



**PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS  
NATURAL EN LA RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE  
LA CONFLUENCIA CON LA EX206) Y LA URBANIZACIÓN  
LA CAÑADA DE CÁCERES**

MAYO 2025

# **I. MEMORIA**

## **1. PETICIONARIO.**

## **2. OBJETO Y GENERALIDADES.**

## **3. EMPLAZAMIENTO.**

## **4. DATOS BÁSICOS.**

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL GAS.

4.2 TEMPERATURA.

4.3 PRESIÓN.

## **5. CONEXIÓN CON RED EXISTENTE.**

## **6. DIMENSIONADO Y CARACTERÍSTICAS DE LA RED.**

6.1 MOP 10 bar.

## **7. CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES DE LAS REDES.**

7.1 MOP 5 bar.

7.1.1 Tubería y accesorios de polietileno (MOP $\leq$ 10 bar).

7.1.2 Válvulas.

## **8. DESCRIPCIÓN DE LAS REDES.**

8.1 ASPECTOS GENERALES DE MOP 10 bar.

8.1.1 Descripción de las Instalaciones con MOP 10 bar.

## **9. AFECCIONES DE LAS INTALACIONES.**

9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES DE LA RED.

## **10.EQUIPOS DE TRABAJO.**

## **11. PRUEBAS Y PUESTA EN GAS DE LAS INSTALACIONES.**

## **12. CRONOGRAMA DEL PROCESO.**

- 12.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- 12.2 PUESTA EN SERVICIO DE LAS INTALACIONES.

## **13. NÚMERO DE SUMINISTROS PREVISTOS**

### **II. PRESUPUESTO**

- DESCRIPCIÓN DEL PRESUPUESTO.

### **III. PLANOS**

- PLANOS PROTOTIPO.
- PLANO SITUACIÓN.
- PLANO PLANTA DE LA INSTALACIÓN.
- PLANOS LÍNEA POLIGONAL ZONA DISTRIBUCIÓN.

### **IV. ANEXOS**

**ANEXO I: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**ANEXO II: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**

**ANEXO III: CRONOGRAMA DEL PROCESO.**

**ANEXO IV.- LISTADO DE COORDENADAS AMPLIACIÓN ZONA DISTRIBUCIÓN.**

**ANEXO V.- COPIA RESOLUCIÓN ADJUDICACIÓN AMPLIACIÓN ZONA DISTRIBUCIÓN.**

## 1 PETICIONARIO

La Entidad peticionaria de la autorización administrativa y de ejecución del PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL EN LA RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA CONFLUENCIA CON LA EX206) Y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA DE CÁCERES, es:

### **Distribución y Comercialización de Gas Extremadura, S.A.**

C/ Antonio Nebrija 8A  
Badajoz

D. C. Gas Extremadura, S. A. tiene como objeto la distribución de gas natural canalizado, actividad considerada legalmente de interés económico general.

## **2 OBJETO Y GENERALIDADES**

Con fecha 22 de abril del 2025 la Dirección General de Industria, Energía y Minas dictó resolución a favor de D. C. Gas Extremadura, S. A. adjudicando la ampliación de la zona de distribución de gas natural definida en la “MEMORIA RESUMEN DE SOLICITUD DE LA AMPLIACIÓN DE LA ZONA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL EN LA RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206 A GLORIETA DE ACCESO A LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA) DE CÁCERES”. Expte. : CG/684

Se redacta el presente Proyecto para cumplir con lo establecido en los capítulo III y IV del Decreto 183/2014, de 26 de Agosto, sobre procedimientos de autorización de instalaciones para el suministro de gases combustibles por canalización en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El capítulo III del Decreto 183/2014 establece el procedimiento de autorización administrativa y el capítulo IV describe el procedimiento de aprobación del proyecto de ejecución.

Asimismo, el presente Proyecto se redacta para establecer las condiciones técnicas y económicas bajo las que han de ajustarse la instalación, montaje, pruebas y puesta en marcha de la red de distribución de gas natural correspondiente a la red incluida en el “PROYECTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL EN RONDA SUR-ESTE (TRAMO II), DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA DE LA RONDA CON LA EX-206 A LA GLORIETA DE ACCESO A LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA, DE CÁCERES”

### 3 **EMPLAZAMIENTO**

El emplazamiento de la RED DE GAS NATURAL EN LA RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206) Y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA DE CÁCERES dentro de la localidad de Cáceres, se observa en el plano de situación.

En el plano de trazado se definen la características técnicas y longitudes de la instalación de gas natural correspondiente a la red de gas que discurre por la Ronda Sur-Este Tramo II y Urbanización la Cañada, y que se resumen en:

- RED DE GAS NATURAL CANALIZADO EN PE DN 250 SDR 11 EN PE DN 200 SDR 11 y MOP 10 bar :

<b>TRAMO A CANALIZAR</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>FINAL</b>	<b>LONGITUD</b>
<b>RONDA SUR-ESTE TRAMO II</b>	PUNTO DE CONEXIÓN RONDA SUR-ESTE CON GLORIETA EX-206	PUNTO DE CONEXIÓN RONDA SUR-ESTE CON GLORIETA ACCESO URB. LA CAÑADA Y URBANIZACION LA CAÑADA	2.124 mts.
<b>RONDA SUR-ESTE TRAMO II Y URBANIZACION LA CAÑADA</b>	CRUZAMIENTOS ROTONDAS RONDA SUR-ESTE TRAMO II	TRAS CRUZAMIENTO DE CADA DE UNA DE LAS ROTONDAS Y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA	586 mts

## 4 DATOS BASICOS

### 4.1 CARACTERISTICAS DEL GAS

En la Tabla adjunta se reflejan los datos correspondientes a las especificación sobre calidad del gas natural del Gestor Técnico del Sistema (ENAGAS):

Características	Unidad	Mínimo	Máximo
Propiedades			
Poder calorífico superior (Hs)	MJ/m <sup>3</sup> (n)	36,93	47,74
Índice de Wobbe superior (Ws)	MJ/m <sup>3</sup> (n)	48,25	57,81
Contenido en gases inertes			
Nitrógeno	% molar	0	7,5
Dióxido de carbono	% molar	0	3,0
Contenido en azufre y agua			
S total	mg/m <sup>3</sup> (n)	0	150
H <sub>2</sub> O	mg/m <sup>3</sup> (n)	0	80

El PCS es la media del PCS diario, calculado según Norma ISO 6976/83 en las condiciones de referencia Hs/0°C, V(0°C, 1,01236 bar)

### 4.2 CAUDAL

El caudal a distribuir viene definido por el estudio técnico/comercial de la zona, realizado con anterioridad a este Proyecto.

Dicho cálculo se ha basado en el método experimental, normalmente utilizado para este tipo de instalaciones.

**Consumo horario de una vivienda (CHT)** Se considera que el consumo de una vivienda es función de la potencia instalada en ella.

Para calcular el consumo total necesario para un área de población se procederá multiplicando la potencia seleccionada para cada vivienda por el número de viviendas y por el coeficiente de simultaneidad correspondiente al número de viviendas.

$C_{HT} = \text{Potencia de la vivienda} \times n^{\circ} \text{ de viviendas} \times \text{coeficiente de simultaneidad.}$

### **4.3 PRESION**

De acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos aprobado según REAL DECRETO 919/2006 se establecen los siguientes tipos de presión de distribución en función de la presión máxima de operación (MOP):

- 1. MOP SUPERIOR A 5 BAR Y HASTA 16 BAR**
- 2. MOP HASTA 5 BAR**

A continuación reflejamos las características generales del tipo de presión de distribución elegido.

#### **4.3.1 MOP superior a 5 bar y hasta 16 bar**

La red con MOP superior a 5 bar tiene como fin realizar las conexiones al municipio de tal forma que se asegure en el futuro la capacidad de suministro a esta población. De igual manera permite alimentar suministros de carácter industrial.

Para la distribución de gas canalizado con una presión máxima de operación de 16 bar, D. C. Gas Extremadura, S.A., se atiene al Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos aprobado según REAL DECRETO 919/2006.

En este caso concreto D. C. Gas Extremadura, S. A., se atiene a su vez a lo establecido en la Norma EN 12007-2, Recomendaciones funcionales específicas para el Polietileno (MOP inferior o igual a 10 bar).

## **5 CONEXIÓN CON RED EXISTENTE**

La red de distribución de gas natural necesaria para la construcción de la RED DE GAS NATURAL EN LA RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206) Y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA DE CÁCERES se desarrolla a partir del punto de conexión denominado Ronda Sur-Este Tramo II con la EX206.

## 6 DIMENSIONADO Y CARACTERISTICAS DE LA RED

### 6.1 MOP hasta 10 bar

Gas Extremadura S.A., tiene normalizados los diámetros y materiales a utilizar. Para siendo los más comunes:

DN (mm.)	SERIE	TUBERIA
8"	STD	Acero
6"	STD	Acero
4"	STD	Acero
3"	STD	Acero
315 mm	SDR = 11	PE alta
250 mm	SDR = 11	PE alta
200 mm	SDR = 11	PE alta
160 mm	SDR = 11	PE alta
110 mm	SDR = 11	PE alta
90 mm	SDR = 11	PE alta
63 mm	SDR = 11	PE alta

El cálculo de la red se realiza en base a una serie de hipótesis, fórmulas y normativas que a continuación mencionamos:

a.- En base a los datos reflejados en el capítulo 4.2., referentes al caudal a suministrar y de acuerdo con la fórmula de RENOARD para gases a media y alta presión:

$$P_A^2 - P_B^2 = 48.600 \times S \times L_{eq} \times Q^{1,82} \times D^{-4,82}$$

$P_A, P_B$  = Presiones absolutas inicial y final en Kg/cm<sup>2</sup>

S = Densidad ficticia que depende de la densidad y viscosidad cinemática del gas.

