razonable sobre alguna de sus características, el Director podrá ordenar las pruebas de campo o Laboratorio, que estime pertinentes.

Una vez conocido el tipo a emplear y sus características, se adoptará su colocación a lo expresamente preceptuado para ellas en los Artículos correspondientes del P.A.A. (8.04 a 8.09).

##### **4.12.6. TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE LA TUBERÍA.**

Con carácter general, es de plena aplicación lo preceptuado al respecto en el Artículo 8.01 del P.G.T.

##### **4.12.7. PIEZAS ESPECIALES.**

Se entiende por piezas especiales todos aquellos elementos de la conducción, distintos de los tubos rectos normales, tales como. codos, reducciones, tes, terminales, etc.

Los requerimientos a los cuales deben satisfacer estas piezas, son análogos a los exigidos a los tubos en los que van acoplados.

El material de las piezas especiales podrá ser igual o distinto del empleado para los tubos rectos, siempre que se demuestre satisfactoriamente a juicio del Director, su completa adecuación.

#### **4.12.8. ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE LA TUBERÍA.**

En lo referente a excavación y relleno de la misma, es preceptivo lo indicado en los apartados 4.5.3. y 4.6.3.2. del presente Pliego.

Con carácter general y en lo que no se oponga al presente Pliego, se considera de aplicación el Artículo 8.02 del P.G.T.

El ancho de la zanja viene definida por la sección tipo indicada en los planos, que se considera suficiente para los trabajos de colocación, sin embargo si por cualquier consideración el Contratista modificase esta dimensión por su propia conveniencia, no podrá exigir aumento alguno en los volúmenes de excavación y por lo tanto en los precios correspondientes. La profundidad de la zanja viene dada por la cota roja de los perfiles longitudinales del trazado, sin embargo deberá cuidarse, con pequeñas rectificaciones del mismo si fuesen necesarias, que en todo momento el recubrimiento mínimo de la tubería sobre la arista superior de la misma sea de 80 cm. Excepcionalmente en algún pequeño tramo podrá aceptarse un recubrimiento de sesenta (60) centímetros, siempre que exista la garantía de que, no haya circulación rodada superior.

#### **4.12.9. CURVAS DE GRAN RADIO.**

Las curvas verticales u horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos, siempre y cuando el ángulo que forman los ejes de dos tubos consecutivos no sea superior a cinco (5) grados.

La máxima abertura de la junta no será normalmente superior a dos (2) centímetros.

Podrán admitirse ángulos y aberturas mayores de las especificadas anteriormente, siempre que el fabricante justifique debidamente ante el Director que el tipo de juntas empleado, admite tales variaciones, sin pérdida de estanqueidad ni resistencia.

#### **4.12.10. ANCLAJES.**

Se colocarán anclajes de hormigón de acuerdo con la forma y dimensiones indicados en los planos o en su defecto con las instrucciones del Director, en todos los codos y cambios bruscos de dirección de las tuberías de presión.

En ningún caso, el hormigón deberá interferir en las juntas de las piezas, estorbando su posible reparación.

#### **4.12.11. OBRAS DE FÁBRICA.**

Las obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas, ventosas, etc., así como los pozos de registro y demás elementos de la conducción se adaptarán a las dimensiones y detalles especificados en los planos.

#### **4.12.12. PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA.**

##### **4.12.12.1. Generalidades.**

Son preceptivas las clases de pruebas siguientes para la tubería instalada:

- a) Prueba de presión interior.
- b) Prueba de estanqueidad.

El Contratista suministrará todo el personal equipo y materiales necesarios para las pruebas, incluso la bomba adecuada e instrumentos de medida, manómetros, conexiones, tapones, cierres, piezómetros y cualquier otro aparato necesario para llenar la tubería, purgar el aire, alcanzar las presiones de prueba y vaciado de la tubería.

El Contratista pondrá especial cuidado en la sujeción de las bridas, para evitar cualquier movimiento al aplicar la presión. Dichas bridas ciegas deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo

en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas fraguadas suficientemente.

Cada tramo de tubería, una vez terminado será cerrado en sus extremos y relleno de agua con la mayor urgencia posible, aunque no será necesario someter a la tubería a una presión mayor que la indispensable para mantenerla llena, hasta que se realicen las pruebas de presión interior y estanqueidad.

#### **4.12.12.2. Pruebas de presión interior.**

Los tramos de tubería a probar serán, como mínimo tantos como distintas presiones de servicio existan.

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los elementos accesorios de la conducción. La zanja puede estar parcialmente rellena, pero dejando al menos las juntas descubiertas.

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

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión con toda lentitud. Se dispondrá en el punto más bajo de la tubería a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

Esta prueba se realizará de acuerdo con los Artículos 9.02 a 9.08 del P.G.T.

No se dará por satisfactoria la prueba sin la conformidad por escrito del Director de obra .

#### **4.12.12.3. Prueba de estanqueidad.**

Los tramos de tubería a probar, serán como mínimo, tantos como distintas presiones de servicios existentes.

Es de plena aplicación, el Artículo 9.03 del P.G.T., en todos sus apartados en cuanto no se oponga a lo preceptuado en este pliego.

Durante las pruebas, la tubería del tramo a ensayar permanecerá descubierto desde medio diámetro para arriba. En épocas muy calurosa podrá autorizarse el cubrir toda la tubería con una ligera capa de tierra, no superior a diez (10) centímetros para evitar la acción directa de los rayos solares sobre la misma.

Así mismo permanecerá descubierta en toda su circunferencia, por lo menos un diez (10) por ciento de las juntas.

El Contratista podrá tener la tubería, en el tramo a probar, llena de agua durante un periodo de quince (15) días antes de iniciarse las pruebas.

En el punto más bajo del tramo a probar se dispondrá un manómetro registrador conectado con la tubería.

Al iniciarse la prueba se abrirán los dispositivos de purga para comprobar la total extracción del aire.

Hecha esta comprobación se cerrarán los dispositivos de purga y se iniciará la inyección de agua en el interior de la tubería en el tramo a probar, subiendo la presión lentamente hasta alcanzar la presión de servicio en el punto en que se ha situado el manómetro.

Alcanzada la presión de servicio se reducirá la inyección de agua al mínimo imprescindible para mantener dicha presión durante el periodo de dos (2) horas.

Transcurrido el periodo de dos (2) horas a que se refiere el párrafo anterior, se medirá la cantidad de agua que se precisa inyectar a la tubería para mantener la presión.

Dicha cantidad debe ser inferior a la preceptuada en el P.G.T.

Cumplida esta condición se cerrará la entrada de agua a la tubería y se dejará a presión durante un periodo de veinticuatro (24) horas, registrándose en el manómetro registrador el gráfico presiones-tiempos. Este tráfico debe acusar una pérdida lenta de presión que no debe ser superior, en la primera hora al veinte (20) por ciento inicial.

Transcurrido el periodo de veinticuatro (24) horas a que se refiere el párrafo anterior, se abrirá el dispositivo de purga más alto para dejar la tubería sin sobrepresión, cerrándolo nuevamente cuando deje de salir el aire.

Acto seguido se procederá a subir lentamente la presión hasta alcanzar la de prueba, y luego bajar también lentamente hasta el punto inicial, repitiendo esta operación tres veces consecutivas.

Cumplimentada esta operación, se subirá por cuarta vez la presión lentamente hasta alcanzar la de prueba, manteniéndola durante un periodo de dos (2) horas y midiendo las cantidades agua que hay que inyectar durante este tiempo (pérdidas).

Durante este periodo, examinadas todas las juntas descubiertas y la parte visible de la tubería, ni las juntas ni los tubos deben presentar pérdidas de agua apreciables.

Cumplimentado todo lo preceptuado anteriormente, se cerrará la entrada de agua a la tubería, registrándose el gráfico-presiones en el manómetro registrador; la curva correspondiente debe acusar una pérdida de presión igual ó más lenta que la obtenida en este mismo ensayo efectuado anteriormente. La presión de prueba será doble de la presión de servicio.

#### **4.12.12.4. Pago de la prueba.**

El Contratista correrá con todos los gastos que originen las pruebas anteriores a razón de una prueba de cada clase, por cada presión de servicio distinta.

Si como consecuencia de algún fallo en tubería y la consiguiente sustitución o nuevo acondicionamiento de uno o varios elementos, hubiese que repetir alguna prueba, esta correrá asimismo de cuenta del Contratista.

#### **4.12.13. MEDICIÓN Y ABONO.**

La tubería se medirá por metros lineales (m) de tubería realmente colocada en obra, según los distintos diámetros y timbrajes.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones los precios que se indican en el Cuadro 1, los cuales se refieren a tubería colocada y acabada, incluso juntas y después de haber sido sometida satisfactoriamente a las pruebas que se indican en este Pliego.

Se incluye en éste precio la parte proporcional de piezas especiales.

### **4.13. FABRICAS DE MATERIALES PETREOS.**

#### **4.13.1 ENCACHADOS DE PROTECCIÓN.**

##### **4.13.1.1. Materiales.**

Para las características de los materiales ver apartado 3.11. y 4.10.

Las piedras tendrán forma cúbica tan aproximada como sea posible, con dimensión mínima de quince (15) centímetros.

##### **3.13.1.2. Ejecución.**

Sobre el terreno previamente preparado y nivelado, la piedra para encachados se colocará a mano, individualmente cada piedra y ajustándola con golpes de martillo, de modo que se forme una buena trabazón y acuñándola con ripios del tamaño adecuado.

La superficie deberá presentar un aspecto lo menos rugoso posible utilizando para ello las caras más planas. Sobre esta superficie se extenderá una capa de mortero hidráulico para la regularización de la misma.

El espesor del encachado está iniciado en los planos.

#### **4.13.1.3. Medición y abono.**

La medición del encachado se efectuará por metros cuadrados realmente ejecutados y se abonará al precio correspondiente del Cuadro n° 1 en el que están comprendidos todos los materiales, incluso el mortero de regularización, la mano de obra y las operaciones necesarias para la obtención de la unidad completamente terminada.

#### **4.13.2. MAMPOSTERÍA ORDINARIA.**

##### **4.13.2.1. Definición**

Se define como mampostería ordinaria la construida colocando en obra, incluso en paramento, piedras o mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solamente con martillo.

##### **4.13.2.2. Materiales.**

###### **Mortero.**

El tipo de mortero a utilizar será el mortero hidráulico de 440 Kg. de cemento.

###### **Mampuestos**

Ver apartado 3.11. del Presente Pliego para calidad de la piedra.

Cada piedra deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla, o de impedir su correcta colocación; y será de una conformación tal que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificada.

Por lo general, las piedras tendrán un espesor superior a diez centímetros (10 cm.); anchos mínimos de una vez y media (1,5) su ancho. Cuando se empleen piedras de coronación, sus longitudes serán, como mínimo, las del ancho del asiento de su tizón, más veinticinco centímetros (25 cm.).

Por lo menos un cincuenta por ciento (50%) del volumen total de la mampostería estará formado por piedras cuya ubicación sea, como mínimo, de veinte decímetros cúbicos (20 dm<sup>3</sup>) y en ningún caso el volumen será inferior a cinco (5) decímetros cúbicos...

Las piedras se trabajarán con el fin de quitarles todas las partes delgadas o débiles.

##### **4.13.2.3. Ejecución de las obras.**

Antes de colocarse en obra los mampuestos han de ser regados y conservarán la humedad en el momento de su empleo, sin que no obstante, contengan un exceso de agua que pueda producir el deslavamiento de los morteros.

Los mampuestos, se colocarán a baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos de forma que quede la fábrica con la suficiente trabazón. Una vez escogido el mampuesto que deberá ocupar un sitio determinado, se verterá en éste suficiente cantidad de mortero, extendiéndose de suerte que venga a llenar todo el espacio en que se situará el mampuesto, que se colocará enseguida, provisionalmente, levantándolo para observar los puntos en que no haya suficiente cantidad de mortero y agregar lo que faltase. Colocado de nuevo el mampuesto, se comprimirá hasta que el mortero refluya y aquel quede en situación estable, una vez hecho esto se procederá, al acuñado, debiendo quedar los ripios embebidos en el mortero por todas las partes y comprimiéndolos con fuerza, pero cuidando de verificar esta

operación de modo que no se muevan los mampuestos ya asentados. Cuando al golpearlos se rompiera un mampuesto ya colocado, deberá ser levantado y sustituido por otro.

Se cuidará de la buena trabazón de las hiladas de unas fábricas con otras y aún de las distintas partes de una misma fábrica, dejando al efecto tizones que las traben en todos los sentidos.

Los paramentos vistos de las obras, se fabricarán con el mayor esmero, empleándose mampuestos que presenten buen frente, convenientemente elegidos al efecto, de modo que su superficie quede continua y regular.

Para el acabado de juntas de paramento, éstas se rascarán, para vaciarlas de mortero y otras materias extrañas, hasta una profundidad no inferior a cinco centímetros (5 cm); y se humedecerán y rellenarán inmediatamente con un nuevo mortero, cuidando de que este penetre perfectamente hasta el fondo descubierto previamente; la pasta se comprimirá con herramientas adecuadas, acabándola de modo que en el frente del parámetro terminado, se distinga perfectamente el contorno de cada mampuesto.

Cuando venga indicado en los planos o lo disponga el Director, el Contratista vendrá obligado a dejar en la fábrica mechinales u orificios, regularmente dispuestos para facilitar la evacuación del agua del trasdós de la misma; a razón de uno (1) por cada cuatro metros cuadrados (4 m<sup>2</sup>) de paramento.

El mortero deberá emplearse inmediatamente después de su fabricación, prohibiéndose el empleo de aquel que haya comenzado a fraguar.

#### **4.13.2.4. Medición y abono.**

La mampostería ordinaria se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos de construcción.

El precio de abono, en el que se incluye todos los materiales, equipo y mano de obra para la terminación completa de la unidad, será el indicado en el cuadro n° 1.

Se incluye asimismo el precio, el picado de las superficies sobre las que haya de asentarse cada capa y el abrigo y riego para evitar la desecación de los morteros.

### **4.13.3. BORDILLOS Y LOSETAS DE GRANITO.**

#### **4.13.3.1. Materiales.**

Para las características de los materiales ver apartados 3.15.1. y 3.15.2.

#### **4.13.3.2. Ejecución.**

Los bordillos se asentarán sobre cimiento de hormigón HM-15 y cuya forma y dimensiones se especifica en los planos.

Entre bordillo y bordillo colocado quedará un espacio de 5 mm. que se rellenará con mortero de 450 kg. de cemento.

Las piedras de granito se mojarán antes de ser colocadas en obra, se asentarán sobre baño flotante de mortero.

#### **4.13.3.3. Medición y abono.**

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados, medidos sobre el terreno.

Las losetas se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente colocadas, medidas sobre el terreno.

Se consideran incluidos en la obra, la adquisición, transporte, colocación en obra, asiento y relleno de juntas.

### **4.14. ELEMENTOS MECANICOS**

#### **4.14.1. VÁLVULAS Y COMPUERTA.**

##### **4.14.1.1. Instalación.**

Los elementos que compongan las válvulas y compuertas una vez instaladas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, deberán quedar en perfectas condiciones de funcionamiento y engrasados todos los mecanismos que lo necesiten.