$L_{eq}$  = Longitud equivalente del tramo en kilómetros = 1,1  $L_{real}$

Q = Caudal en m<sup>3</sup>/hora

D = Diámetro interior de la tubería en mm

Para el cálculo podemos considerar que:

$$Q \text{ m}^3 \text{ (st)/hora} = 1,05 Q \text{ m}^3 \text{ (n)/hora}$$

b.- El espesor de la tubería de acero, puede determinarse con la fórmula siguiente:

$$e = \frac{PxD}{2xFxCx\sigma_e}$$

donde:

P = Presión de cálculo en Kg/cm<sup>2</sup>

$\sigma_e$  = Límite elástico del acero.

D = Diámetro exterior del tubo.

e = Espesor del tubo en cm.

F = Coeficiente de cálculo según UNE 60.305 y 60.302

C = Factor de eficiencia de soldadura según UNE 60.309

c.- El espesor de la tubería de polietileno viene determinado por Norma UNE-EN 1.555, dependiendo de la presión máxima de servicio.

d.- La velocidad del gas se calculará mediante la fórmula:

$$V = 374 \times \frac{Q}{PxD^2}$$

donde:

V: Velocidad del gas en m/s

Q: Caudal en m<sup>3</sup>.(st)/h

P: Presión interior absoluta en Kg/cm<sup>2</sup>

D: Diámetro interior en mm

e.- Como hipótesis de cálculo podemos establecer:

Velocidad máxima del gas: 20 m/s

Presión mínima: 5 bar

Presión máxima: 16 Kg/cm<sup>2</sup> en acero y 10 Kg/cm<sup>2</sup> en el caso que el material sea de PE.

## **7 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES DE LAS REDES**

### **7.1 MOP HASTA 10 BAR**

#### **7.1.1 Tubería y accesorios de polietileno (MOP <= 10 bar)**

La tubería y accesorios serán de Polietileno de alta densidad (PE100), de acuerdo con las Normas UNE-EN 1.555 SDR=11 y UNE EN 12.007.

La utilización del PE100 en los términos indicados por la UNE 60310 requerirá la previa autorización de industria, según lo indicado en el Reglamento actualmente vigente.

Los espesores de las tuberías de polietileno serán los siguientes:

DN 315 mm	e = 28,6 mm	ø int. = 257,80 mm
DN 250 mm	e = 22,7 mm	ø int. = 204,60 mm
DN 200 mm	e = 18,2 mm	ø int. = 163,60 mm
DN 160 mm	e = 14,6 mm	ø int. = 130,80 mm
DN 110 mm	e = 10,0 mm	ø int. = 90,00 mm
DN 90 mm	e = 8,2 mm	ø int. = 73,60 mm
DN 63 mm	e = 5,8 mm	ø int. = 51,40 mm
DN 40 mm	e = 3,7 mm	ø int. = 32,60 mm
DN 32 mm	e = 3,0 mm	ø int. = 26,00 mm

Los accesorios serán de enchufe, de solape, a tope ó electrofusión, compatibles con la tubería y según la Norma BGC/PS/PL-2-2<sup>a</sup> parcial (julio 1.977), clase PN 16

#### **7.1.2 Válvulas**

Las válvulas serán de tipo esférico de bola cuerpo de acero y bola de acero inoxidable, con juntas, retenes y asientos de teflón. Se instalarán preferentemente según Norma ANSI 150 lbs.

Dispondrán todas la válvulas de dispositivo de descarga y/o toma de presión para facilitar de esta forma el llenado de la red, previo inertizado o la descarga de la misma en caso de avería.

Serán válvulas a instalar en arquetas visitables o bien enterrables, dependiendo de su función en la línea a construir.

## 8 DESCRIPCION DE LAS REDES

### 8.1 ASPECTOS GENERALES DE MOP HASTA 10 BAR

A continuación se describen las canalizaciones que se proyectan con una MOP hasta 10 bar.

Antes de su descripción, citaremos algunas de las características generales de la construcción de estas redes:

- 1.- Se colocará la tubería enterrada, por lo menos a 0,80 metros de profundidad de la generatriz superior de la misma con respecto al nivel del suelo, salvo en el caso de que se vaya bajo vías férreas en cuyo caso la profundidad de enterramiento será por lo menos 1 metro, se recomienda para su colocación respetar los planos tipo de **Gas Extremadura, S.A.** al respecto.
- 2.- En aquellos lugares donde no sea posible ninguna construcción, cultivo ni tráfico rodado, así como en el trazado de redes por aceras, la profundidad de enterramiento podrá reducirse a 0,60 metros. Se considerarán profundidades mayores en caso de existir riesgo de que las canalizaciones puedan ser deterioradas a consecuencia de trabajos agrícolas. Se recomienda para su colocación respetar los planos tipo de **Gas Extremadura, S.A.** al respecto.
- 3.- Siempre que los servicios existentes lo permitan, la tubería se colocará enterrada debajo de la acera, cuando no fuese posible, se ubicará enterrada debajo de la calzada. En ambos casos se respetarán para la construcción, los planos tipo de **Gas Extremadura, S.A.**, y las oportunas órdenes de la Dirección de la Obra.
- 4.- Deberá estar toda la conducción debidamente señalizada mediante la instalación de dos bandas de señalización de plástico de color amarillo, colocadas una encima de la tubería a instalar y a una distancia de 20 cm sobre generatriz superior de la misma y la segunda entre el hormigón de la reposición y las tierras del tapado.
- 5.- La distancia aproximada a las edificaciones será de 3 a 4 metros, siempre que los servicios existentes lo permitan y la mínima recomendada de 2 metros.

Todo ello de acuerdo con los planos tipo de **Gas Extremadura, S.A.**

Una vez citadas estas características generales de construcción de las canalizaciones según MOP haremos una breve descripción de las mismas.

### 8.1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES CON MOP 10 BAR

➤ **RED GAS NATURAL RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206) Y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA**

**DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EN RONDA SUR-ESTE TRAMO II Y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA**

1.- Tipo de Gas a Suministrar: gas natural

2.- Presión de Diseño: MOP 10 Bar.

3.- Descripción de la Canalización:

ORIGEN: Red de distribución en servicio en la Urbanización Vistahermosa en la confluencia con la Glorieta existente en la EX-206

FINAL: En las traseras de la calle Pozo de la Esmeralda

4.- Esta canalización está construida con tuberías y accesorios de Polietileno 100 SDR =11 en DN 250 y con una longitud de 2.124 metros y Polietileno 100 SDR =11 en DN 200 y con una longitud de 586 metros.

5.- El plano correspondiente a esta canalización se encuentra incluido en el plano 2 de 2.

## **9 AFECCIONES DE LAS INSTALACIONES**

### **9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES DE LA RED**

La red de distribución de gas natural definida en el presente proyecto discurre en todo su trazado por terrenos pertenecientes a la infraestructura de la Ronda Sur-Este Tramo II y por la Urbanización la Cañada, no existiendo afección a bienes o derechos de particulares.

## **10 EQUIPOS DE TRABAJO**

Para la ejecución de la red de distribución de gas natural correspondiente a la RONDA SUR-ESTE, TRAMO II y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA DE CÁCERES, D. C. Gas Extremadura se ajustará a los plazos establecidos para la ejecución de la Ronda Sur-Este Tramo II, estando previsto en inicio un equipo de trabajo de canalización.

## **11 PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN**

### **11.1 GAS NATURAL MOP 10**

Sobre la canalización se realizarán las pruebas de resistencia y estanqueidad previstas en las normas UNE 60310, con el fin de comprobar que la instalación, los materiales y equipos se ajustan a las prescripciones técnicas de aplicación, han sido correctamente construidos y cumplen los requisitos de estanqueidad.

Durante la preparación y ejecución de las pruebas de resistencia y estanquidad deberá asegurarse la ausencia de personas ajenas a las mismas en la zona de trabajo.

Una vez finalizadas las pruebas con resultado positivo, su descripción y resultados se incorporarán al certificado de dirección de obra que confeccionará el director de la misma.

## 11.2 PUESTA EN SERVICIO

Solamente podrán ponerse en servicio las instalaciones que haya superado las pruebas previas

El llenado de gas de la instalación de distribución se efectuara de manera que se evite la formación de mezcla aire-gas comprendida entre los límites de inflamabilidad del gas. Para ello la introducción del gas se efectuará a una velocidad que reduzca el riesgo de mezcla de inflamable en la zona de contacto o se separarán ambos fluidos con un tapón de gas inerte o pistón de purga.

Asimismo, el procedimiento de purgado de la instalación se realizara de forma controlada.

La puesta en servicio de una instalación se llevara a cabo por personal cualificado autorizado por el distribuidor o el titular de la instalación de distribución y con el conocimiento del director de la obra.

## 12 CRONOGRAMA DEL PROCESO

### 12.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de la red de distribución de gas natural definidas en el presente proyecto y necesarias para la construcción de la RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206) y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA DE CÁCERES se ejecutarán conjuntamente con el desarrollo de la Ronda Sur-Este e irá vinculado a los plazos de ejecución de la misma.

El plazo de ejecución previsto es de 30 meses.

Los plazos de ejecución previstos por año son:

#### PLAZO EJECUCIÓN RED G.N. RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206) y URBANIZACIÓN LA CAÑADA

NOMBRE DE CALLE	DN	L (m)	Meses
RONDA SUR-ESTE	250	1.062,00	12
TOTAL EJECUCIÓN AÑO 1:		1.062,00	12
RONDA SUR-ESTE	250	1.062,00	12
TOTAL EJECUCIÓN AÑO 2:		1.062,00	12
RONDA SUR-ESTE	200	586,00	6
TOTAL EJECUCIÓN AÑO 3:		586,00	6
<b>TOTAL EJECUCIÓN</b>		<b>2.710,00</b>	<b>30</b>

## **12.2 PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES**

La puesta en servicio de la red de distribución de gas de natural correspondientes a en la "RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206) y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA DE CÁCERES, se realizará en el plazo de un mes una vez obtenida la autorización de puesta en marcha, aportando la siguiente documentación:

- Certificado y plano de dirección de obra firmado por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, en los que se acredita que las instalaciones se ajustan al proyecto de ejecución, así como que las mismas cumplen la reglamentación técnica aplicable, y que se han realizado todas las pruebas establecidas en la legislación vigente, con resultado favorable.

- Certificados de pruebas de estanqueidad y resistencia, ensayos y verificaciones, con la descripción y planos de las instalaciones probadas, emitido por un Organismo de Control autorizado en materia de combustibles gaseosos para la aplicación del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. Estos certificados incluyen los registros gráficos de las pruebas, aprobados por el mismo Organismo de Control.

- Certificado de calidad de todas las soldaduras realizadas en las instalaciones, emitido por un Organismo de Control autorizado, donde se garantiza que las soldaduras se han realizado por personal y procedimientos homologados por SEDIGAS y según las normas UNE vigentes y aplicables a dicha actividad.

### 13 NÚMERO DE SUMINISTROS PREVISTOS

El número de suministros previstos para cada año se refleja en la siguiente tabla, y se corresponden con la totalidad de suministros previstos para la localidad de Cáceres, para los cuales ha sido diseñada la red distribución que discurrirá por la RONDA SUR-ESTE, TRAMO II de Cáceres.

<b>Nº SUMINISTROS G. N. PREVISTOS EN RED DE GAS NATURAL RONDA SUR-ESTE TRAMO II</b>
---

NOMBRE CALLE	DN	L (m)	TOTAL NÚMERO DE SUMINISTROS				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
LOCALIDAD DE CÁCERES	250	2.124	8.500	8.750	9.000	9.250	9.500
	200	586					

El Ingeniero Técnico Industrial



M.ª TERESA CABRERA

Fdo. M<sup>a</sup> Teresa Cabrera Fernández  
Colegiado nº 652

## **II.- PRESUPUESTO**

## **INDICE**

- 1.- GENERALIDADES
- 2.- CANALIZACIONES MOP 10 BAR
- 3.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

## 1.- GENERALIDADES

El presente presupuesto se realiza estimando el coste de la canalización calle por calle, diferenciándolo en dos partidas fundamentales:

- **OBRA CIVIL:** Incluye toda la mano de obra invertida en la construcción de todas las unidades de los trabajos de obra civil necesarios: demoliciones, excavaciones, reposiciones, tapado, etc.
- **OBRA MECANICA:** Incluye toda la mano de obra invertida en la construcción de todas las unidades de obra mecánica: montaje, soldaduras, pruebas, etc.
- **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:** Valoración del coste previsto de la *gestión* de los *residuos* de demolición de pavimento y excavación de zanja.
- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** Valoración de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo, tales como Equipos de Protección Individual y Colectiva, señalización, primeros auxilios, etc.

## 2.- CANALIZACIONES MOP 10 BAR

### 2.1. RED DISTRIBUCIÓN GAS “RONDA SUR-ESTE TRAMO II y URBANIZACION LA CAÑADA:

<b>PRESUPUESTO RED DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL EN RONDA SUR-ESTE TRAMO II</b>
---

NOMBRE DE CALLE	DN	L (m)	€/m		€	€	€
			O.C.	O. M.	TOTAL OC	TOTAL OM	Inversión
RONDA SUR-ESTE (GLORIETA EX 206 A GLORIETA URB. LA CAÑADA)	250	2.124,00	30	50	63.720	106.200	169.920
CRUCES RONDA SUR-ESTE Y URBANIZACION LA CAÑADA	200	586,00	25	35	14.650	20.510	35.160
<b>TOTAL AMPLIACIÓN ZONA</b>		<b>2.710,00</b>	-	-	<b>78.370</b>	<b>126.710</b>	<b>205.080</b>

### **3.-RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

<b>RESUMEN DEL PRESUPUESTO RED GAS NATURAL RONDA SUR-ESTE TRAMO II</b>
--

TOTAL OBRA CIVIL	78.370,00
TOTAL OBRA MECÁNICA	126.710,00
TOTAL ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS (3%)	6.152,40
TOTAL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2%)	4.101,60
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>215.334,00</b>
13,00 % Gastos generales	27.993,42
6,00 % Beneficio industrial	12.920,04

<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL + G.G. + B.I.</b>	<b>256.247,46</b>
--	-------------------

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (256.247,46 €)**, incluyendo gastos generales y beneficio industrial.

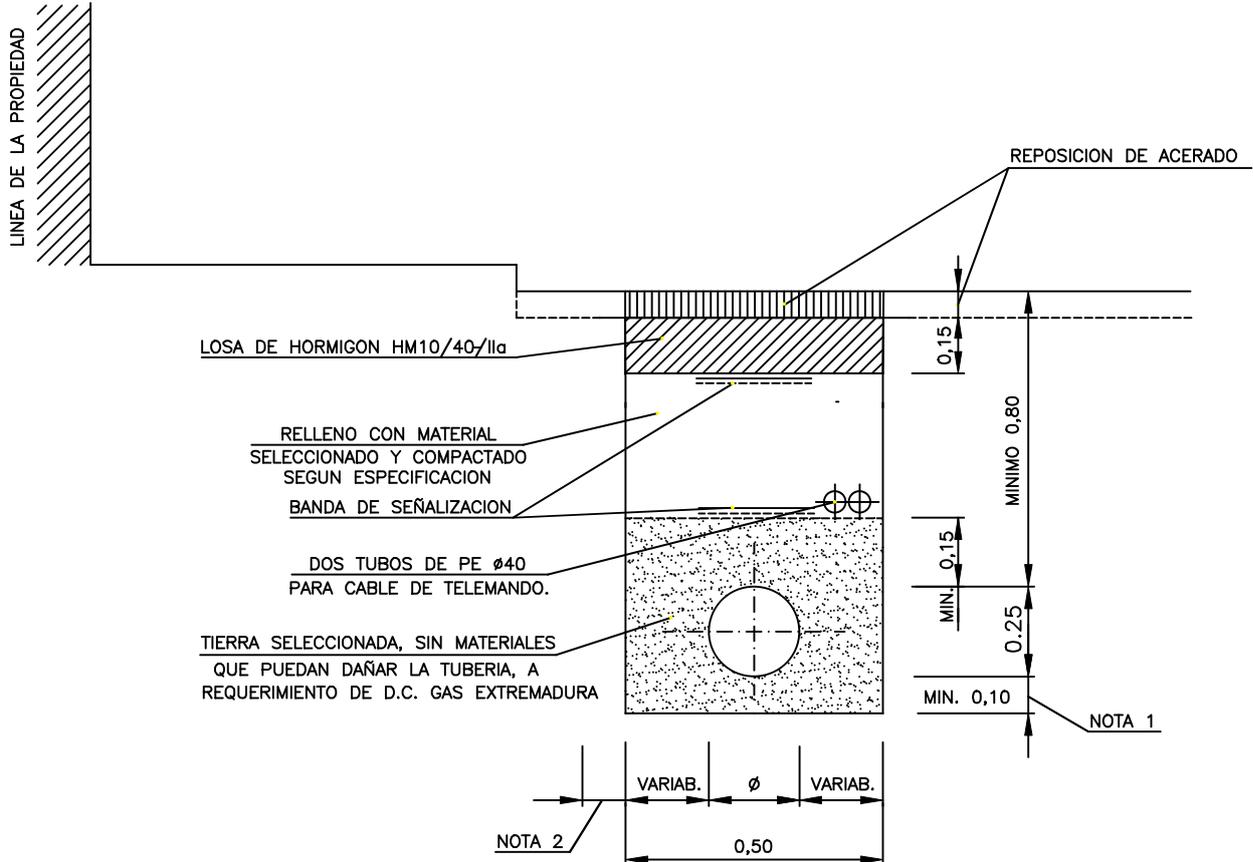
El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo. M<sup>a</sup> Teresa Cabrera Fernández  
Colegiado nº 652

### **III.- PLANOS**

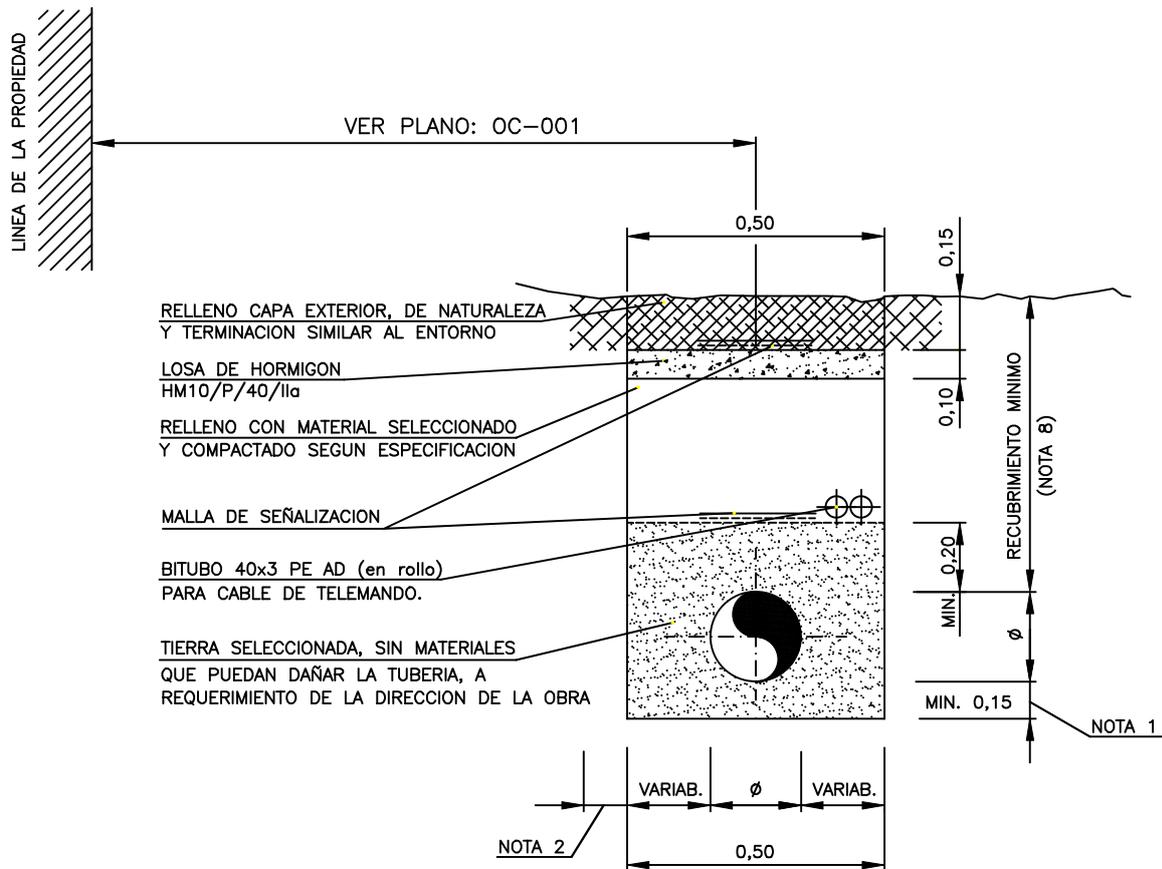
## **1. PLANOS PROTOTIPO**



NOTAS :