##### **4.14.1.2. Pruebas.**

Una vez terminada la instalación, se realizarán en el momento oportuno, las correspondientes pruebas de funcionamiento, las cuales deberán ser plenamente satisfactorias a juicio del Director. Se comprobará especialmente la estanqueidad tanto de los propios elementos como de las juntas de conexión, a una presión de prueba doble de la de trabajo normal.

##### **4.14.1.3. Medición y abono.**

Se efectuará el abono por unidades, a los precios estipulados en el Cuadro n° 1 para los distintos tipos y características.

Se incluyen en el precio el suministro y montaje de cada unidad completa, incluso los correspondientes manguitos de conexión a la red general. Así mismo se consideran incluidos en el mismo los gastos de todas las pruebas de funcionamiento.

#### **4.14.2. VENTOSAS.**

##### **4.14.2.1. Instalación.**

La instalación se realizará de acuerdo con las recomendaciones de fabricante, normas de la buena construcción o instrucciones concretas del Director.

##### **4.14.2.2. Pruebas.**

Durante las pruebas de funcionamiento general de la tubería y especialmente en el llenado de la misma, se observará con especial cuidado el funcionamiento de las ventosas, corrigiéndose por el Contratista, a sus expensas, cualquier defecto observado.

##### **4.14.2.3. Medición y abono.**

Se efectuará el abono por unidades, a los precios estipulados en el Cuadro n° 1 para los distintos tipos y características.

## **CAPÍTULO V**

### **DISPOSICIONES GENERALES**

#### **ARTÍCULO 5.1.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.**

Durante todo el plazo de ejecución, el contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Cuando existan excavaciones abiertas, deberá señalizarse su ubicación con luces fijas e intermitentes durante la noche con balizas durante el día. Además, deberá protegerse con barandillas móviles en los lugares de tránsito de personas o animales.

En todos los lugares donde se trabaje, aparecerán señales indicadoras de peligro, máquinas en movimientos, salida de camiones, etc., además de las establecidas por el Ministerio de Fomento. o por otros organismos.

#### **ARTÍCULO 5.2.- GASTOS QUE SON DE ABONO DEL CONTRATISTA.**

El contratista queda obligado al abono de las Tasas Reglamentarias de Inspección de obras, replanteo, liquidaciones, listillas de vigilancia y gastos de Laboratorio resultantes de los ensayos preceptivos u ordenados por la dirección de obras.

#### **ARTÍCULO 5.3.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.**

Además de las disposiciones a que se hace referencia en este Pliego, será de aplicación la legislación general de obligado cumplimiento, y en particular, la contenida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

Es obligación del contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena realización, construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que sin apartarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito la Dirección Técnica con derecho a reclamación del contratista ante el Organismo competente, dentro del término de los diez días siguientes de haberse recibido la orden.

#### **ARTÍCULO 5.4. FACILIDADES PARA LA MEDICIÓN.**

El Contratista proporcionará al Director o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, obligándose a ello en los contratos particulares que pudiera suscribir con cualquier suministrador.

#### **ARTÍCULO 5.5... RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS.**

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

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

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

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

#### **ARTÍCULO 5.6. SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL.**

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija al Director de obra y, a su vez, estará obligado a devolver aquellos originales o una copia de las órdenes que reciba del Director de obra y, poniendo al pie el "Enterado".

#### **ARTÍCULO 5.7. ENSAYOS DE MATERIALES**

Como comprobación de calidad de los materiales y de su sujeción a lo preceptuado en este Pliego, podrá exigir el que los citados materiales sean ensayados con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor. En general, podrán realizarse en la misma obra, pero en caso de duda, a juicio del Director de obra y, se realizarán los ensayos en Laboratorios Oficiales y los resultados obtenidos en éstos serán los definitivos.

Director de obra y, podrá, por sí o por Delegación, elegir los materiales que han de ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo, corriendo todos estos gastos a cargo del Contratista.

#### **ARTÍCULO 5.8. SIGNIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

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

#### **ARTÍCULO 5.9. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.**

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

Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista, de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

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

#### **ARTÍCULO 5.10. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES.**

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, conservar y retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, viviendas e instalaciones sanitarias.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación, de la Dirección Técnica en lo que se refiere a su ubicación, costas, etc. y, en su caso, en cuanto al aspecto de los mismos, cuando la obra principal así lo exija.

Si, previo aviso, y en un plazo de sesenta (60) días a partir de éste, la Contrata no hubiese procedido a la retirada de todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., después de la terminación de la obra, la Administración puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

#### **ARTÍCULO 5.11. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO.**

Durante la ejecución del proyecto, los contratos administrativos solo podrán ser modificados por razones de interés públicos, en estos casos, las modificaciones acordadas por el órgano de contratación serán obligatorias para el contratista. las modificaciones no previstas en los pliegos, solo podrán efectuarse cuando se justifiquen las circunstancias del artículo 107 del RDL 3/2011, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de contrato del sector público, propuestas por el Director de obras, y aprobadas por el Órgano de contratación, conforme a las determinaciones artículo 234, del TR. las normas generales de este pliego y a las Instrucciones que al efecto dicte el citado Director de obras, en la documentación

modificada, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuren en el cuadros nº I.

Si para la valoración de estas obras no previstas no bastarán los citados precios, se fijarán, los precios nuevos de acuerdo con lo establecido en el artículo 234.2 del TRLCSP, y al artículo 158 del RD 1098/2001, Reglamento General de la Ley de Contratos del Sector Público.

**ARTÍCULO 5.12. PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN.**

Una vez terminadas las obras, se someterán las mismas a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene el Director de obra y, de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor. Todas estas pruebas serán de cuenta del Contratista.

**ARTÍCULO 5.13.- RESOLUCIÓN DE CONTRATOS.**

Los contratos se resolverán conforme a las disposiciones de los artículos 223, 224, 225, 237, 239 del TRLCSP 3/2011

**ARTÍCULO 5.14.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.**

El plazo de ejecución de las obras es el que figura en la Memoria, el período de garantía se fija en 1 año, durante el cual el contratista está obligado a subsanar los posibles defectos que aparezcan en las obras e instalaciones.

**ARTÍCULO 5.15.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.**

La recepción de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 234 del TRLCSP 3/2011

Cáceres, a fecha de la firma electrónica

Fdo.: JOSE JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ  
arquitecto

## **Documento 3: PRESUPUESTO**

---

### **3.1 CUADRO DE PRECIOS SIMPLES**

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01DA320	3,502 h.	Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40kW	16,37	57,32
M03HH030	1,113 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,31	2,57
M05EN030	13,132 h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	47,57	624,68
M05EN050	7,341 h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	67,31	494,10
M05PN010	9,189 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	370,58
M06CM010	27,285 h.	Compresor portátil diesel media presión 2 m3/min	2,50	68,21
M06CM040	3,502 h.	Compr.port. diesel m.p.10m3/min	11,62	40,69
M06MI110	27,285 h.	Martillo manual picador neumático hasta 9kg	0,53	14,46
M06MR230	5,253 h.	Martillo rompedor hidrá. 600 kg.	8,37	43,97
M07CB020	8,766 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	321,26
M08CA110	2,294 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,80	66,07
M08RL010	17,697 h.	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	5,64	99,81
M10HC040	49,250 h.	Cortadora diesel hormig.D=500mm	12,00	591,00
M10HV010	10,710 h.	Vibrador hormigón neumát. 50 mm.	1,27	13,60
M10HV080	7,201 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,43	17,50
M10HV110	6,230 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,58	28,53
			Grupo M.....	2.854,35
O01A020	7,172 h.	Capataz	17,31	124,15
O01A030	234,987 h.	Oficial primera	17,06	4.008,87
O01A050	17,236 h.	Ayudante	16,56	285,42
O01A060	122,060 h.	Peón especializado	16,31	1.990,80
O01A070	359,776 h.	Peón ordinario	16,07	5.781,61
O01BE010	10,172 h.	Oficial 1ª Encofradores	18,45	187,66
O01BE020	10,172 h.	Ayudante Encofradores	17,65	179,53
O01BO170	69,975 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	1.310,63
O01BO180	36,150 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	18,47	667,69
			Grupo O.....	14.536,36
P01AA030	65,556 m3	Arena de río 0/5 mm.	16,50	1.081,67
P01AA040	0,173 t.	Arena de río 0/5 mm.	8,52	1,48
P01AG070	0,347 t.	Gravilla 20/40 mm.	7,73	2,68
P01CC020	0,103 t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	108,56	11,22
P01CC270	0,665 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	142,00	94,47
P01DC010	6,781 kg	Aditivo desencofrante	1,43	9,70
P01DW010	0,743 m3	Agua	0,91	0,68
P01ES130	0,915 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	221,25	202,54
P01HCA300	1,545 m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 central	85,00	131,33
P01HCM003	60,884 m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	83,00	5.053,33
P01HCM006	5,040 m3	Hormigón HM-25/B/20/X0 central	85,00	428,40
P01LT020	12,474 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,14	1,75
P01MC110	2,534 m3	Mortero cemento gris M-7,5	67,94	172,16
P01MC120	2,492 m3	Mortero cemento gris M-5	64,98	161,93
P01UC030	1,695 kg	Puntas 20x100	1,23	2,09
P01UT060	416,000 ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,51	628,16
P01XC010	1,751 m.	Cordón detonante 12 gr.	0,49	0,86
P01XC030	26,264 m.	Hilo de conexión	0,11	2,89
P01XD010	1,751 ud	Detonador eléctrico	1,30	2,28
P01XG010	4,377 kg	Goma-2 D=40 mm.	3,46	15,15
P01XN010	4,377 kg	Nagolita a granel	1,23	5,38
P02TW070	0,865 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	5,97
P02TW080	0,155 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	22,09	3,42

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P03AA020	3,391	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,44	4,88
P03AC220	123,480	kg	Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B500S/SD,elab. taller obra var. di	2,16	266,72
P17VE040	12,000	ud	Codo PVC presión de 32 mm	1,18	14,16
P17VT040	60,000	m.	Tubo PVC UNE-EN 1452 32mm PN 16 pegar c/Aenor, 5m	1,49	89,40
P17WW060	12,000	ud	Collarín toma poliet.125 a 1 1/4"	18,02	216,24
P25BH025	17,000	m.	Bordi.horm.monoca.omega 12-13x30	6,54	111,18
P25VC015	214,200	ud	Colorant.y aditiv.horm.impre/m2	1,23	263,47
P25VC030	214,200	ud	Amortiz.equipo horm.impreso/m2	0,39	83,54
P25VH050	12,000	m2	Loseta botones cem.color 20x20cm	8,17	98,04
P25VH110	65,730	m2	Baldosa china lavada 30x30x3,5cm	9,15	601,43
P25VH200	3,840	m2	Baldosa acanaladura cem.gris 40x40 cm	11,63	44,66
P25W015	81,570	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	16,31
P25W020	214,200	ud	Junta dilatación/m2 pavim.contin	0,71	152,08
P26CPA050	90,000	m.	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=63mm.	4,53	407,70
P26CV415	243,000	m.	Tubo PVC j.elásti. PN 10 D=125 mm	13,53	3.287,79
P26CV590	77,000	m.	Tub.PVC liso j.elást. PN16 DN=63mm.	10,30	793,10
P26DB010	16,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=60mm	87,83	1.405,28
P26DB030	2,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=90mm	112,95	225,90
P26DB040	12,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=125mm	138,98	1.667,76
P26DC010	16,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=60mm	48,26	772,16
P26DC030	2,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=90mm	121,09	242,18
P26DC040	12,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=125mm	151,42	1.817,04
P26DE8533	2,000	ud	Te fundición j.elástica 90° D=90mm con reduccion 63	62,52	125,04
P26DE854	4,000	ud	Te fundición j.elástica 90° D=140mm	101,23	404,92
P26DE864	4,000	ud	Te PVC j.pegada 90° H-H D=63mm	7,24	28,96
P26DE865	1,000	ud	Te PVC j.pegada 90° H-H D=75mm	13,44	13,44
P26DG010	32,000	ud	Goma plana D=60 mm.	1,60	51,20
P26DG030	4,000	ud	Goma plana D=100 mm.	2,21	8,84
P26DG040	24,000	ud	Goma plana D=125 mm.	3,08	73,92
P26DR340	1,000	ud	Cono reducc. fund. j.elást. D=140/110mm	75,00	75,00
P26DR440	1,000	ud	Red.cónica PVC M-H j.peg D=75/50mm	7,42	7,42
P26DV853	16,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=60 mm	167,50	2.680,00
P26DV857	2,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=90mm	270,00	540,00
P26DV860	12,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=125mm	385,91	4.630,92
P26DW015	14,000	ud	Rgtro.fundic.calzada tráfico.D400	137,49	1.924,86
				Grupo P .....	31.165,05
seguridad	0,010	ud	2% sobre total	52.000,00	520,00
				Grupo s.....	520,00

Resumen

Mano de obra.....	14.460,79
Materiales .....	31.242,24
Maquinaria .....	2.848,82
Otros.....	2.853,89
TOTAL.....	49.075,76

---

**3.2 CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A01AL030</b>		<b>m3 LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R</b>			
O01A070	2,000 h.	Peón ordinario	16,07	32,14	
P01CC020	0,360 t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	108,56	39,08	
P01DW010	0,900 m3	Agua	0,91	0,82	

TOTAL PARTIDA..... 72,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>A01MA050</b>		<b>m3 MORTERO CEMENTO M-5</b>			
O01A070	1,700 h.	Peón ordinario	16,07	27,32	
P01CC270	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	142,00	38,34	
P01AA030	1,090 m3	Arena de río 0/5 mm.	16,50	17,99	
P01DW010	0,255 m3	Agua	0,91	0,23	
M03HH030	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,31	0,92	

TOTAL PARTIDA..... 84,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

<b>A01RH100</b>		<b>m3 HORMIGÓN HM-15/P/40</b>			
O01A070	1,250 h.	Peón ordinario	16,07	20,09	
P01CC020	0,290 t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	108,56	31,48	
P01AA040	0,680 t.	Arena de río 0/5 mm.	8,52	5,79	
P01AG070	1,360 t.	Gravilla 20/40 mm.	7,73	10,51	
P01DW010	0,160 m3	Agua	0,91	0,15	
M03HH030	0,500 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,31	1,16	

TOTAL PARTIDA..... 69,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>O01A090</b>		<b>h. Cuadrilla A</b>			
O01A030	1,000 h.	Oficial primera	17,06	17,06	
O01A050	1,000 h.	Ayudante	16,56	16,56	
O01A070	0,500 h.	Peón ordinario	16,07	8,04	

TOTAL PARTIDA..... 41,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

---

**3.3 CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS**

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

#### 01.01 m CORTE CON DISCO

Corte de pavimento mediante serrado con máquina de disco hasta una profundidad máxima de 20 cm.

O01A070	0,100 h.	Peón ordinario	16,07	1,61
M10HC040	0,100 h.	Cortadora diesel hormig.D=500mm	12,00	1,20

**TOTAL PARTIDA..... 2,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

#### 01.02 m2 LEVANTADO COMPRESOR ACERA

Levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, lo-seta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.