- 1 - Cuando el fondo de la zanja no este constituido por materiales que puedan dañar el revestimiento, la tubería ira apoyada perfectamente en el fondo de la zanja.
- 2 - A requerimiento de D.C. GAS EXTREMADURA se ampliará la zanja 0,10 m. hacia la línea de fachada, y se formará una pared con una capa de hormigón en masa  $\phi_{bk}=100 \text{ kg/cm}^2$  de 0,10 m. de ancho y altura hasta la cara inferior del pavimento
- 3 -  $\phi$  = Diametro exterior del tubo
- 4 - Cuando se trate de tubería para conducción de gas húmedo, se tendrá en cuenta la pendiente del 5%, exigida en zanja.
- 5 - El relleno sobre la generatriz superior de la tubería se compactará con medios previamente aprobados por D.C. GAS EXTREMADURA
- 6 - Para la medición de obra ejecutada deberá tenerse en cuenta la definición de precios.
- 7 - Dimensiones en metros.
- 8 - Se incluíra siempre dos tubos de PEØ40 para telemando.

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION D.C. GAS EXTREMADURA  Vº Bº .....FECHA .....	<u>RELLENO DE ZANJA</u> <u>EN ACERA</u>	0					PARA CONSTRUCCION	
		B						REVISION / INSERTAR CAJETIN
		A					PARA COMENTARIOS	
		REV.	FECHA	POR	Vº Bº	G.A.	M O D I F I C A C I O N	
	<u>APARTADO A</u> <u>CANALIZACION ALTA PRESION A (APA)</u>	GAS DISTRIBUCION - PROTOTIPOS				ESCALA	%	
		CODIGO PATIPO-GD-P0003				SUSTITUYE A		
		PLANO PA000301		1 DE 1		SUSTITUIDO POR		
DIBUJO		COMPROBO		APROBO				
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE D.C. GAS EXTREMADURA Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE D.C. GAS EXTREMADURA								



NOTAS :

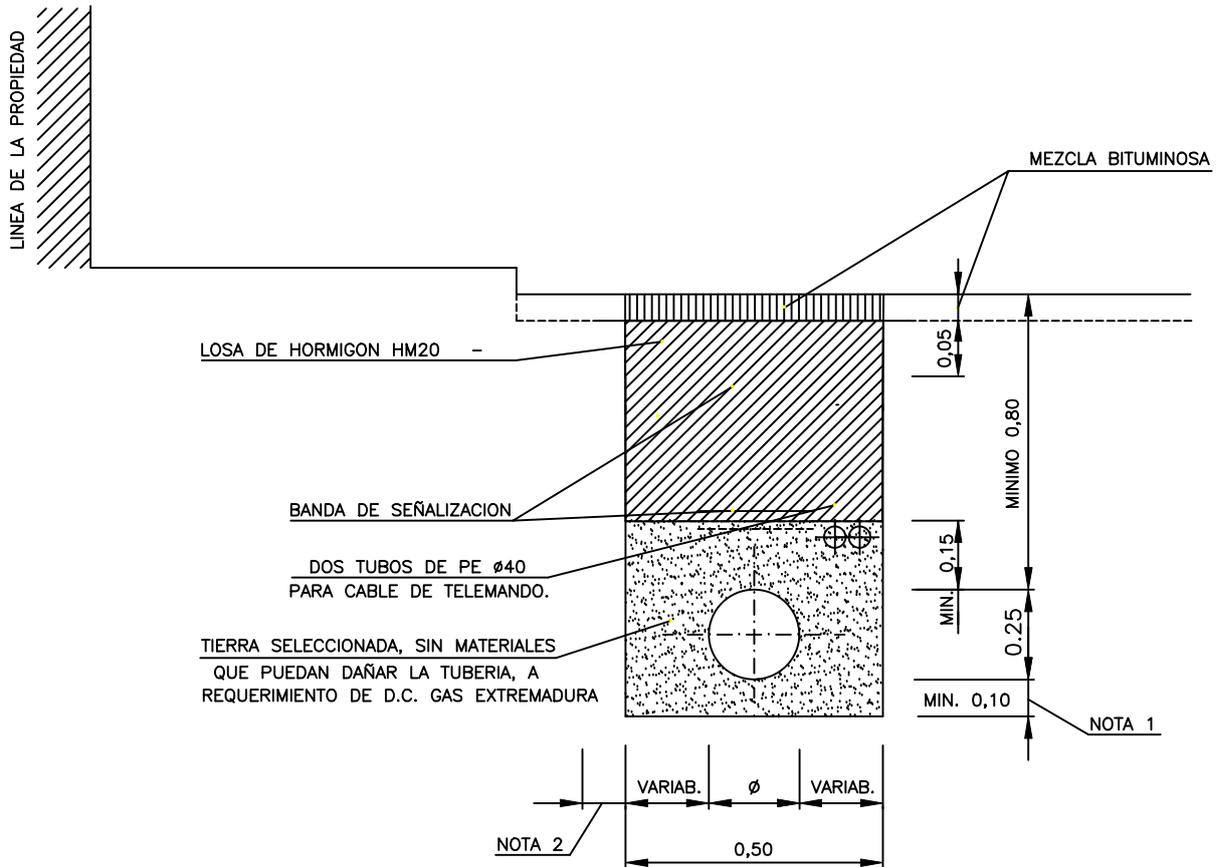
- 1 - Cuando el fondo de la zanja no este constituido por materiales que puedan dañar el revestimiento, la tubería ira apoyada perfectamente en el fondo de la zanja.
- 2 - A requerimiento de la Dirección de Obra se ampliará la zanja 0,10 m. hacia la línea de fachada, y se formará una pared con una capa de hormigón en masa  $\sigma_{bk}=10$  MPa de 0,10 m. de ancho y altura hasta la cara inferior del pavimento
- 3 -  $\phi$  = Diámetro exterior del tubo (revestido en caso de acero)
- 4 - Cuando se trate de tubería para conducción de gas húmedo, se tendrá en cuenta la pendiente del 5%, exigida en zanja.
- 5 - El relleno sobre la generatriz superior de la tubería se compactará con medios previamente aprobados por la Dirección de Obra.
- 6 - Para la medición de obra ejecutada deberá tenerse en cuenta la definición de precios.
- 7 - Dimensiones en metros.
- 8 - En Media y Baja Presión Recubrimiento mínimo  $\geq 0,60$  m.  
En Alta Presión Recubrimiento mínimo  $\geq 0,80$  m.



TIPO PRESION			
●	●	●	●
MOP 16	MOP 10	MOP 4	MOP 0,4
TIPO CANALIZACION		ACERO	POLETILENO
●	●	●	●

OC-005	1 DE 1
ZANJA TIPO EN ZONA AJARDINADA Y PARTERRES	

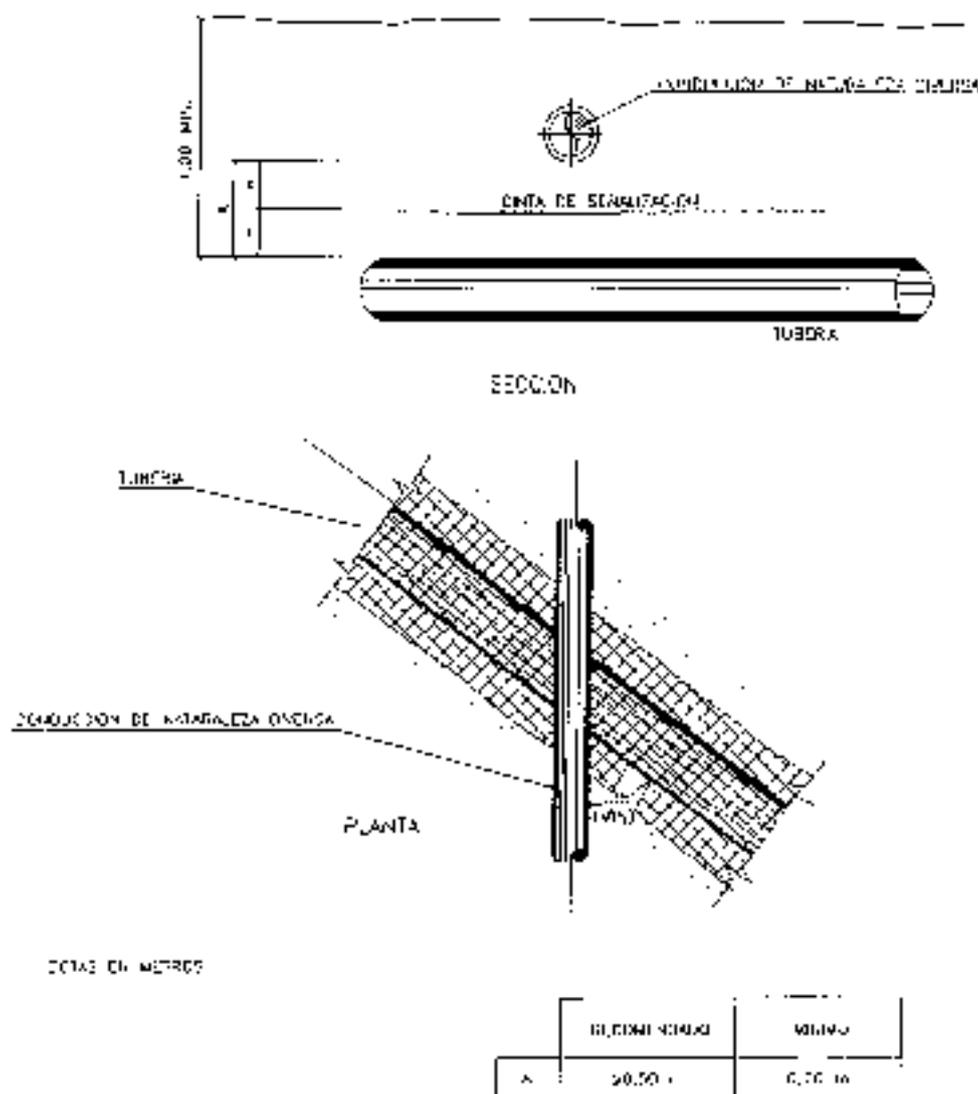
0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
REV.	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA %
VºBº	FECHA	



NOTAS :

- 1 - Cuando el fondo de la zanja no este constituido por materiales que puedan dañar el revestimiento, la tubería ira apoyada perfectamente en el fondo de la zanja.
- 2 - A requerimiento de D.C. GAS EXTREMADURA se ampliará la zanja 0,10 m. hacia la línea de fachada, y se formará una pared con una capa de hormigón en masa  $\phi_{bk}=100 \text{ kg/cm}^2$  de 0,10 m. de ancho y altura hasta la cara inferior del pavimento
- 3 -  $\phi$  = Diametro exterior del tubo
- 4 - Cuando se trate de tubería para conducción de gas húmedo, se tendrá en cuenta la pendiente del 5%, exigida en zanja.
- 5 - El relleno sobre la generatriz superior de la tubería se compactará con medios previamente aprobados por D.C. GAS EXTREMADURA
- 6 - Para la medición de obra ejecutada deberá tenerse en cuenta la definición de precios.
- 7 - Dimensiones en metros.
- 8 - Se incluire siempre dos tubos de PE $\phi$ 40 para telemando.

APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION D.C. GAS EXTREMADURA  Vº Bº .....FECHA .....	<u>RELLENO DE ZANJA</u> <u>CRUCE N-521</u>	0				PARA CONSTRUCCION	
		B				REVISION / INSERTAR CAJETIN	
		A				PARA COMENTARIOS	
		REV.	FECHA	POR	Vº Bº	G.A.	M O D I F I C A C I O N
	<u>APARTADO A</u> <u>CANALIZACION ALTA PRESION A (APA)</u>	GAS DISTRIBUCION - PROTOTIPOS				ESCALA	%
		CODIGO PATIPO-GD-P0003				SUSTITUYE A	
		PLANO PA000301		1 DE 1		SUSTITUIDO POR	
DIBUJO		COMPROBO		APROBO			
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE D.C. GAS EXTREMADURA Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE D.C. GAS EXTREMADURA							

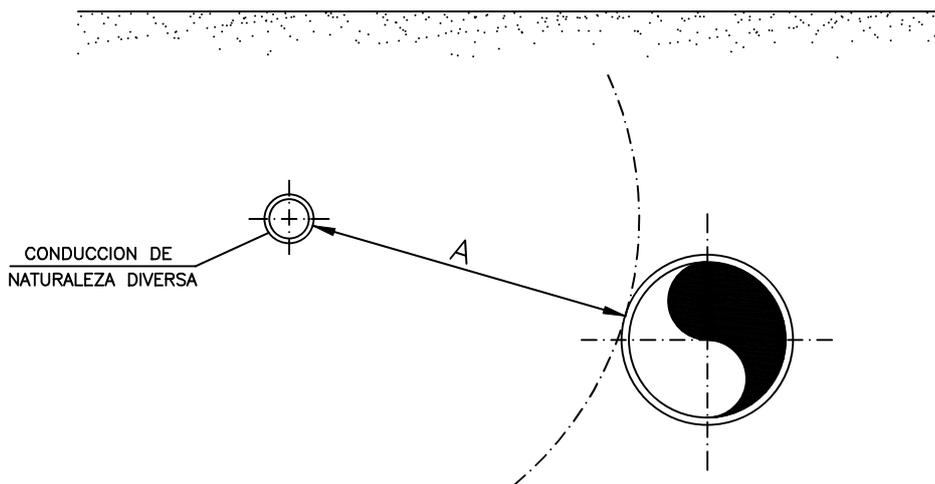


**NOTAS:**

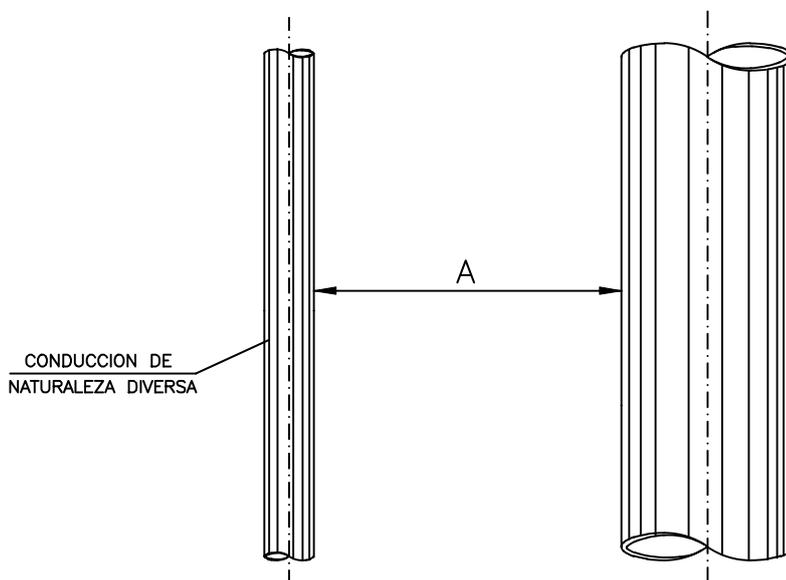
- 1- SI LA CONDUCCION DE NATURALIA DIVERSA ESTA PROTEGIDA CATEGORICAMENTE, SE ESTABLECEN LAS MEDIDAS A TOMAR PARA EVITAR INTERFERENCIAS. ESTAS MEDIDAS DEBEN SER APROBADAS POR LA EMPRESA Y EL ORGANISMO RESPONSABLE.
- 2- CUANDO LA CONDUCCION DE NATURALIA DIVERSA TIENE SERIALIZACION, SE RECOMIENDA ESTA EN LAS MISMAS CONDICIONES EN QUE SE ENCONTRA.
- 3- EN SITIOS CON CONDICIONES CLIMATICAS SEVERAS USAR MEDIDAS ADICIONALES TEMPORALES, SENSIBLES A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA DE GAS Y NUNCA SOBRE ELA. EL TIPO Y LAS DIMENSIONES DE ESTOS APOYOS SERAN DETERMINADAS, EN CADA CASO, POR LA EMPRESA.

TIPO PRESION		GS-020	1 DE 1	PARA CONSTRUCCION	
AP1	AP2	AP3	AP4	REV: FFC-2	MODIFICACION
TIPO CALIFICACION		GRUPO CON CONDUCCIONES DE NATURALIA DIVERSA		A ENTREGAR PARA FINES DE CONSTRUCCION	
AGENCIA AUTORIZADA				Escala 5	

## SECCION



## PLANTA



	A	
	RECOMENDADO	MINIMO
APB	$\geq 0,50$	0,40
APA	$\geq 0,50$	0,40
MPB	$\geq 0,40$	0,20
MPA	$\geq 0,40$	0,20

**NOTAS :**

- 1 - Dimensiones en metros.
- 2 - Si la conducción de naturaleza diversa esta protegida catódicamente, se estudiarán las medidas a utilizar para evitar interacciones. Estas medidas deberán ser aprobadas por la Dirección de la Obra y el Organismo responsable.