O01A070	0,150 h.	Peón ordinario	16,07	2,41
M06CM010	0,100 h.	Compresor portátil diesel media presión 2 m3/min	2,50	0,25
M06MI110	0,100 h.	Martillo manual picador neumático hasta 9kg	0,53	0,05
M05PN010	0,005 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	0,20
M07CB020	0,005 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	0,18

**TOTAL PARTIDA..... 3,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

#### 01.03 m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de entre 15 y 25 cm. de espesor con medios mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.

O01A020	0,010 h.	Capataz	17,31	0,17
O01A070	0,020 h.	Peón ordinario	16,07	0,32
M05EN050	0,020 h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	67,31	1,35
M05PN010	0,010 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	0,40
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	0,37

**TOTAL PARTIDA..... 2,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

#### 01.04 m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO MBC

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de entre 10 y 20 cm. de espesor con medios mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.

O01A020	0,005 h.	Capataz	17,31	0,09
O01A070	0,010 h.	Peón ordinario	16,07	0,16
M05EN050	0,010 h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	67,31	0,67
M05PN010	0,010 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	0,40
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	0,37

**TOTAL PARTIDA..... 1,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.05</b>	<b>m</b>	<b>DEMOLICION BORDILLO HORM.</b> Demolición bordillo de hormigón, con medios mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.			
O01A020	0,005 h.	Capataz	17,31	0,09	
O01A070	0,010 h.	Peón ordinario	16,07	0,16	
M05EN050	0,010 h.	Retroexcavac.c/martillo rompedor	67,31	0,67	
M05PN010	0,010 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	0,40	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	0,73	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

<b>01.06</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.ZANJA Y/O PO.TERR. S/CLASIF.</b> Excavación en zanja y/o pozos en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a Planta de Residuos Autorizada o lugar de empleo.			
O01A020	0,020 h.	Capataz	17,31	0,35	
O01A070	0,020 h.	Peón ordinario	16,07	0,32	
P01XG010	0,025 kg	Goma-2 D=40 mm.	3,46	0,09	
P01XN010	0,025 kg	Nagolita a granel	1,23	0,03	
P01XD010	0,010 ud	Detonador eléctrico	1,30	0,01	
P01XC030	0,150 m.	Hilo de conexión	0,11	0,02	
P01XC010	0,010 m.	Cordón detonante 12 gr.	0,49	0,00	
M05EN030	0,075 h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	47,57	3,57	
M06MR230	0,030 h.	Martillo rompedor hidr. 600 kg.	8,37	0,25	
M06CM040	0,020 h.	Compr.port. diesel m.p.10m3/min	11,62	0,23	
M01DA320	0,020 h.	Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40kW	16,37	0,33	
M05PN010	0,010 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	0,40	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	0,73	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>01.07</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO MECÁNICO DE ZANJA CON TIERRA</b> Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de préstamo, con medios mecánicos, extendido en capas de 20 cm de espesor, humectación, compactación 90% protor normal y rasanteo.			
O01A070	0,108 h.	Peón ordinario	16,07	1,74	
M05PN010	0,014 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	0,56	
M08RL010	0,108 h.	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	5,64	0,61	
M08CA110	0,014 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,80	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 ABASTECIMIENTO</b>						
<b>02.01</b>		<b>ud</b>	<b>ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.</b>			
			Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/X0 de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición D-400, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01A030	10,400	h.	Oficial primera	17,06	177,42	
O01A070	10,400	h.	Peón ordinario	16,07	167,13	
P01LT020	0,891	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,14	0,12	
P01MC110	0,181	m3	Mortero cemento gris M-7,5	67,94	12,30	
P01MC120	0,178	m3	Mortero cemento gris M-5	64,98	11,57	
P01HCM003	0,768	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	83,00	63,74	
P26DW015	1,000	ud	Rgtr.fundic.calzada tráfico.D400	137,49	137,49	
E04CZE050	1,210	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	17,30	20,93	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>590,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>02.02</b>		<b>ud</b>	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=60-63 mm.</b>			
			Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 63 mm., con hormigón HA-25/B/20/X0, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.			
O01A030	0,300	h.	Oficial primera	17,06	5,12	
O01A070	0,300	h.	Peón ordinario	16,07	4,82	
P01HCA300	0,027	m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 central	85,00	2,30	
P03AC220	2,130	kg	Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B500S/SD,elab. taller obra var. di	2,16	4,60	
M10HV110	0,050	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,58	0,23	
E04CZE050	0,360	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	17,30	6,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>23,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.03</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=63 mm</b>			
		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 63 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01BO170	0,500 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	9,37	
O01BO180	0,500 h	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	18,47	9,24	
P26DV853	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=60 mm	167,50	167,50	
P26DB010	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=60mm	87,83	87,83	
P26DC010	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=60mm	48,26	48,26	
P26DG010	2,000 ud	Goma plana D=60 mm.	1,60	3,20	
P01UT060	12,000 ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,51	18,12	

**TOTAL PARTIDA..... 343,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>02.04</b>	<b>m.</b>	<b>CONduc.PVC JUN.ELÁST.PN 16 DN=63</b>			
		Tubería de PVC de 63 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 16 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01BO170	0,045 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	0,84	
O01A070	0,150 h.	Peón ordinario	16,07	2,41	
P26CV590	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN16 DN=63mm.	10,30	10,30	
P01AA030	0,100 m3	Arena de río 0/5 mm.	16,50	1,65	
P02TW070	0,001 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	0,01	

**TOTAL PARTIDA..... 15,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

<b>02.05</b>	<b>m.</b>	<b>CONduc.POLIET.PE 50 PN 10 D=63mm.</b>			
		Tubería de polietileno alta densidad PE50, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O01BO170	0,045 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	0,84	
O01BO180	0,045 h	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	18,47	0,83	
P26CPA050	1,000 m.	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=63mm.	4,53	4,53	
P01AA030	0,100 m3	Arena de río 0/5 mm.	16,50	1,65	

**TOTAL PARTIDA..... 7,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.06</b>	<b>ud</b>	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUER.D=125-140 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 140 mm., con hormigón HA-25/B/20/X0, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.			
O01A030	0,330 h.	Oficial primera	17,06	5,63	
O01A070	0,330 h.	Peón ordinario	16,07	5,30	
P01HCA300	0,048 m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 central	85,00	4,08	
P03AC220	4,000 kg	Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B500S/SD,elab. taller obra var. di	2,16	8,64	
M10HV110	0,080 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,58	0,37	
E04CZE050	0,480 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	17,30	8,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>32,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>02.07</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=90 mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 90 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01BO170	0,600 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	11,24	
O01BO180	0,600 h	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	18,47	11,08	
P26DV857	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=90mm	270,00	270,00	
P26DB030	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=90mm	112,95	112,95	
P26DC030	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=90mm	121,09	121,09	
P26DG030	2,000 ud	Goma plana D=100 mm.	2,21	4,42	
P01UT060	16,000 ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,51	24,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>554,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>02.08</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=125 mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 125 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios: bridas, etc., sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01BO170	0,750 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	14,05	
O01BO180	0,750 h	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	18,47	13,85	
P26DV860	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=125mm	385,91	385,91	
P26DB040	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=125mm	138,98	138,98	
P26DC040	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=125mm	151,42	151,42	
P26DG040	2,000 ud	Goma plana D=125 mm.	3,08	6,16	
P01UT060	16,000 ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,51	24,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>734,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.09</b>	<b>m.</b>	<b>CONDOC.PVC JUN.ELÁST.PN 16 DN=125</b> Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 16 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01BO170	0,060 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	1,12	
O01A070	0,170 h.	Peón ordinario	16,07	2,73	
P26CV630	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elást. PN16 DN=125mm.	27,67	27,67	
P01AA030	0,190 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/5 mm.	16,50	3,14	
P02TW070	0,002 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>34,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>02.10</b>	<b>m.</b>	<b>CONDOC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 DN=125</b> Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01BO170	0,060 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	1,12	
O01A070	0,170 h.	Peón ordinario	16,07	2,73	
P26CV415	1,000 m.	Tubo PVC j.elásti. PN 10 D=125 mm	13,53	13,53	
P01AA030	0,190 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/5 mm.	16,50	3,14	
P02TW070	0,002 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>02.11</b>	<b>m.</b>	<b>REFUERZO CONDUCC. AGUA &lt; 250 mm.</b> Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-25/B/20/X0, elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.			
O01A030	0,200 h.	Oficial primera	17,06	3,41	
O01A070	0,200 h.	Peón ordinario	16,07	3,21	
P01HCM006	0,210 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-25/B/20/X0 central	85,00	17,85	
M10HV110	0,150 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,58	0,69	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>25,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.12</b>	<b>ud</b>	<b>ACOMETIDA 32 mm. PVC PRES.1 1/4"</b>			
		Acometida a la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 5 m., realizada con tubo de PVC de presión, de 32 mm. de diámetro, para 10 atmósferas de presión máxima, con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de PVC de presión, y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según CTE DB HS-4.			
O01BO170	2,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	37,46	
O01BO180	1,000 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	18,47	18,47	
P17VT040	5,000 m.	Tubo PVC UNE-EN 1452 32mm PN 16 pegar c/Aenor, 5m	1,49	7,45	
P17VE040	1,000 ud	Codo PVC presión de 32 mm	1,18	1,18	
P17WW060	1,000 ud	Collarín toma poliet.125 a 1 1/4"	18,02	18,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>82,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>02.13</b>	<b>ud</b>	<b>ANCLAJE T COND.AGUA.D=63-140 mm.</b>			
		Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 63 y 140 mm., con hormigón HA-25/B/20/X0, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.			
O01A030	0,330 h.	Oficial primera	17,06	5,63	
O01A070	0,330 h.	Peón ordinario	16,07	5,30	
P01HCA300	0,048 m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 central	85,00	4,08	
P03AC220	4,000 kg	Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B500S/SD,elab. taller obra var. di	2,16	8,64	
M10HV110	0,080 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,58	0,37	
E04CZE050	0,480 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	17,30	8,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>32,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>02.14</b>	<b>ud</b>	<b>TE FUNDICIÓN J.ELÁSTICA 90° D=90 mm. CON REDUCCIÓN</b>			
		Te de fundición 90° con junta elástica de 90 mm. de diámetro, con reducción a 63 mm., colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.			
O01BO170	0,300 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	5,62	
O01BO180	0,300 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	18,47	5,54	
P02TW070	0,039 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	0,27	
P26DE8533	1,000 ud	Te fundición j.elástica 90° D=90mm con reduccion 63	62,52	62,52	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>73,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.15</b>	<b>ud</b>	<b>TE FUNDICIÓN J.ELÁSTICA 90° D=125/mm</b> Te de fundición 90° con junta elástica de 140 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.			
O01BO170	0,300 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	5,62	
O01BO180	0,300 h	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	18,47	5,54	
P02TW070	0,054 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	0,37	
P26DE854	1,000 ud	Te fundición j.elástica 90° D=140mm	101,23	101,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>112,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>02.16</b>	<b>ud</b>	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H DN=63mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 63 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
O01BO170	0,700 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	13,11	
P02TW080	0,025 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	22,09	0,55	
P26DE864	1,000 ud	Te PVC j.pegada 90° H-H D=63mm	7,24	7,24	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

<b>02.17</b>	<b>ud</b>	<b>TE PVC J.PEGADA 90° H-H DN=75mm</b> Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 75 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
O01BO170	0,800 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	14,98	
P02TW080	0,038 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	22,09	0,84	
P26DE865	1,000 ud	Te PVC j.pegada 90° H-H D=75mm	13,44	13,44	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>29,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

<b>02.18</b>	<b>ud</b>	<b>REDUCC.CÓNICA PVC M-H J.PEG DN=75/63mm</b> Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 75/63 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.			
O01BO170	0,180 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	3,37	
P02TW080	0,017 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	22,09	0,38	
P26DR440	1,000 ud	Red.cónica PVC M-H j.peg D=75/50mm	7,42	7,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.19</b>	<b>ud</b>	<b>ANCLAJE REDUC.COND.AGUA.D=60-225 mm.</b>			
		Dado de anclaje para piezas de reducción en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/B/20/X0, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.			
O01A030	0,450 h.	Oficial primera	17,06	7,68	
O01A070	0,450 h.	Peón ordinario	16,07	7,23	
P01HCA300	0,057 m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 central	85,00	4,85	
P03AC220	1,400 kg	Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B500S/SD,elab. taller obra var. di	2,16	3,02	
M10HV110	0,070 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	4,58	0,32	
E04CZE050	0,645 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	17,30	11,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>34,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

<b>02.20</b>	<b>ud</b>	<b>CONO REDUCC.FUND. J.ELÁST. D=125/90mm</b>			
		Cono reducción de fundición con junta elástica de 125/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluido juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.			
O01BO170	0,100 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	18,73	1,87	
O01BO180	0,100 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	18,47	1,85	
P02TW070	0,008 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	0,06	
P26DR340	1,000 ud	Cono reducc. fund. j.elást. D=140/110mm	75,00	75,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>78,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 PAVIMENTO</b>					
<b>03.01</b>	<b>m.</b>	<b>BORDI.HORMIGÓN</b>			
		Bordillo de hormigón monocapa, sección tipo omega, mismas características al existente, colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
O01A060	0,250 h.	Peón especializado	16,31	4,08	
P25BH025	1,000 m.	Bordi.horm.monoca.omega 12-13x30	6,54	6,54	
A01MA050	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	84,80	0,08	
A01RH100	0,015 m3	HORMIGÓN HM-15/P/40	69,18	1,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>03.02</b>	<b>m2</b>	<b>PAV.PEATON.HORM.IMPRESO e=15 cm</b>			
		Pavimento peatonal de hormigón HM-20/P/20/X0, Tmáx. 20 mm., de 15 cm. de espesor, coloreado y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, y p/p. de juntas.			
O01A030	0,200 h.	Oficial primera	17,06	3,41	
O01A060	0,550 h.	Peón especializado	16,31	8,97	
P01HCM003	0,150 m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	83,00	12,45	
P25VC015	1,000 ud	Colorant.y aditiv.horm.impre/m2	1,23	1,23	
P25VC030	1,000 ud	Amortiz.equipo horm.impreso/m2	0,39	0,39	
P25W020	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.contin	0,71	0,71	
M10HV010	0,050 h.	Vibrador hormigón neumát. 50 mm.	1,27	0,06	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>03.03</b>	<b>m2</b>	<b>PAV.BALDOSA HIDRAULICO</b>			
		Pavimento de baldosa hidráulica, de 33x33x3,5 cm., mismas características al existente., sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01A090	0,200 h.	Cuadrilla A	41,66	8,33	
P25VH110	1,000 m2	Baldosa china lavada 30x30x3,5cm	9,15	9,15	
P25W015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20	
A01MA050	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	84,80	2,54	
A01AL030	0,001 m3	LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R	72,04	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.04</b>	<b>m2</b>	<b>SOLERA HM-20/P/20/X0. e=15 cm. FRATASADO</b>			
		Solera de hormigón en masa/para armar de 15 cm. de espesor realizada con hormigón HM/HA-20/P/20/X0, de 20 N/mm <sup>2</sup> ., de consistencia plástica, tamaño máximo de árido 20 mm. para ambiente de normal, elaborado en central, fratasado incluso vertido, vibrado, curado y colocación, con p.p de juntas, aserrado de las mismas y acabado fratasado. Totalmente terminada.			
O01A030	0,100 h.	Oficial primera	17,06	1,71	
O01A070	0,100 h.	Peón ordinario	16,07	1,61	
P01HCM003	0,150 m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	83,00	12,45	
M10HV080	0,060 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,43	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>03.05</b>	<b>m2</b>	<b>PAV.TÁCTIL INDICADOR ADVERTENCIA LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 20x20 cm</b>			
		Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro según Orden VIV/561/2010, con valor de resistencia al deslizamiento $R_d > 45$ (UNE ENV 12633), ejecutado con losetas hidráulicas de cemento de color de 20x20 cm, con acabado superficial de botones de forma troncocónica de diámetro base 25 mm y altura 4 mm, formando una retícula ortogonal con una separación entre centros de 50 mm (designación B1 WB6 WT5 S9 PH2 según UNE CEN/TS 15209:2009 EX); sentadas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01A090	0,200 h.	Cuadrilla A	41,66	8,33	
P25VH050	1,000 m2	Loseta botones cem.color 20x20cm	8,17	8,17	
P25W015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20	
A01MA050	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	84,80	2,54	
A01AL030	0,001 m3	LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R	72,04	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