TIPO PRESION

OC-022 1 DE 1

●	●	●	●
APB	APA	MPB	MPA
TIPO CANALIZACION		ACERO	POLETILENO
●	●	●	●

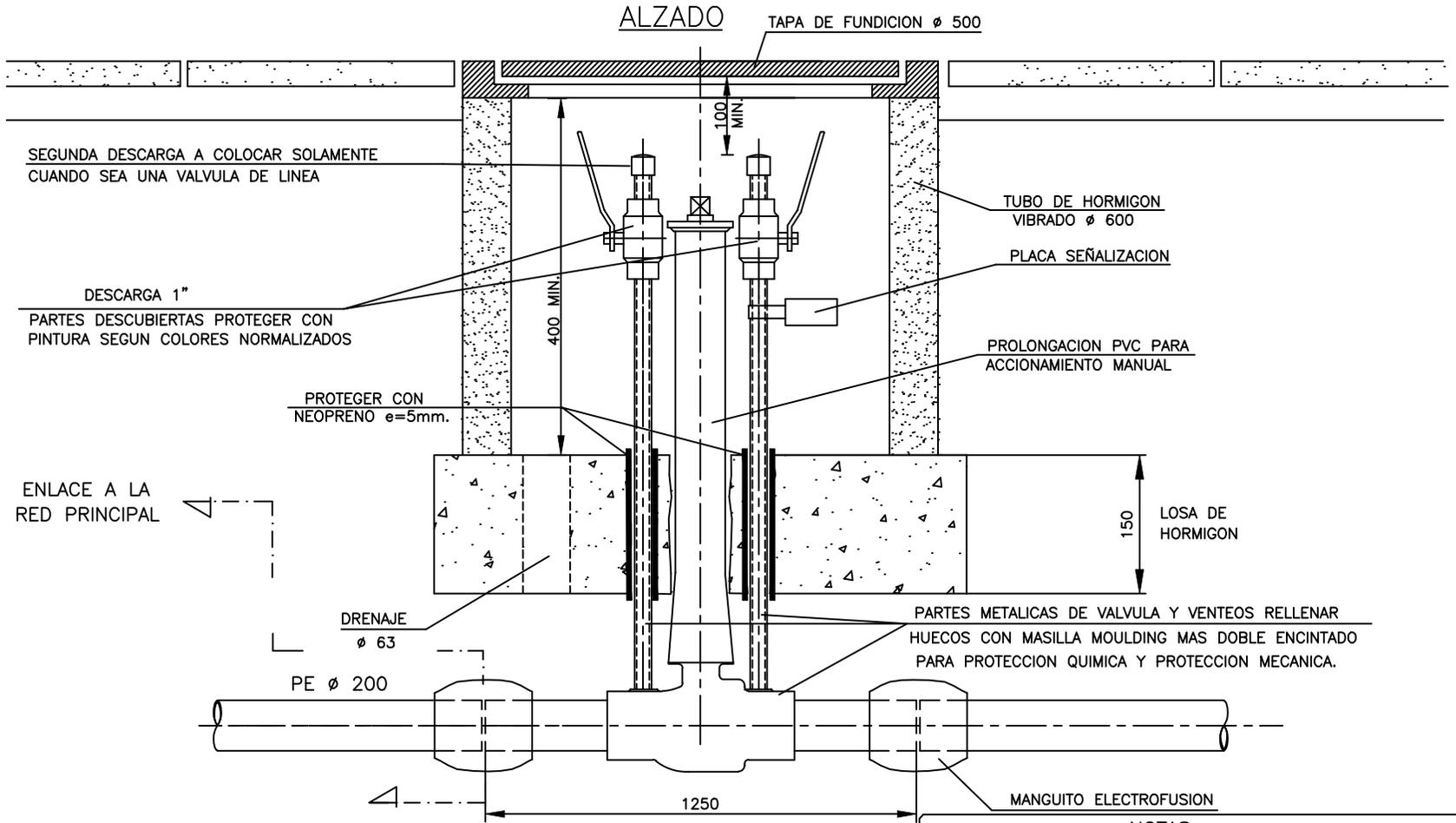
PARALELISMO CON  
CONDUCCIONES  
DE NATURALEZA DIVERSA

0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
REV.	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA %
VºBº .....		FECHA .....



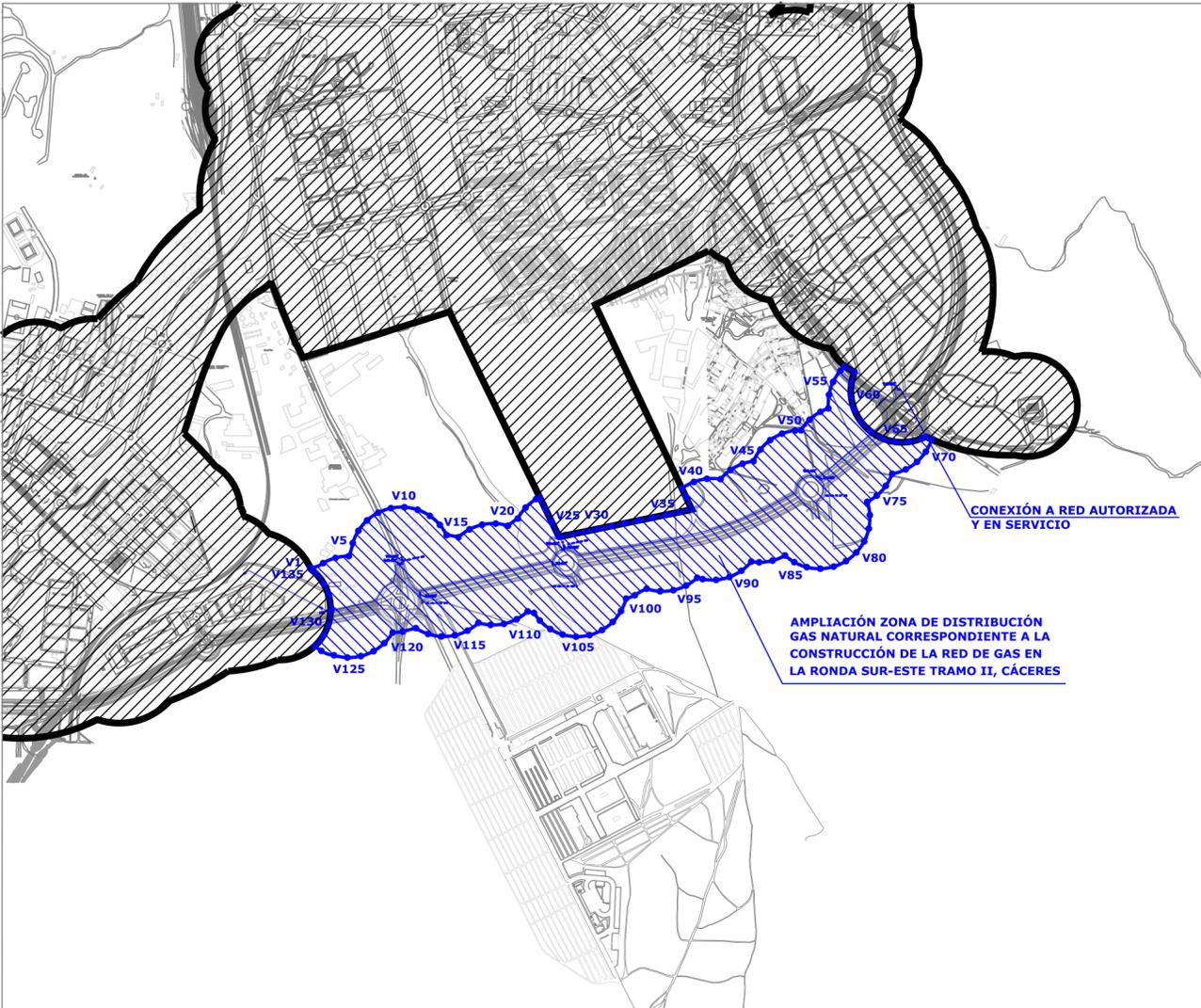


TIPO PRESION		VA-016		01 DE 01	
APB	APA	MPB	MPA	MONTAJE VALVULA BW	
		●	●	ENTERABLE	
TIPO CANALIZACION		ACERO	POULITENO	DN8" CON 2 VENTEOS	
		●	●	EN ARQUETA Ø600	
		REDUCTOR DESMONTABLE		ACCIONAMIENTO CON	
				VEGPE	
				06/2000	
				PARA CONSTRUCCION	
				MODIFICACION	
				APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION	
				FECHA	
				ESCALA 1:8	



- NOTAS**
- 1.- SE INSTALARA SIEMPRE FUERA DE LA CALZADA APARTADA DEL TRAFICO RODADO.
  - 2.- EN ZONA RURAL LA TAPA DE LA ARQUETA DEBERA SITUARSE A 150mm. POR ENCIMA DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO
  - 3.- EL FONDO DE LA ARQUETA ESTARA DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES DEL TERRENO DONDE SE INSTALARA, DE MANERA QUE GARANTICE LA ADECUADA EVACUACION DEL AGUA.
  - 4.- HORMIGON EN MASA HM-20/P/20/(\*)
  - (\*) LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON A DEFINIR POR LA DIRECCION DE OBRA
  - 5.- SI EL RECUBRIMIENTO DE LA TUBERIA ES SUPERIOR A 1 METRO SE DEBERA ESTUDIAR LA COTA DEL FONDO DE LA ARQUETA
  - 6.- DIMENSIONES EN MILIMETROS.

## **2. PLANO SITUACIÓN**



ZONA DE DISTRIBUCIÓN GAS NATURAL EN RONDA SUR-ESTE TRAMO II, EN CÁCERES								
COORDENADAS UTM EN HUSO 29 ETRS 89								
VÉRTICE	Coordenada X	Coordenada Y	VÉRTICE	Coordenada X	Coordenada Y	VÉRTICE	Coordenada X	Coordenada Y
V1	725233	4369588	V46	726564	4369938	V91	726472	4369561
V2	725271	4369602	V47	726593	4369965	V92	726433	4369552
V3	725308	4369617	V48	726628	4369985	V93	726393	4369555
V4	725347	4369623	V49	726667	4369994	V94	726377	4369559
V5	725359	4369661	V50	726685	4369994	V95	726345	4369536
V6	725375	4369698	V51	726710	4370028	V96	726307	4369522
V7	725401	4369728	V52	726742	4370049	V97	726267	4369519
V8	725434	4369751	V53	726785	4370059	V98	726228	4369526
V9	725472	4369764	V54	726767	4370099	V99	726193	4369507
V10	725511	4369767	V55	726779	4370137	V100	726167	4369497
V11	725551	4369759	V56	726801	4370171	V101	726152	4369460
V12	725586	4369742	V57	726814	4370184	V102	726128	4369428
V13	725616	4369715	V58	726843	4370167	V103	726096	4369404
V14	725636	4369685	V59	726834	4370135	V104	726059	4369389
V15	725671	4369679	V60	726833	4370095	V105	726019	4369384
V16	725704	4369702	V61	726842	4370056	V106	725979	4369381
V17	725741	4369716	V62	726861	4370021	V107	725943	4369407
V18	725781	4369719	V63	726889	4369992	V108	725912	4369432
V19	725818	4369713	V64	726923	4369972	V109	725895	4369455
V20	725847	4369733	V65	726962	4369961	V110	725876	4369459
V21	725870	4369766	V66	727002	4369960	V111	725843	4369436
V22	725901	4369791	V67	727041	4369970	V112	725806	4369423
V23	725911	4369797	V68	727053	4369976	V113	725766	4369419
V24	725929	4369781	V69	727071	4369968	V114	725730	4369426
V25	725946	4369725	V70	727054	4369931	V115	725698	4369402
V26	725964	4369689	V71	727027	4369901	V116	725660	4369389
V27	725989	4369680	V72	726994	4369879	V117	725621	4369385
V28	726008	4369688	V73	726954	4369866	V118	725581	4369392
V29	726047	4369696	V74	726936	4369831	V119	725545	4369410
V30	726086	4369704	V75	726908	4369801	V120	725506	4369400
V31	726125	4369712	V76	726880	4369763	V121	725477	4369397
V32	726164	4369720	V77	726868	4369744	V122	725452	4369365
V33	726204	4369728	V78	726885	4369704	V123	725420	4369342
V34	726243	4369736	V79	726871	4369666	V124	725383	4369327
V35	726282	4369744	V80	726848	4369634	V125	725343	4369323
V36	726321	4369752	V81	726817	4369608	V126	725303	4369329
V37	726361	4369761	V82	726781	4369592	V127	725266	4369343
V38	726344	4369797	V83	726741	4369585	V128	725246	4369356
V39	726332	4369822	V84	726701	4369590	V129	725271	4369387
V40	726367	4369842	V85	726664	4369605	V130	725287	4369424
V41	726406	4369851	V86	726637	4369625	V131	725293	4369464
V42	726446	4369850	V87	726600	4369609	V132	725268	4369503
V43	726476	4369877	V88	726560	4369604	V133	725273	4369540
V44	726511	4369896	V89	726537	4369607	V134	725248	4369572
V45	726544	4369903	V90	726508	4369579	V135	725235	4369584

Nota: Se puntean/señalan todos los vértices, pero se enumeran de 5 en 5.

ZONA DE DISTRIBUCIÓN GAS NATURAL  
CORRESPONDIENTE A LA CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE  
GAS EN LA RONDA SUR-ESTE TRAMO II, CÁCERES

### **3. PLANO TRAZADO DE LA INSTALACIÓN**



————— TUBERÍA QUE SE PROYECTA  
 —●— VALVULA ENTERRABLE

RED DISTRIBUCION GAS NATURAL RONDA SURESTE TRAMO II, CACERES							
TRAMO A CANALIZAR	ORIGEN	FINAL	DN	MOP	L (m)	Nº PLANO	
RONDA SUR-ESTE TRAMO II	PUNTO DE CONEXIÓN RONDA SUR-ESTE CON GLORIETA EX - 206	PUNTO DE CONEXIÓN RONDA SUR-ESTE CON GLORIETA ACCESO URB. LA CAÑADA	PE DN 250	10	2.124,00	2 DE 2	
	CRUZAMIENTOS ROTONDAS RONDA SUR-ESTE TRAMO II	TRAS CRUZAMIENTO DE CADA UNA DE LAS 4 ROTONDAS Y URBANIZACIÓN LA CAÑADA	PE DN 200	10	586,00	2 DE 2	
					<b>2.710,00</b>		

RONDA SUR-ESTE TRAMO II				
2.124,00	PE 100 SDR 11 DN 250			
586,00	PE 100 SDR 11 DN 200			
2.710,00	TUBERÍA DE TELEMANDO DN 40			
200,00	MANGUITO DN 250			
30,00	CODO 90° DN 250			
45,00	CODO 45° DN 250			
12,00	VÁLVULA DN 8"			
6,00	CAP DN 200			
5.420,00	MALLA SEÑALIZACIÓN			

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
 M.ª Teresa Cabrera COLEGIADO 652

PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL EN RONDA SURESTE TRAMO II CACERES							
TIPO DE PRESION	TIPO DE CONDUCCION	4	3	2	1	0	
MOP 16	ACERO						
X MOP 10	X POLIETILENO						
MOP 5							
MOP 4							
MOP 0,15							

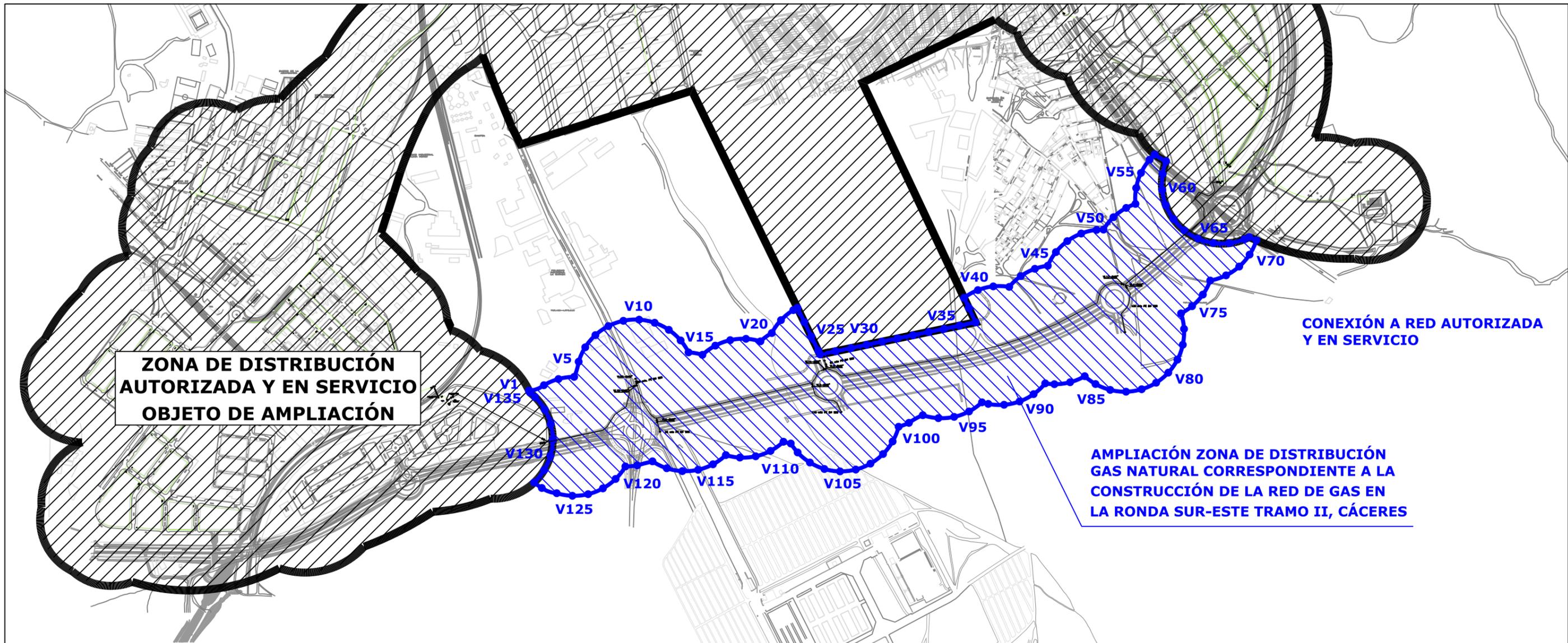
CODIGO DE RED/ES			
FECHA	NOMBRE	FIRMA	
PROYECTADO FEBRERO-25			RED DISTRIBUCION GAS NATURAL RONDA SURESTE TRAMO II
CONSTRUIDO			DENOMINACION DE LA CANALIZACION
COMPROBADO			

	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALA: 1:6000 Nº DE PLANO: 1 DE 1
---	---------------------------------	---------------------------------------

DOCUMENTO PROPIEDAD DE D.C. GAS EXTREMADURA. PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACION EXPRESA

## **4. LINEA POLIGONAL ZONA DISTRIBUCIÓN**



**ZONA DE DISTRIBUCIÓN  
AUTORIZADA Y EN SERVICIO  
OBJETO DE AMPLIACIÓN**

**CONEXIÓN A RED AUTORIZADA  
Y EN SERVICIO**

**AMPLIACIÓN ZONA DE DISTRIBUCIÓN  
GAS NATURAL CORRESPONDIENTE A LA  
CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE GAS EN  
LA RONDA SUR-ESTE TRAMO II, CÁCERES**