<b>03.06</b>	<b>m2</b>	<b>PAV.TÁCTIL INDICADOR DIRECCIONAL BALDOSA CEM.ACANALADURA GRIS 40</b>			
		Pavimento táctil indicador direccional según Orden VIV/561/2010, con valor de resistencia al deslizamiento $R_d > 45$ (UNE ENV 12633), ejecutado con baldosas hidráulicas de cemento de color gris de 40x40 cm, con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas de 25 mm de anchura y 5 mm de altura, con separación entre ejes de 50 mm (designación R2 WB6 WT5 S9 PH3 según UNE CEN/TS 15209:2009 EX); sentadas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01A090	0,440 h.	Cuadrilla A	41,66	18,33	
P25VH200	1,000 m2	Baldosa acanaladura cem.gris 40x40 cm	11,63	11,63	
P25W015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20	
A01MA050	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	84,80	2,54	
A01AL030	0,001 m3	LECHADA CEM.1/3 CEM II/B-M 32,5R	72,04	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>32,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>IMPORTE</b>
03.07	Ud	IMPREVISTO			
			Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>490,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS</b>					
<b>04.01</b>	<b>ud</b>	<b>COSTES SEGURIDAD Y SALUD</b>			
		Partida alzada en la que se recogen todas las medidas de seguridad adoptadas durante la ejecución material de la obra, así como protecciones colectivas e individuales que se deban emplear, según lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud adjunto al Proyecto de Ejecución y las directrices marcadas por la Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, i/redacción de Plan de Seguridad por parte de la Empresa Contratista, de acuerdo con lo especificado en el RD 1627/97 y la Ley 31/1995, así como en toda la Normativa vigente que fuera de aplicación.			
seguridad	0,010 ud	2% sobre total	52.000,00	520,00	
					<b>TOTAL PARTIDA..... 520,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTE EUROS					
<b>04.02</b>	<b>ud</b>	<b>GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN</b>			
		Partida alzada destinada cubrir la Gestión de Residuos generados en la obra, ejecutada por el contratista según el RD 105/2008. Vease detalle en Memoria de Proyecto.			
					Sin descomposición
					<b>TOTAL PARTIDA..... 1.843,34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

---

**3.4 CUADRO DE MEDICION Y PRESUPUESTO**

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								
<b>01.01</b>	<b>m</b> CORTE CON DISCO								
	Corte de pavimento mediante serrado con máquina de disco hasta una profundidad máxima de 20 cm.								
	Avda Hurdes	2	12,00			24,00			
	Calle olivo	2	10,00			20,00			
	C. Centenales-Cristo Salud	2	17,00			34,00			
	C. edif. farmacia	2	4,60			9,20			
	C. Romualdo Martín	2	10,00			20,00			
		2	5,35			10,70			
	C. Chavalcon	2	16,00			32,00			
	C. Obispo Jarrín I	2	3,30			6,60			
		2	18,00			36,00			
	C. Dr. Olivera	2	3,00			6,00			
	Cristo Salud-Regato Tijero	2	2,00			4,00			
	Calle mediodía	2	13,00			26,00			
	Paseo Extremadura	2	8,00			16,00			
	Calle Lagar de Arriba	2	12,00			24,00			
	A reponer Crta Saucedá	2	22,00			44,00			
	Travesía el Prado	2	90,00			180,00			
							492,50	2,81	1.383,93
<b>01.02</b>	<b>m2</b> LEVANTADO COMPRESOR ACERA								
	Levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.								
	Sobre acerado								
	Avda. Cristo de la Salud este	1	24,00	1,60		38,40			
		1	11,00	2,00		22,00			
		1	29,00	1,60		46,40			
	Hasta crta. Salamanca oeste	1	5,00	1,40		7,00			
		1	23,50	1,60		37,60			
		1	13,00	1,40		18,20			
		1	53,00	1,45		76,85			
	a reponer en crta. Salamanca	1	18,00	0,66		11,88			
	A reponer Crta Saucedá	1	22,00	0,66		14,52			
							272,85	3,09	843,11
<b>01.03</b>	<b>m2</b> DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.								
	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de entre 15 y 25 cm. de espesor con medios mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.								
	Avda Hurdes	1	12,00	0,40		3,36	.7		
	Calle olivo	1	6,50	0,40		2,60			
	C. edif. farmacia	1	4,60	0,40		1,84			
	C. Romualdo Martín	1	10,00	0,40		4,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	5,35	0,40		2,14			
	C. Chavalcon	1	16,00	0,40		6,40			
	C. Obispo Jarrín I	1	3,30	0,40		1,32			
	C. Obispo Jarrin II	1	18,00	0,40		7,20			
	C. Dr. Olivera	1	3,00	0,40		1,20			
	Sobre acerado								
	Avda. Cristo de la Salud	1	24,00	1,60		38,40			
	este	1	11,00	2,00		22,00			
		1	29,00	1,60		46,40			
	Hasta crta. Salamanca	1	5,00	1,40		7,00			
	oeste	1	23,50	1,60		37,60			
		1	13,00	1,40		18,20			
		1	53,00	1,45		76,85			
	a reponer acerado en	1	18,00	0,66		11,88			
	crta. Salamanca								
	Cristo Salud-Regato	1	2,00	2,00		4,00			
	Tijero								
	Calle mediodia	1	13,00	0,40		5,20			
	Paseo Extremadura	1	8,00	0,40		3,20			
	Calle Lagar de Arriba	1	12,00	0,40		4,80			
	A reponer Crta Saucedá	1	22,00	0,66		14,52			
	Travesía el Prado	1	90,00	0,40		36,00			
							356,11	2,61	929,45
<b>01.04</b>	<b>m2</b> DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO MBC								
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de entre 10 y 20 cm. de espesor con medios mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.								
	Avda Hurdes	1	12,00	0,40		1,44	.3		
	Calle olivo	1	4,00	0,40		1,60			
	C. Centenales-Cristo	1	17,00	0,40		6,80			
	Salud								
							9,84	1,69	16,63
<b>01.05</b>	<b>m</b> DEMOLICION BORDILLO HORM.								
	Demolición bordillo de hormigón, con medios mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.								
		12	1,00			12,00			
							12,00	2,05	24,60
<b>01.06</b>	<b>m3</b> EXC.ZANJA Y/O PO.TERR. S/CLASIF.								
	Excavación en zanja y/o pozos en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a Planta de Residuos Autorizada o lugar de empleo.								
	Pozos	14	1,10	1,10	1,50	25,41			
	Zanjas								
	Sobre pavimento								
	hormigón/asfalto								

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Avda Hurdes	1	12,00	0,40	0,90	4,32			
	Calle olivo	1	10,00	0,40	0,90	3,60			
	C. Centenales-Cristo Salud	1	17,00	0,40	0,90	6,12			
	C. edif. farmacia	1	4,60	0,40	0,90	1,66			
	C. Romualdo Martín	1	10,00	0,40	0,90	3,60			
		1	5,35	0,40	0,90	1,93			
	C. Chavalcon	1	16,00	0,40	0,90	5,76			
	C. Obispo Jarrín I	1	3,30	0,40	0,90	1,19			
		1	18,00	0,40	0,90	6,48			
	C. Dr. Olivera	1	3,00	0,40	0,90	1,08			
	Sobre acerado								
	Avda. Cristo de la Salud este	1	24,00	0,40	0,90	8,64			
		1	11,00	0,40	0,90	3,96			
		1	29,00	0,40	0,90	10,44			
	oeste	1	23,50	0,40	0,90	8,46			
		1	13,00	0,40	0,90	4,68			
		1	53,00	0,40	0,90	19,08			
		1	18,00	0,40	0,90	6,48			
	Calle mediodía	1	13,00	0,40	0,90	4,68			
	Paseo Extremadura	1	8,00	0,40	0,90	2,88			
	Calle Lagar de Arriba	1	12,00	0,40	0,90	4,32			
	A reponer Crta Saucedá	1	22,00	0,40	0,90	7,92			
	Travesía el Prado	1	90,00	0,40	0,90	32,40			
							175,09	6,33	1.108,32

### 01.07 m3RELLENO MECÁNICO DE ZANJA CON TIERRA

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de préstamo, con medios mecánicos, extendido en capas de 20 cm de espesor, humectación, compactación 90% protor normal y rasanteo.

Pozos	14	1,50	1,50	1,50	14,18	.3			
Zanjas									
Sobre pavimento hormigón/asfalto									
Avda Hurdes	1	12,00	0,40	0,90	4,32				
Calle olivo	1	10,00	0,40	0,90	3,60				
C. Centenales-Cristo Salud	1	17,00	0,40	0,90	6,12				
C. edif. farmacia	1	4,60	0,40	0,90	1,66				
C. Romualdo Martín	1	10,00	0,40	0,90	3,60				
	1	5,35	0,40	0,90	1,93				
C. Chavalcon	1	16,00	0,40	0,90	5,76				
C. Obispo Jarrín I	1	3,30	0,40	0,90	1,19				
	1	18,00	0,40	0,90	6,48				
C. Dr. Olivera	1	3,00	0,40	0,90	1,08				
Sobre acerado									
Avda. Cristo de la Salud este	1	24,00	0,40	0,90	8,64				
	1	11,00	0,40	0,90	3,96				
	1	29,00	0,40	0,90	10,44				

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	oeste	1	23,50	0,40	0,90	8,46			
		1	13,00	0,40	0,90	4,68			
		1	53,00	0,40	0,90	19,08			
		1	18,00	0,40	0,90	6,48			
	Calle mediodía	1	13,00	0,40	0,90	4,68			
	Paseo Extremadura	1	8,00	0,40	0,90	2,88			
	Calle Lagar de Arriba	1	12,00	0,40	0,90	4,32			
	A reponer Crta Saucedá	1	22,00	0,40	0,90	7,92			
	Travesía el Prado	1	90,00	0,40	0,90	32,40			
							163,86	3,31	542,38
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....</b>								<b>4.848,42</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ABASTECIMIENTO								
<b>02.01</b>	<b>ud ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.</b>								
	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/X0 de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición D-400, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	14				14,00			
							14,00	590,70	8.269,80
<b>02.02</b>	<b>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=60-63 mm.</b>								
	Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 63 mm., con hormigón HA-25/B/20/X0, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.								
	Avda Hurdes	2				2,00			
	Calle olivo	2				2,00			
	Calle Centenales	1				1,00			
	Cristo Salud-Regato Tijero	1				1,00			
	Calle mediodía	2				2,00			
	Paseo Extremadura	1				1,00			
	Calle Lagar de Arriba	1				1,00			
	Crta Saucedá	2				2,00			
	Travesía el Prado	4				4,00			
							16,00	23,30	372,80
<b>02.03</b>	<b>ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=63 mm</b>								
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 63 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.								
	Avda Hurdes	2				2,00			
	Calle olivo	2				2,00			
	Calle Centenales	1				1,00			
	Cristo Salud-Regato Tijero	1				1,00			
	Calle mediodía	2				2,00			
	Paseo Extremadura	1				1,00			
	Calle Lagar de Arriba	1				1,00			
	Crta Saucedá	2				2,00			
	Travesía el Prado	4				4,00			
							16,00	343,52	5.496,32

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02.04</b>	<b>m. CONDUCT.PVC JUN.ELÁST.PN 16 DN=63</b> Tubería de PVC de 63 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 16 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.								
	Avda Hurdes	1	12,00			12,00			
	Calle olivo	1	10,00			10,00			
	Calle mediodía	1	13,00			13,00			
	Paseo Extremadura	1	8,00			8,00			
	Calle Lagar de Arriba	1	12,00			12,00			
	Crta Saucedá	1	22,00			22,00			
							77,00	15,21	1.171,17
<b>02.05</b>	<b>m. CONDUCT.POLIET.PE 50 PN 10 D=63mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE50, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.								
	Travesía el Prado	1	90,00			90,00			
							90,00	7,85	706,50
<b>02.06</b>	<b>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUER.D=125-140 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 140 mm., con hormigón HA-25/B/20/X0, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.								
	Calle Lagar de Arriba	1				1,00			
	Avda del Cristo de la Salud	11				11,00			
	Crta Saucedá	1				1,00			
							13,00	32,32	420,16
<b>02.07</b>	<b>ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=90 mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 90 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.								
	Calle Lagar de Arriba	1				1,00			
	Crta Saucedá	1				1,00			
							2,00	554,94	1.109,88
<b>02.08</b>	<b>ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=125 mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 125 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios: bridas, etc., sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.								

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Avda del Cristo de la Salud	12				12,00			
							12,00	734,53	8.814,36
<b>02.10</b>	<b>m. CONDUCT.PVC JUN.ELÁST.PN 10 DN=125</b> Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.								
	Cristo de la Salud	1	91,00			91,00			
		1	143,00			143,00			
	Romualdo Martín	1	9,00			9,00			
							243,00	20,53	4.988,79
<b>02.11</b>	<b>m. REFUERZO CONDUCC. AGUA &lt; 250 mm.</b> Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-25/B/20/X0, elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado. Cada 10 metros								
	Cristo de la Salud	1	9,00			9,00			
		1	14,00			14,00			
	Romualdo Martín	1				1,00			
							24,00	25,16	603,84
<b>02.12</b>	<b>ud ACOMETIDA 32 mm. PVC PRES.1 1/4"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 5 m., realizada con tubo de PVC de presión, de 32 mm. de diámetro, para 10 atmósferas de presión máxima, con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de PVC de presión, y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según CTE DB HS-4.								
	A sustituir por existentes	8				8,00			
	Cristo de la Salud								
	Travesía el Prado	4				4,00			
							12,00	82,58	990,96
<b>02.13</b>	<b>ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=63-140 mm.</b> Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 63 y 140 mm., con hormigón HA-25/B/20/X0, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.								
	Calle Olivo	1				1,00			
	Avda. Hurdes	1				1,00			
	Avda Cristo-Centnales	1				1,00			
	Avda Cristo-Obispo Jarrín	1				1,00			
	Avda Cristo-Romualdo Martín	1				1,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Avda Cristo-Crta. Salamanca	1				1,00			
	Calle mediodía	1				1,00			
	Paseo Extremadura	1				1,00			
	Crta Saucedá	1				1,00			
							9,00	32,32	290,88
<b>02.14</b>	<b>ud</b> TE FUNDICIÓN J.ELÁSTICA 90° D=90 mm. CON REDUCCIÓN Te de fundición 90° con junta elástica de 90 mm. de diámetro, con reducción a 63 mm., colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.								
	Calle Lagar de Arriba	1				1,00			
	Crta Saucedá	1				1,00			
							2,00	73,95	147,90
<b>02.15</b>	<b>ud</b> TE FUNDICIÓN J.ELÁSTICA 90° D=125/mm Te de fundición 90° con junta elástica de 140 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.								
	Cristo de la Salud	4				4,00			
							4,00	112,76	451,04
<b>02.16</b>	<b>ud</b> TE PVC J.PEGADA 90° H-H DN=63mm Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 63 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.								
	Calle Olivo	1				1,00			
	Avda. Hurdes	1				1,00			
	Calle mediodía	1				1,00			
	Crta Saucedá	1				1,00			
							4,00	20,90	83,60
<b>02.17</b>	<b>ud</b> TE PVC J.PEGADA 90° H-H DN=75mm Te de PVC 90° con junta pegada hembra-hembra de 75 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.								
	Paseo Extremadura	1				1,00			
							1,00	29,26	29,26
<b>02.18</b>	<b>ud</b> REDUCC.CÓNICA PVC M-H J.PEG DN=75/63mm Reducción cónica de PVC machiembrada con junta pegada de 75/63 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, completamente instalada.								
	Paseo Extremadura	1				1,00			
							1,00	11,17	11,17
<b>02.19</b>	<b>ud</b> ANCLAJE REDUC.COND.AGUA.D=60-225 mm. Dado de anclaje para piezas de reducción en conducciones de agua, de diámetros entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/B/20/X0, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-14.								

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Avda Cristo-Romualdo Martín	1				1,00			
							1,00	34,26	34,26
<b>02.20</b>	<b>ud</b> CONO REDUCC.FUND. J.ELÁST. D=125/90mm Cono reducción de fundición con junta elástica de 125/90 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluido juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado.								
	Avda Cristo-Romualdo Martín	1				1,00			
							1,00	78,78	78,78
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 ABASTECIMIENTO.....</b>									<b>34.071,47</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PAVIMENTO								
<b>03.01</b>	<b>m. BORDI.HORMIGÓN</b>								
	Bordillo de hormigón monocapa, sección tipo omega, mismas características al existente, colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.	13	1,00			13,00			
	++	2	2,00			4,00			
							17,00	11,74	199,58
<b>03.02</b>	<b>m2PAV.PEATON.HORM.IMPRESO e=15 cm</b>								
	Pavimento peatonal de hormigón HM-20/P/20/X0, Tmáx. 20 mm., de 15 cm. de espesor, coloreado y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, y p/p. de juntas.								
	Sobre acerado								
	Avda. Cristo de la Salud este	1	24,00	1,60		38,40			
		1	11,00	2,00		22,00			
		1	20,00	1,60		32,00			
	oeste	1	23,50	1,60		37,60			
		1	13,00	1,40		18,20			
		1	40,00	1,45		58,00			
	Cristo Salud-Regato Tijero	1	2,00	2,00		4,00			
	Paseo Extremadura	1	8,00	0,50		4,00			
							214,20	27,22	5.830,52
<b>03.03</b>	<b>m2PAV.BALDOSA HIDRAULICO</b>								
	Pavimento de baldosa hidráulica, de 33x33x3,5 cm., mismas características al existente., sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Acerado Crta. Salamanca este	1	14,30	1,60		22,88			
	Acerado Crta. Salamanca oeste	1	20,00	1,40		28,00			
		1	18,00	0,66		11,88			
	PAV.TÁCTIL INDICADOR ADVERTENCIA	-1	12,00			-12,00			
	PAV.TÁCTIL INDICADOR DIRECCIONAL	-1	3,84			-3,84			
	Calle olivo +++	1	6,50	0,66		4,29			
	Crta Saucedá	1	22,00	0,66		14,52			
							65,73	20,29	1.333,66

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03.04</b>	<b>m2SOLERA HM-20/P/20/X0. e=15 cm. FRATASADO</b>								
	Solera de hormigón en masa/para armar de 15 cm. de espesor realizada con hormigón HM/HA-20/P/20/X0, de 20 N/mm2., de consistencia plastica, tamaño máximo de árido 20 mm. para ambiente de normal, elaborado en central, fratasado incluso vertido, vibrado, curado y colocación, con p.p de juntas, ase-rado de las mismas y acabado fratasado. Totalmente termina-da.								
	Acerado Crta. Salamanca	1	18,00	0,66		11,88			
	Calles de hormigón								
	Avda Hurdes	1	12,00	0,50		4,20		.7	
	Calle olivo	1	12,00	0,50		4,20		.7	
	C. edif. farmacia	1	4,60	0,50		2,30			
	C. Romualdo Martín	1	10,00	0,50		5,00			
		1	5,35	0,50		2,68			
	C. Chavalcon	1	16,00	0,50		8,00			
	C. Obispo Jarrín I	1	3,30	0,50		1,65			
	C. Obispo Jarrín II	1	18,00	0,50		9,00			
	C. Dr. Olivera	1	3,00	0,50		1,50			
	Calles de asfalto								
	Avda Hurdes	1	12,00	0,50		1,80		.3	
	Calle olivo	1	4,00	0,50		2,00			
	C. Centenales-Cristo Salud	1	17,00	0,50		8,50			
	Calle mediodia	1	13,00	0,50		6,50			
	Calle Lagar de Arriba	1	12,00	0,50		6,00			
	A reponer Crta Saucedá	1	22,00	0,40		8,80			
	Travesía el Prado	1	90,00	0,40		36,00			
							120,01	15,92	1.910,56
<b>03.05</b>	<b>m2PAV.TÁCTIL INDICADOR ADVERTENCIA LOSETA CEM.BOTÓN</b>								
	COLOR 20x20 cm								
	Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a pun-tos de peligro según Orden VIV/561/2010, con valor de resisten-cia al deslizamiento Rd>45 (UNE ENV 12633), ejecutado con lose-tas hidráulicas de cemento de color de 20x20 cm, con acabado superficial de botones de forma troncocónica de diámetro base 25 mm y altura 4 mm, formando una retícula ortogonal con una separación entre centros de 50 mm (designación B1 WB6 WT5 S9 PH2 según UNE CEN/TS 15209:2009 EX); sentadas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Farmacia	2	5,00	0,60		6,00			
	Cruce crta. salamanca	2	5,00	0,60		6,00			
							12,00	19,31	231,72

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03.06</b>	<b>m2</b> PAV.TÁCTIL INDICADOR DIRECCIONAL BALDOSA CEM.ACANALADURA GRIS 40								
	Pavimento táctil indicador direccional según Orden VIV/561/2010, con valor de resistencia al deslizamiento Rd>45 (UNE ENV 12633), ejecutado con baldosas hidráulicas de cemento de color gris de 40x40 cm, con acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas de 25 mm de anchura y 5 mm de altura, con separación entre ejes de 50 mm (designación R2 WB6 WT5 S9 PH3 según UNE CEN/TS 15209:2009 EX); sentadas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Farmacia	2	1,20	0,80				1,92	
	Cruce crta. salamanca	2	1,20	0,80				1,92	
							<hr/>	3,84	32,77
									125,84
<b>03.07</b>	<b>Ud</b> IMPREVISTO								
		1						1,00	
							<hr/>	1,00	490,55
									490,55
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTO.....</b>								<hr/>
									<b>10.122,43</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS								
<b>04.01</b>	<b>ud COSTES SEGURIDAD Y SALUD</b>								
	Partida alzada en la que se recogen todas las medidas de seguridad adoptadas durante la ejecución material de la obra, así como protecciones colectivas e individuales que se deban emplear, según lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud adjunto al Proyecto de Ejecución y las directrices marcadas por la Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, i/redacción de Plan de Seguridad por parte de la Empresa Contratista, de acuerdo con lo especificado en el RD 1627/97 y la Ley 31/1995, así como en toda la Normativa vigente que fuera de aplicación.	1					1,00		
								1,00	520,00
									520,00
<b>04.02</b>	<b>ud GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN</b>								
	Partida alzada destinada cubrir la Gestión de Residuos generados en la obra, ejecutada por el contratista según el RD 105/2008. Vease detalle en Memoria de Proyecto.	1					1,00		
								1,00	1.843,34
									1.843,34
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS.....</b>								<b>2.363,34</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>51.405,66</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS.....	4.848,42	9,43
02	ABASTECIMIENTO.....	34.071,47	66,28
03	PAVIMENTO.....	10.122,43	19,69
04	SEGURIDAD Y SALUD. GESTION RESIDUOS.....	2.363,34	4,60
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>51.405,66</b>	
	13,00% Gastos generales.....	6.682,74	
	6,00% Beneficio industrial....	3.084,34	
	SUMA DE G.G. y B.I.	9.767,08	
	21,00% I.V.A.....	12.846,28	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>74.019,02</b>	
	<b>HONORARIOS DE ARQUITECTO</b>		
	Proyecto	10,00% s/ P.E.M.....	5.140,56
	I.V.A.	21,00% s/ proyecto.....	1.079,52
	<b>TOTAL HONORARIOS</b>	<b>6.220,08</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>80.239,10</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con diez CÉNTIMOS

Pinfranqueado, a fecha de la firma electrónica.

El redactor del proyecto

## **DOCUMENTO 4: PANOS**



SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO

CÁCERES

SITUACIÓN

PINOFRANQUEADO  
PROMOTOR  
EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO  
DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO  
JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

FEBRERO 2024  
S-01  
ESCALA 1/5000

-  Red existente
-  Red existente a anular
-  Arqueta existente
-  Llave de corte, existente



SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO

CÁCERES

ESTADO ACTUAL

Avda. Cristo de la Salud

FEBRERO 2024

EA-01

ESCALA 1/300

PINOFRANQUEADO

PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO  
DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO

JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO



-  Red existente
-  Red existente a anular
-  Arqueta existente
-  Llave de corte, existente



SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO  
 PINOFRANQUEADO  
 CÁCERES

PROMOTOR  
 EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO  
 DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO  
 JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

C. Centenales-Avda Cristo de la Salud  
 FEBRERO 2024  
**EA-02**  
 ESCALA 1/300

Crta Saucedá

Ø90. PVC

Ø63. PVC

Ø63. PVC

Ø63. PVC

Calle Mediodía

Paseo Extremadura

Calle duque de Miranda

Ø63. PVC

Paseo Extremadura

Crta. Salamanca

Paseo Extremadura

Ø75. PVC

Ø90. PVC

C. Lagar de Arriba

Ø63. PVC

-  Red existente
-  Red existente a anular
-  Arqueta existente
-  Llave de corte, existente

SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO

PINOFRANQUEADO

PROMOTOR  
EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO  
DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO

JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

CÁCERES

ESTADO ACTUAL

Paseo Extremadura-Duque de Miranda

FEBRERO 2024

EA-03

ESCALA 1/300



Calle El Prado

Ø63. PE

Ø63. PE

Ø63. PE

Travesía El Prado

Ø63. PE

Ø63. PE

Ø63. PE

Calle Olmo

-  Red existente
-  Red existente a anular
-  Arqueta existente
-  Llave de corte, existente

### SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO

PINOFRANQUEADO

PROMOTOR  
EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO  
DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO

JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

# CÁCERES

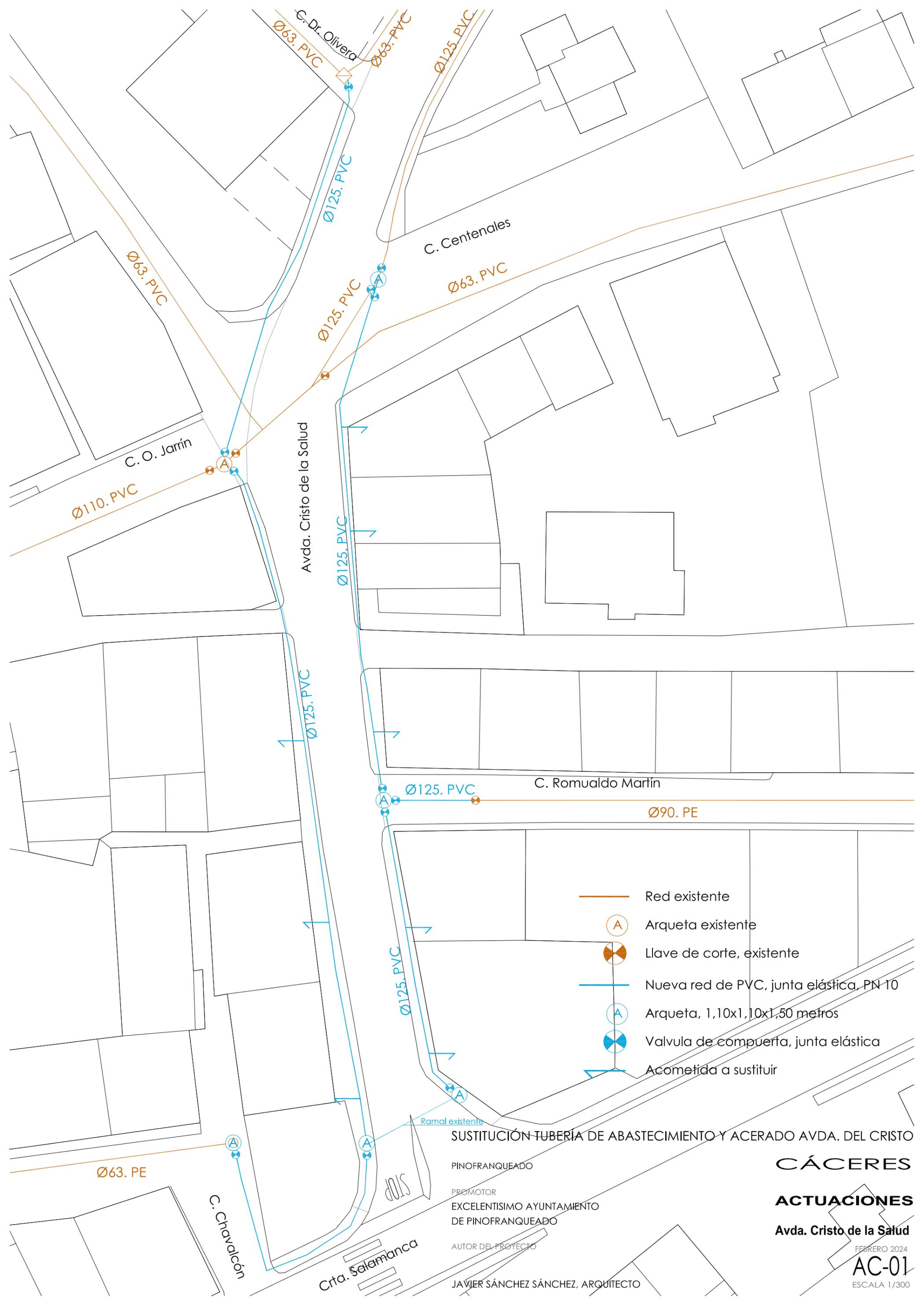
## ESTADO ACTUAL

### Travesía el Prado

FEBRERO 2024

# EA-04

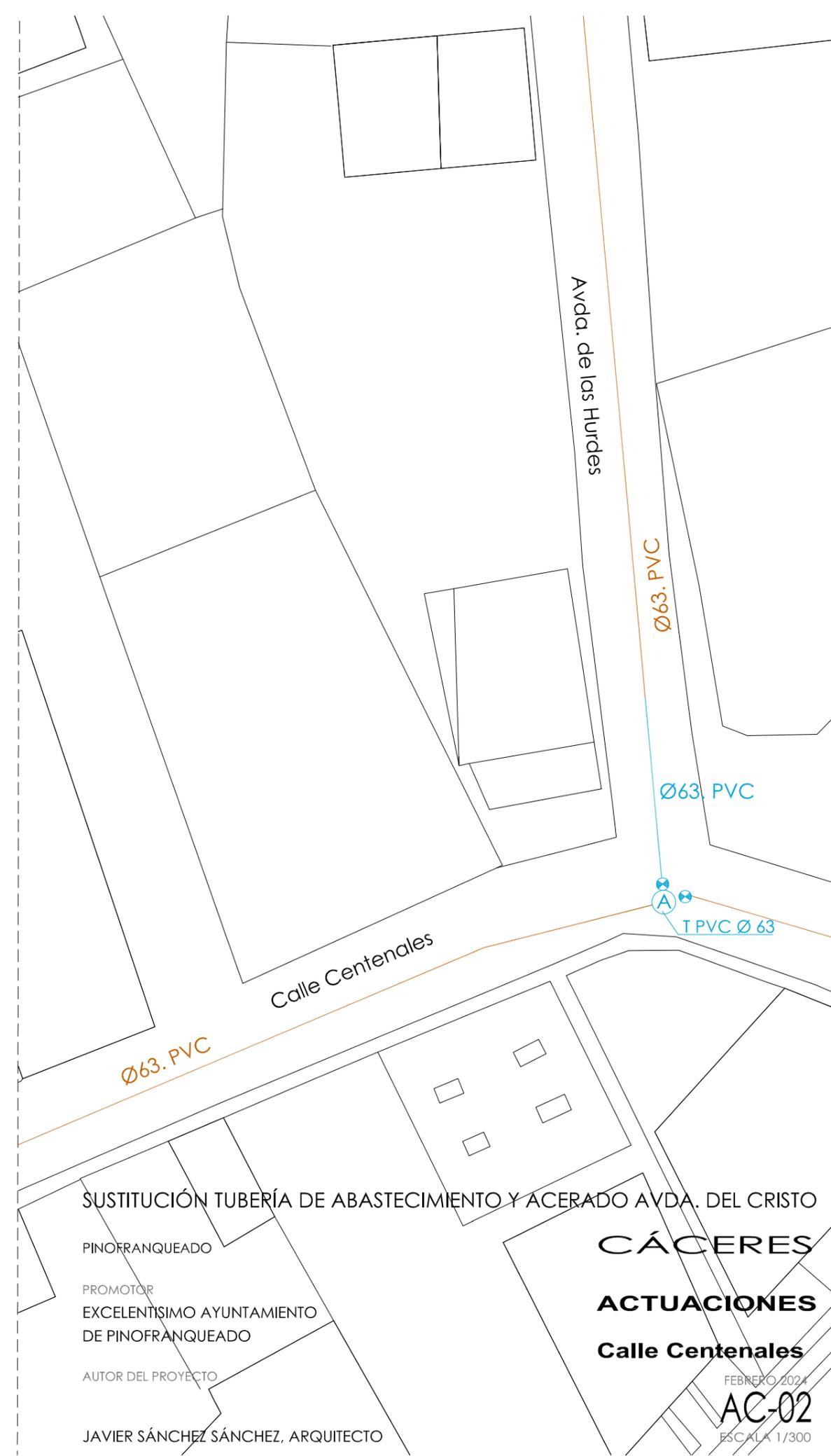
ESCALA 1/300



- Red existente
- ⊙ A Arqueta existente
- ⊗ Llave de corte, existente
- Nueva red de PVC, junta elástica, PN 10
- ⊙ A Arqueta, 1,10x1,10x1,50 metros
- ⊗ Valvula de compuerta, junta elástica
- ↔ Acometida a sustituir

SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO  
 PINOFRANQUEADO  
 PROMOTOR  
 EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO  
 DE PINOFRANQUEADO  
 AUTOR DEL PROYECTO  
 JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

**CÁCERES**  
**ACTUACIONES**  
 Avda. Cristo de la Salud  
 FEBRERO 2024  
**AC-01**  
 ESCALA 1/300

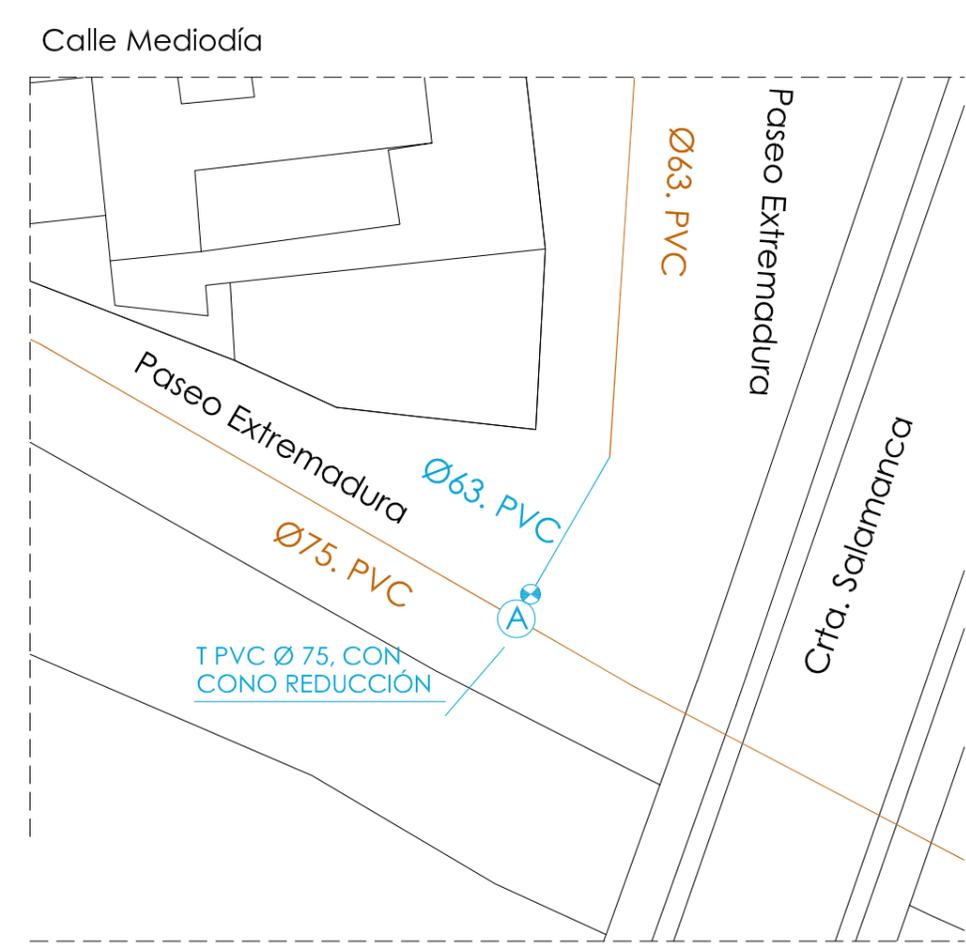
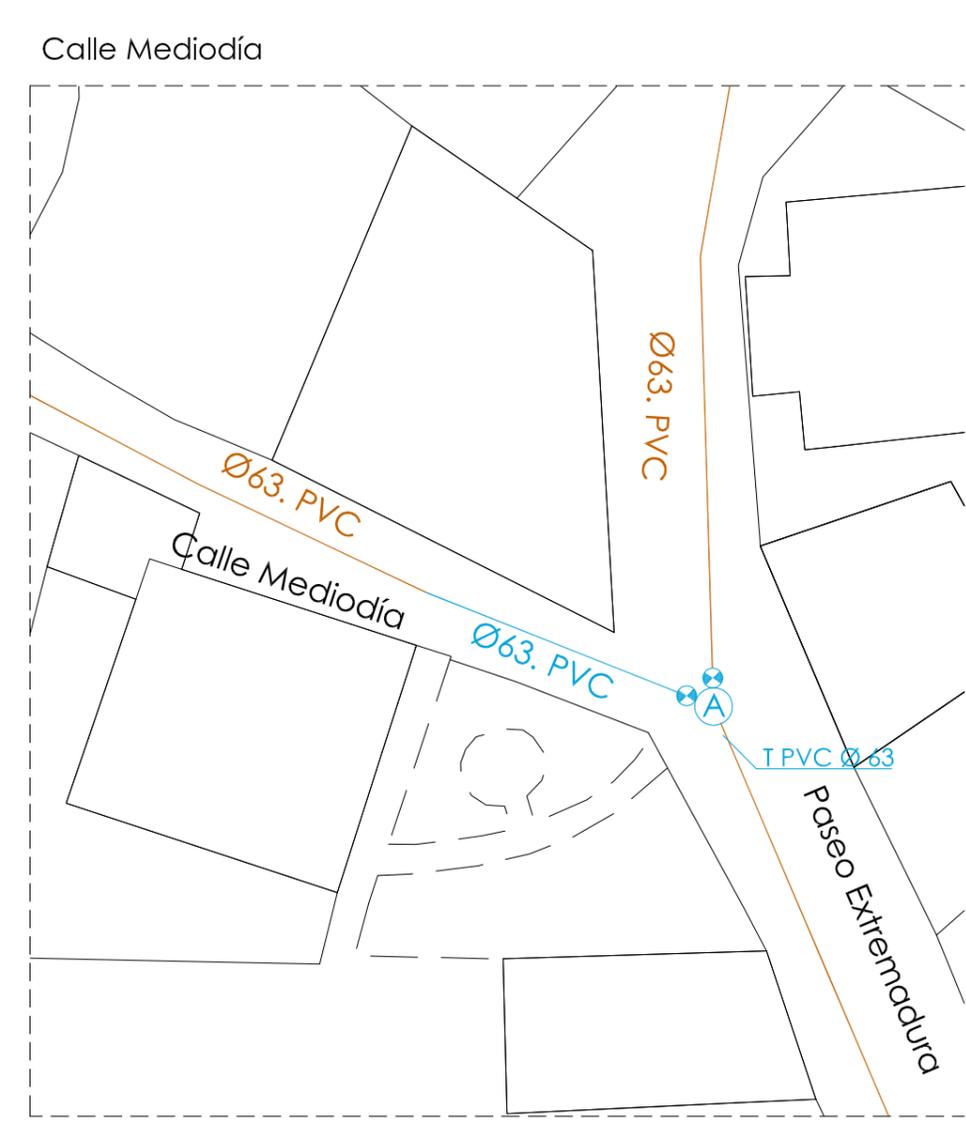
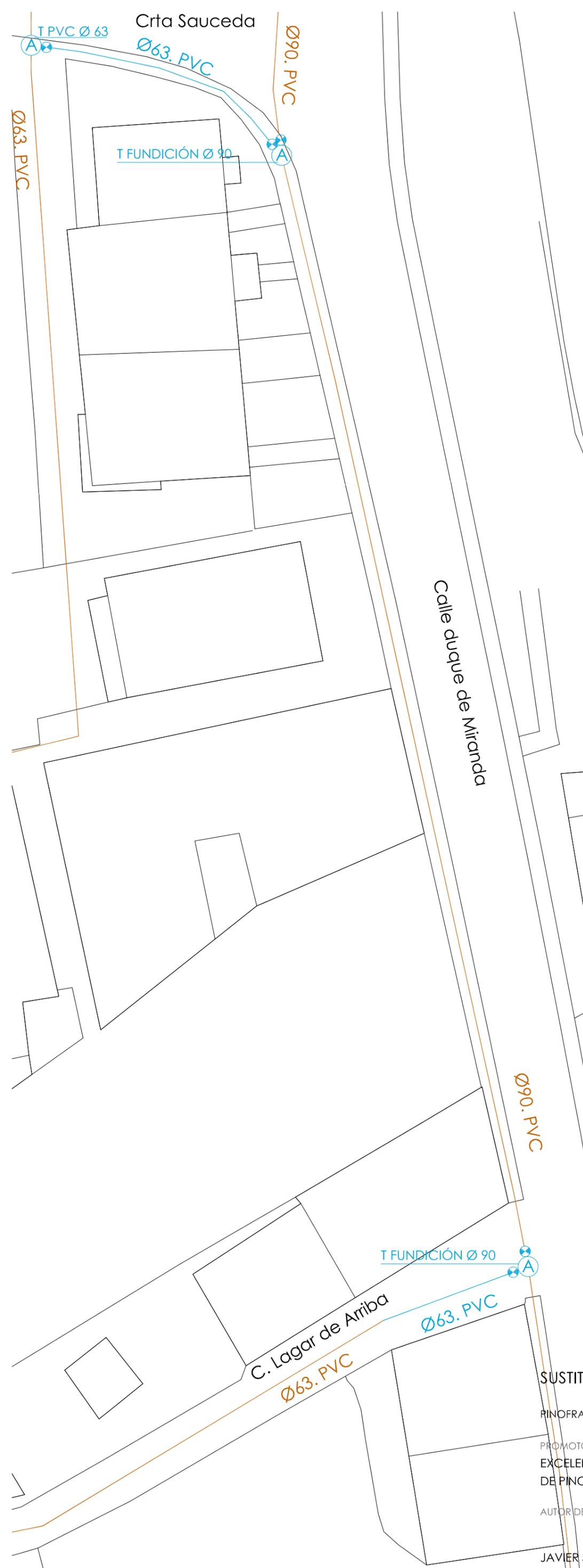


-  Red existente
-  Arqueta existente
-  Llave de corte, existente
-  Nueva red de PVC, junta elástica, PN 10
-  Arqueta, 1,10x1,10x1,50 metros
-  Valvula de compuerta, junta elástica
-  Acometida a sustituir

SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO  
 PINOFRANQUEADO  
 PROMOTOR  
 EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO  
 DE PINOFRANQUEADO  
 AUTOR DEL PROYECTO  
 JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

**CÁCERES**  
**ACTUACIONES**  
**Calle Centenales**

FEBRERO 2024  
**AC-02**  
 ESCALA 1/300



-  Red existente
-  Arqueta existente
-  Llave de corte, existente
-  Nueva red de PVC, junta elástica, PN 10
-  Arqueta, 1,10x1,10x1,50 metros
-  Valvula de compuerta, junta elástica
-  Acometida a sustituir

SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO

PINOFRANQUEADO

PROMOTOR  
EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO  
DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO  
JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

**CÁCERES**

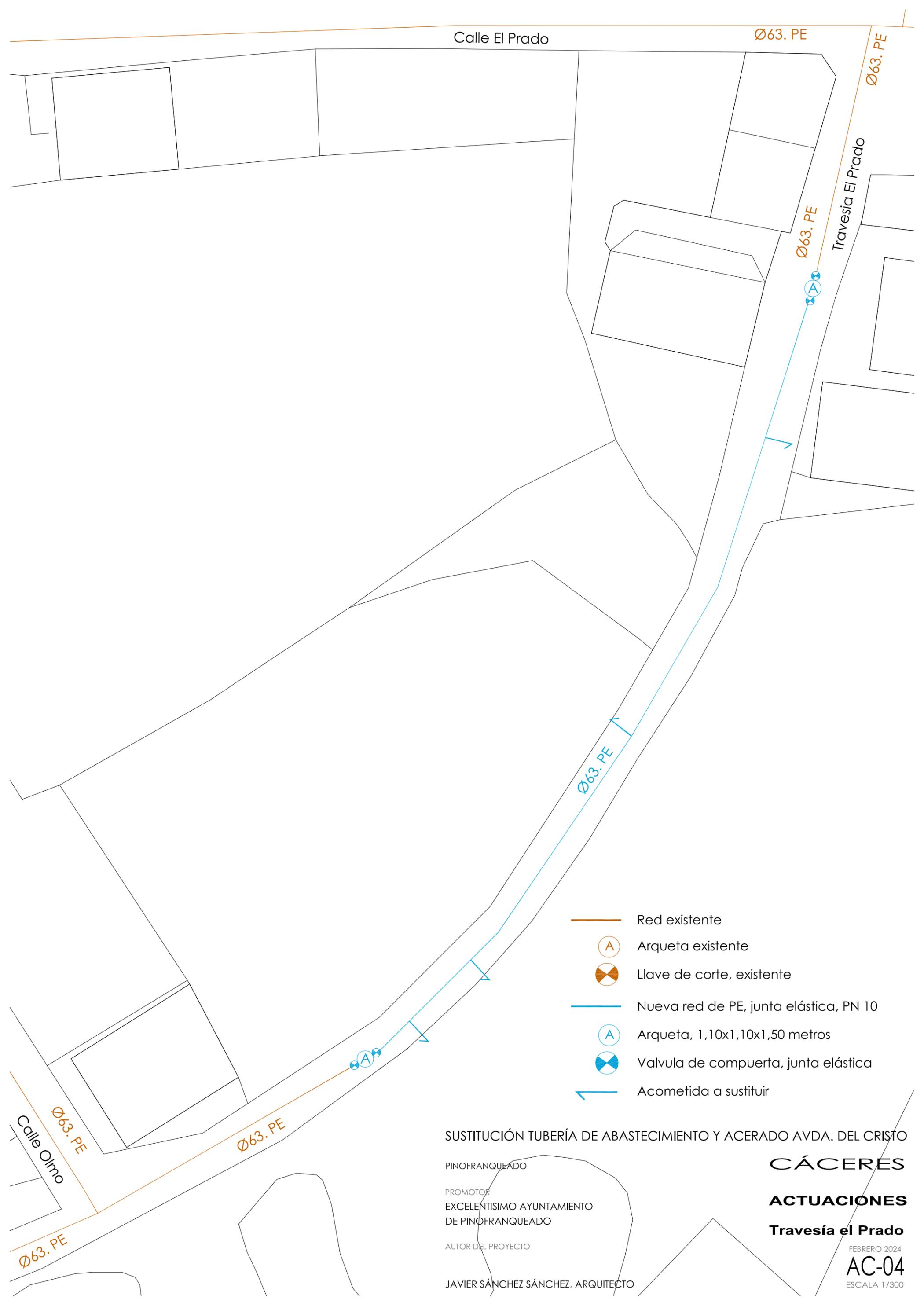
**ACTUACIONES**

Paseo Extremadura-Duque de Miranda

FEBRERO 2024

**AC-03**

ESCALA 1/300



Calle El Prado

Ø63. PE

Ø63. PE

Travesía El Prado

Ø63. PE

Ø63. PE

Ø63. PE

Ø63. PE

Ø63. PE

Calle Olmo

- Red existente
- ⊙ A Arqueta existente
- ⊗ Llave de corte, existente
- Nueva red de PE, junta elástica, PN 10
- ⊙ A Arqueta, 1,10x1,10x1,50 metros
- ⊗ Valvula de compuerta, junta elástica
- ↔ Acometida a sustituir

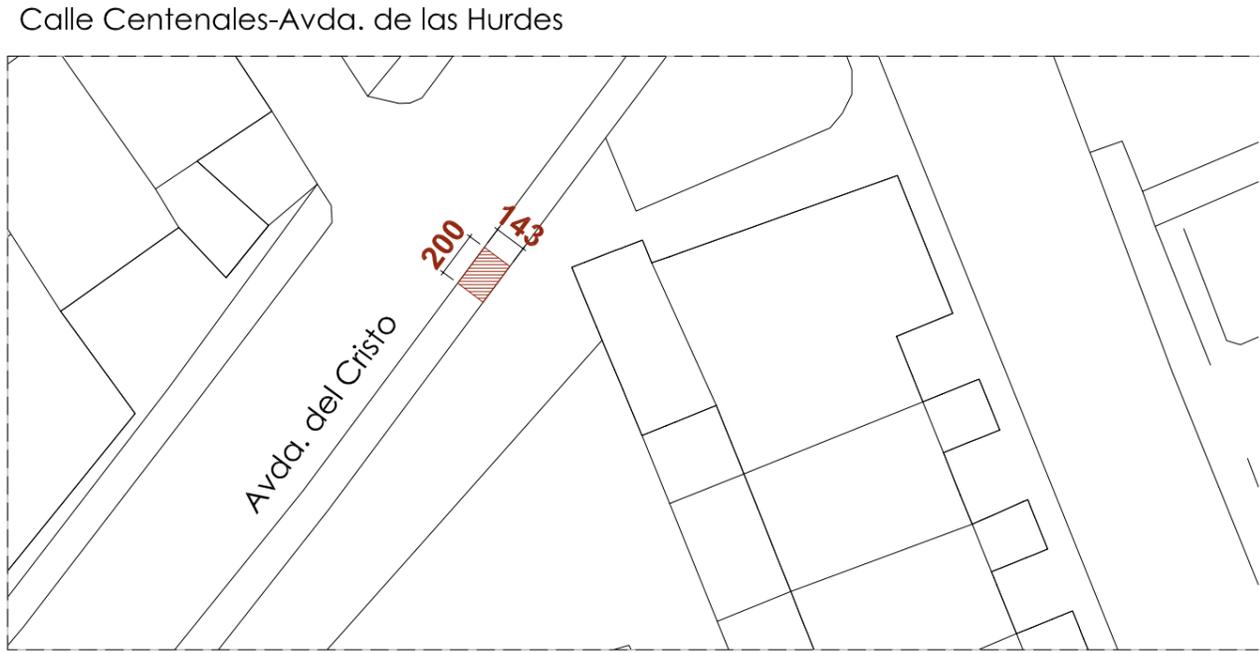
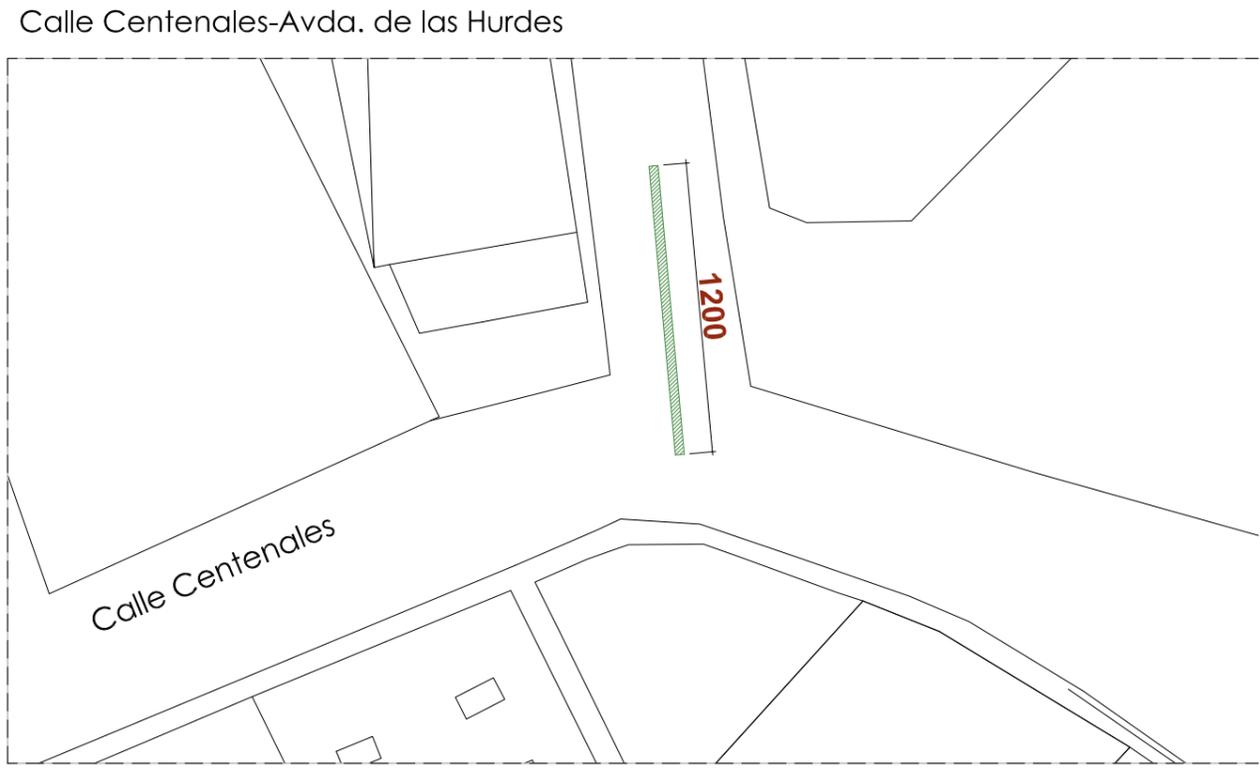
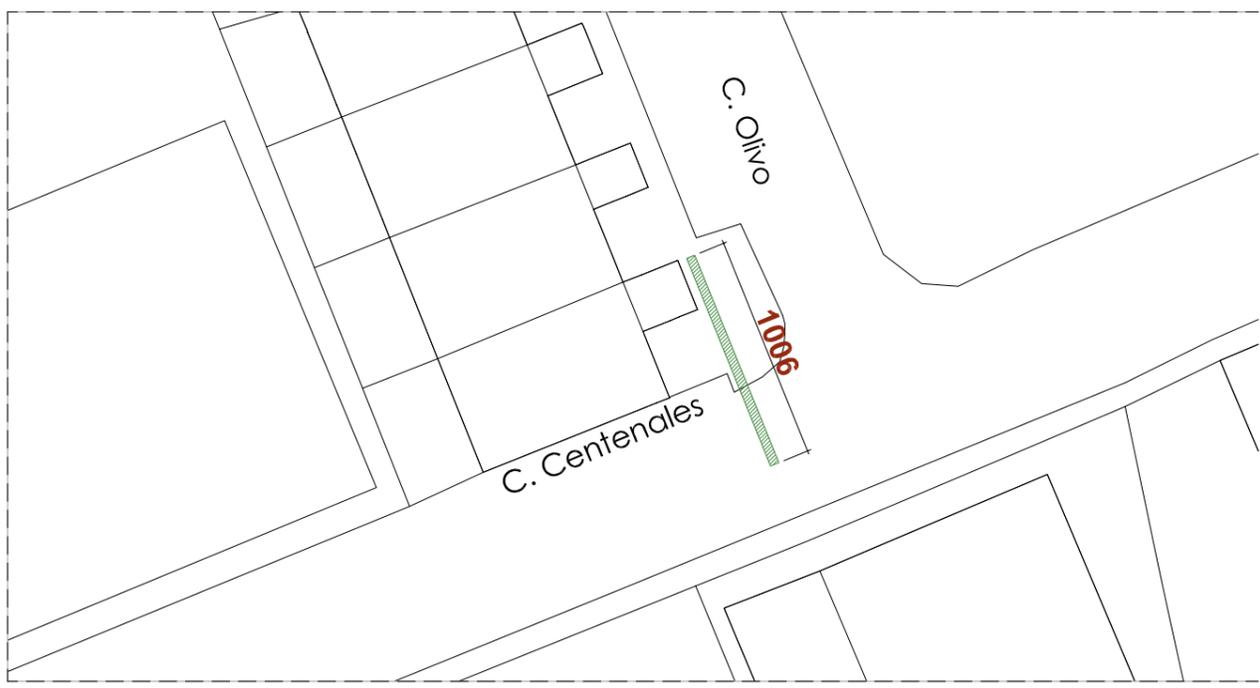
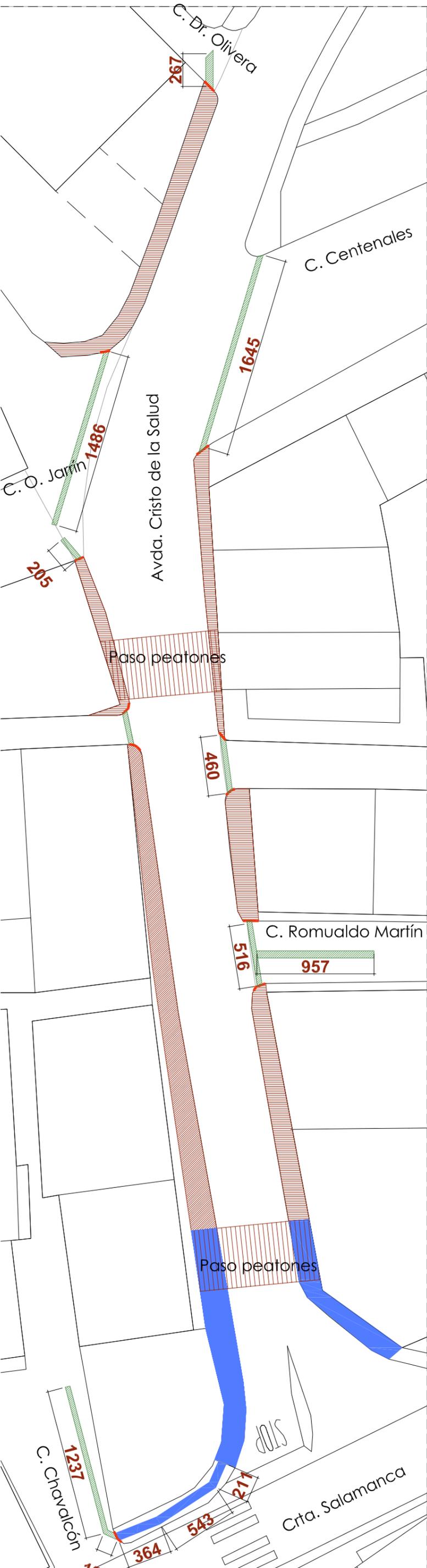
### SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO

PINOFRANQUEADO  
PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO  
DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO  
JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

**CÁCERES**  
**ACTUACIONES**  
**Travesía el Prado**

FEBRERO 2024  
**AC-04**  
ESCALA 1/300



-  .- Pavimento de hormigón impreso color rojo, 15 cm. espesor
-  .- Pavimento de baldosa hidráulica, sobre solera de hormigón 15 cm. espesor
-  Pavimento de hormigón frataseado, 15 cm.
-  Bordillo de hormigón

SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO

PINOFRANQUEADO

PROMOTOR  
EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO  
DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO

JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

CÁCERES

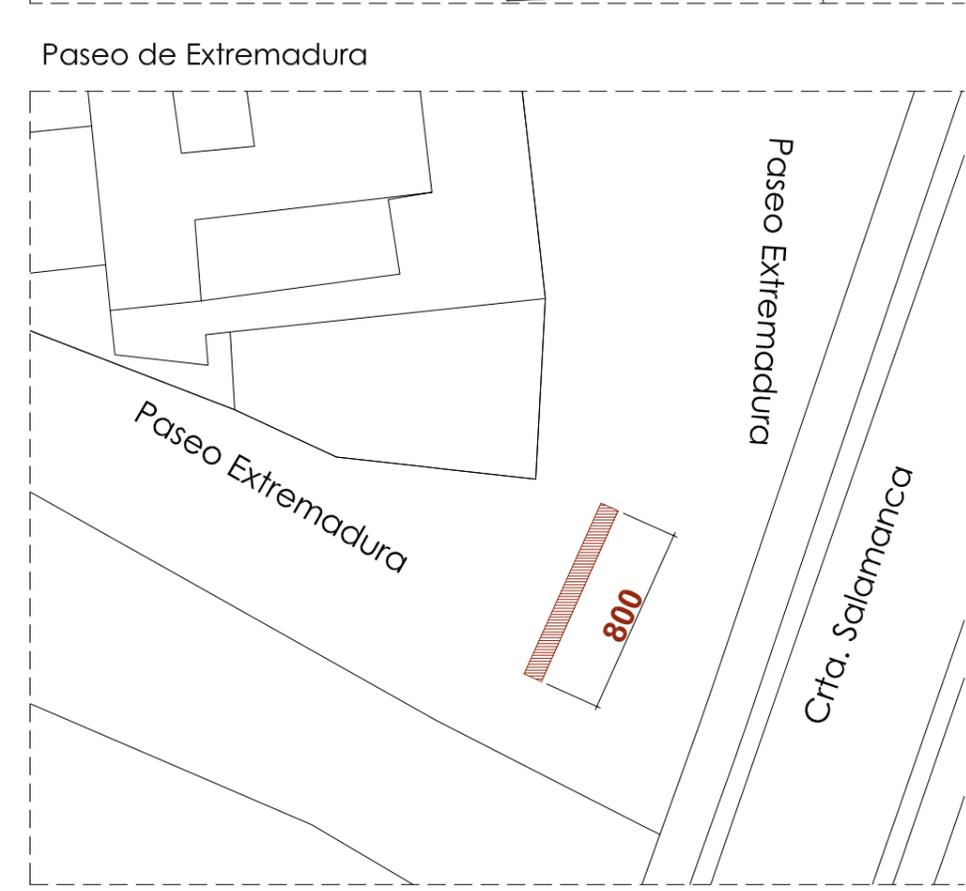
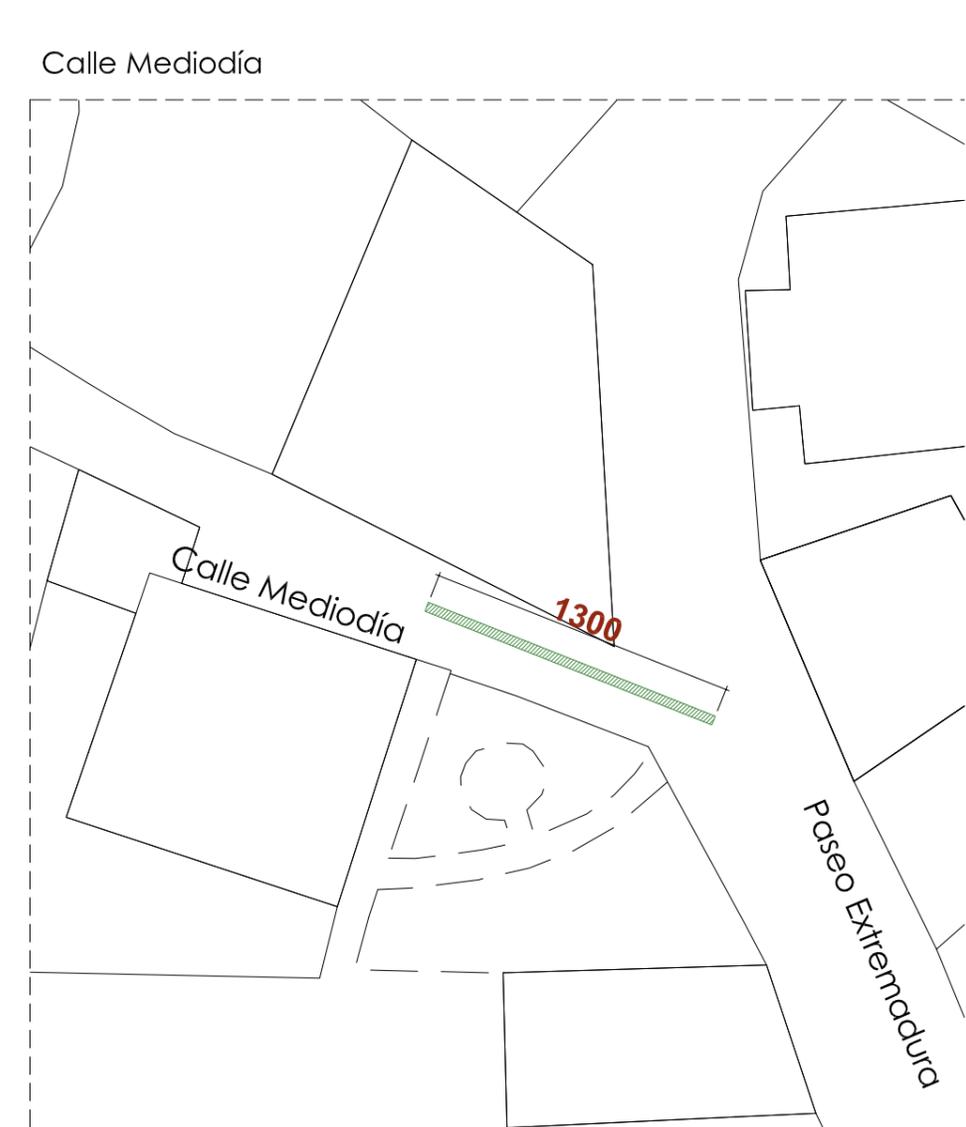
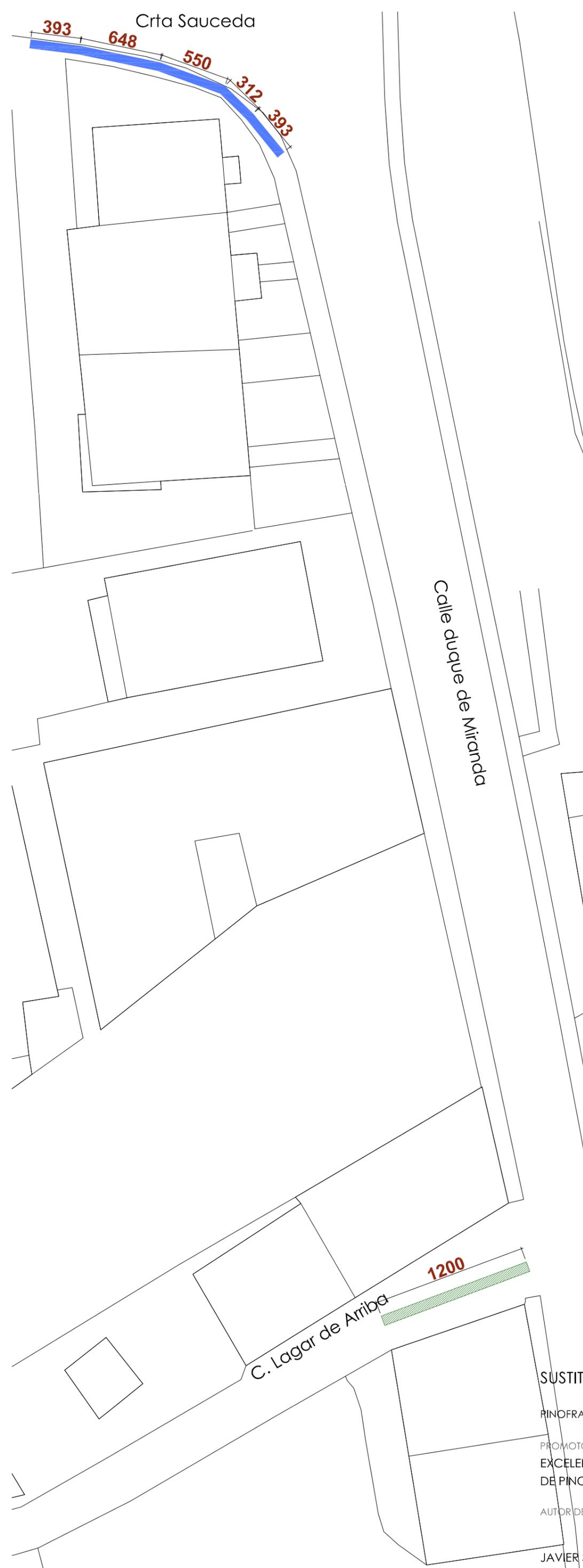
ACTUACIONES

Pavimentación I

FEBRERO 2024

AC-05

ESCALA 1/300



-  .- Pavimento de hormigón impreso color rojo, 15 cm. espesor
-  .- Pavimento de baldosa hidráulica, sobre solera de hormigón 15 cm. espesor
-  Pavimento de hormigón frataseado, 15 cm.
-  Bordillo de hormigón

SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO  
 PINOFRANQUEADO  
 PROMOTOR  
 EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO  
 DE PINOFRANQUEADO  
 AUTOR DEL PROYECTO  
 JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

**CÁCERES**  
**ACTUACIONES**  
**Pavimentación II**  
 FEBRERO 2024  
**AC-06**  
 ESCALA 1/300

Calle El Prado

Travesía El Prado

Calle Olmo

1611

3944

3020



.- Pavimento de hormigón impreso color rojo, 15 cm. espesor



.- Pavimento de baldosa hidráulica,  
sobre solera de hormigón 15 cm. espesor



Pavimento de hormigón frataseado, 15 cm.



Bordillo de hormigón

SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO

PINOFRANQUEADO

PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO  
DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO

JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

CÁCERES

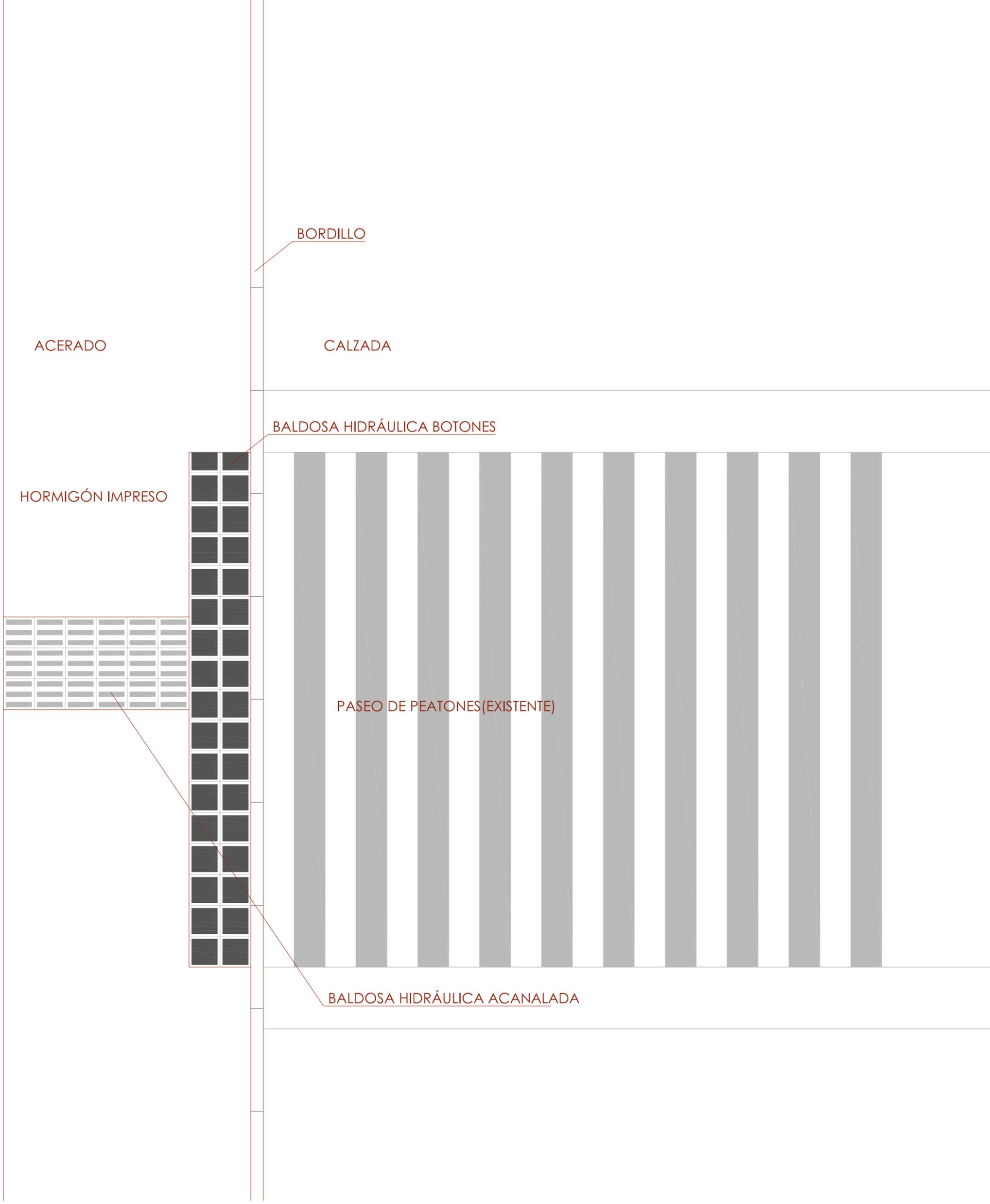
ACTUACIONES

Travesía el Prado

FEBRERO 2024

AC-07

ESCALA 1/300



SUSTITUCIÓN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y ACERADO AVDA. DEL CRISTO

PINOFRANQUEADO

PROMOTOR  
EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO  
DE PINOFRANQUEADO

AUTOR DEL PROYECTO

JAVIER SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ARQUITECTO

CÁCERES

**ACTUACIONES**  
Actuación pasos peatones  
Avda. del Cristo de la Salud

FEBRERO 2024

AC-08

ESCALA 1/30