ZONA DE DISTRIBUCIÓN GAS NATURAL EN RONDA SUR-ESTE TRAMO II, EN CÁCERES								
COORDENADAS UTM EN HUSO 29 ETRS 89								
VÉRTICE	Coordenada X	Coordenada Y	VÉRTICE	Coordenada X	Coordenada Y	VÉRTICE	Coordenada X	Coordenada Y
V1	725.233	4.369.588	V46	726.564	4.369.938	V91	726.472	4.369.561
V2	725.271	4.369.602	V47	726.593	4.369.965	V92	726.433	4.369.552
V3	725.308	4.369.617	V48	726.628	4.369.985	V93	726.393	4.369.555
V4	725.347	4.369.623	V49	726.667	4.369.994	V94	726.377	4.369.559
V5	725.359	4.369.661	V50	726.685	4.369.994	V95	726.345	4.369.536
V6	725.375	4.369.698	V51	726.710	4.370.026	V96	726.307	4.369.522
V7	725.401	4.369.728	V52	726.742	4.370.049	V97	726.267	4.369.519
V8	725.434	4.369.751	V53	726.765	4.370.059	V98	726.228	4.369.526
V9	725.472	4.369.764	V54	726.767	4.370.099	V99	726.193	4.369.507
V10	725.511	4.369.767	V55	726.779	4.370.137	V100	726.167	4.369.497
V11	725.551	4.369.759	V56	726.801	4.370.171	V101	726.152	4.369.460
V12	725.586	4.369.742	V57	726.814	4.370.184	V102	726.128	4.369.428
V13	725.616	4.369.715	V58	726.843	4.370.167	V103	726.096	4.369.404
V14	725.636	4.369.685	V59	726.834	4.370.135	V104	726.059	4.369.389
V15	725.671	4.369.679	V60	726.833	4.370.095	V105	726.019	4.369.384
V16	725.704	4.369.702	V61	726.842	4.370.056	V106	725.979	4.369.391
V17	725.741	4.369.716	V62	726.861	4.370.021	V107	725.943	4.369.407
V18	725.781	4.369.719	V63	726.889	4.369.992	V108	725.912	4.369.432
V19	725.818	4.369.713	V64	726.923	4.369.972	V109	725.895	4.369.455
V20	725.847	4.369.733	V65	726.962	4.369.961	V110	725.876	4.369.459
V21	725.870	4.369.766	V66	727.002	4.369.960	V111	725.843	4.369.436
V22	725.901	4.369.791	V67	727.041	4.369.970	V112	725.806	4.369.423
V23	725.911	4.369.797	V68	727.053	4.369.976	V113	725.766	4.369.419
V24	725.929	4.369.761	V69	727.071	4.369.968	V114	725.730	4.369.426
V25	725.946	4.369.725	V70	727.054	4.369.931	V115	725.698	4.369.402
V26	725.964	4.369.689	V71	727.027	4.369.901	V116	725.660	4.369.389
V27	725.969	4.369.680	V72	726.994	4.369.879	V117	725.621	4.369.385
V28	726.008	4.369.688	V73	726.954	4.369.866	V118	725.581	4.369.392
V29	726.047	4.369.696	V74	726.936	4.369.831	V119	725.545	4.369.410
V30	726.086	4.369.704	V75	726.908	4.369.801	V120	725.506	4.369.400
V31	726.125	4.369.712	V76	726.880	4.369.783	V121	725.477	4.369.397
V32	726.164	4.369.720	V77	726.888	4.369.744	V122	725.452	4.369.365
V33	726.204	4.369.728	V78	726.885	4.369.704	V123	725.420	4.369.342
V34	726.243	4.369.736	V79	726.871	4.369.666	V124	725.383	4.369.327
V35	726.282	4.369.744	V80	726.848	4.369.634	V125	725.343	4.369.323
V36	726.321	4.369.752	V81	726.817	4.369.608	V126	725.303	4.369.329
V37	726.361	4.369.761	V82	726.781	4.369.592	V127	725.266	4.369.343
V38	726.344	4.369.797	V83	726.741	4.369.585	V128	725.246	4.369.356
V39	726.332	4.369.822	V84	726.701	4.369.590	V129	725.271	4.369.387
V40	726.367	4.369.842	V85	726.664	4.369.605	V130	725.287	4.369.424
V41	726.406	4.369.851	V86	726.637	4.369.625	V131	725.293	4.369.464
V42	726.446	4.369.850	V87	726.600	4.369.609	V132	725.288	4.369.503
V43	726.476	4.369.877	V88	726.560	4.369.604	V133	725.273	4.369.540
V44	726.511	4.369.896	V89	726.537	4.369.607	V134	725.248	4.369.572
V45	726.544	4.369.903	V90	726.508	4.369.579	V135	725.235	4.369.584

Nota: Se puntúan/señalan todos los vértices, pero se enumeran de 5 en 5.

**ZONA DE DISTRIBUCIÓN GAS NATURAL CORRESPONDIENTE A  
LA CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE GAS EN LA RONDA SUR-ESTE  
TRAMO II, CÁCERES (ESCALA 1:10000)**

**ANEXO I:**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

# INDICE

## CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES

- 1.- OBJETO
- 2.- REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES
  - 2.1.- Legislación aplicable
  - 2.2.- Plan de Seguridad y Salud
  - 2.3.- Nombramientos de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra
  - 2.4.- Obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución
  - 2.5.- Aprobación del Plan de Seguridad y Salud
  - 2.6.- Visita a Obra
  - 2.7.- Libro de Incidencias
  - 2.8.- Aviso de Paralización del trabajo
  - 2.9.- Comunicaciones y análisis de los accidentes laborales
  - 2.10.- Supervisión de subcontratistas
- 3.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
  - 3.1.- Descripción General
  - 3.2.- Situación
  - 3.3.- Presupuesto
  - 3.4.- Plazo de ejecución
  - 3.5.- Previsión de personal en obra

## CAPITULO II. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA
  - 4.1.- Rotura de pavimentos
  - 4.2.- Excavación y zanja
  - 4.3.- Distribución y manipulación de tuberías
  - 4.4.- Montaje mecánico
  - 4.5.- Puesta en zanja
  - 4.6.- Restitución de pavimentos
  - 4.7.- Pruebas
  - 4.8.- Personal y equipamiento
- 5.- NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN
  - 5.1.- Normas sobre protecciones individuales
  - 5.2.- Identificación y señalización
  - 5.3.- Protección zonas de paso
  - 5.4.- Utilización de maquinaria, carga y descarga de materiales desde vehículos
  - 5.5.- Orden y limpieza
  - 5.6.- Primeros Auxilios
  - 5.7.- Formación
  - 5.8.- Prevención de riesgos de daños a terceros

## **6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

- 6.1.- Riesgos durante la ejecución de la Obra Civil**
- 6.2.- Riesgos durante la ejecución de la Obra Mecánica**
- 6.3.- Riesgos Eléctricos**
- 6.4.- Riesgos producidos por agentes atmosféricos**
- 6.5.- Riesgos por la presencia de gas**
- 6.6.- Riesgos especiales**
- 6.7.- riesgos químicos**

## **7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

- 7.1.- Normas Básicas de Seguridad**
- 7.2.- Protecciones individuales**
- 7.3.- Protecciones Colectivas**

# **CAPITULO III. PLIEGO DE CONDICIONES**

## **8.- CONDICIONES TECNICAS DE SEGURIDAD**

### **8.1.- Equipos de Protección Individual**

- 8.1.1.- Protección Respiratoria**
- 8.1.2.- Protección Acústica**
- 8.1.3.- Protección de la Cabeza**
- 8.1.4.- Protección de la Cara y de los Ojos**
- 8.1.5.- Protección de las Manos**
- 8.1.6.- Protección de los Pies**
- 8.1.7.- Protección del Cuerpo**
- 8.1.8.- Protección contra caídas**

## **9.- PRECAUCIONES POR TIPO DE TRABAJO**

### **9.1.- Trabajos en excavaciones**

- 9.1.1.- Excavaciones en zanjas**
- 9.1.2.- Excavaciones en pozos**
- 9.1.3.- Protección Individual**

### **9.2.- Elevación de cargas**

### **9.3.- Trabajos en presencia de conductores eléctricos**

- 9.3.1.- Líneas subterráneas**
- 9.3.2.- Interacción con líneas eléctricas aéreas**
- 9.3.3.- Recomendaciones en caso de accidente**

### **9.4.- Soldadura**

### **9.5.- Trabajos con productos químicos**

**10.- PRECAUCIONES EN TRABAJOS PROPIOS DE LA INDUSTRIA DEL GAS**

**10.1.- Precauciones Generales**

**10.2.- Trabajos sobre tuberías de gas**

**10.3.- Cámaras subterráneas, arquetas y pozos de válvulas**

**11.- MAQUINARIA, EQUIPOS DE TRABAJO**

**11.1.- Maquinaria de movimiento de tierras en general**

**11.2.- Grúa autopropulsada**

**11.2.1.- Normas de seguridad para operadores de camión grúa**

**11.3.- Zanjadora**

**11.4.- Martillo neumático**

**11.4.1.- Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos**

**11.5.- Compresor**

**11.6.- Dumper**

**11.6.1.- Camión Dumper**

**11.6.2.- Motovolquete autopropulsado-Dumper**

**11.7.- Hormigonera**

**11.8.- Sierra circular**

**11.9.- Herramientas manuales**

**11.10.- Máquinas herramientas eléctricas**

**11.11.- Grupos electrógenos y compresores**

**11.12.- Apisonadora manual**

**CAPITULO IV. PRESUPUESTO**

**12.- PRESUPUESTO**

**CAPITULO I**  
**ASPECTOS GENERALES**

## **1.- OBJETO**

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece las normas y recomendaciones respecto a la prevención de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la construcción, montaje y reparación de redes de distribución de gas canalizado.

Este estudio servirá para dar las directrices básicas a la Empresa Constructora a fin de que ésta pueda desarrollar y llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa de acuerdo con el RD 1627/1997 de 24 de Octubre.

Estas obligaciones serán plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.

El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es el de establecer un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores, frente a los riesgos derivados de las condiciones de los trabajos de construcción, montaje e instalación de las redes de distribución de gas canalizado.

Los riesgos que pueden estar presentes en estos trabajos y las medidas preventivas recomendadas, dependen del propio sistema de ejecución de la instalación que emplee el Contratista y de las circunstancias particulares de su operativa, por lo cual la identificación de los riesgos que se realiza en este estudio de Seguridad y Salud debe ser analizada y complementada por el Contratista en su Plan de Seguridad

## 2.- REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES

### 2.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE

La ejecución de la obra estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Esta relación no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Modificada por la Ley 54/03 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

A tales efectos, esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. Modificada por R.D. 604/2006, de 19 de mayo.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, del Proyectista, del Contratista, del Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Real Decreto 400/1996 de 1 de Marzo por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas

- Real Decreto 171/04, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la L.P.R.L., en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de la Provincia de Cáceres.

- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 576/1997 de 18 de Abril, sobre la gestión de las mutuas de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

- Real Decreto 614/01, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1316/1989 de 27 de Octubre, protección de los trabajadores contra los riesgos debidos a la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 81/1.980, de 20 de marzo). RDL 1/1995 de 24 de Marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

## **2.2.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de cada obra.

En dicho Plan, se incluirán en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución alguna de los niveles de protección previstos en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o en su defecto por la Dirección Facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad.

Asimismo, el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa y demás personas competentes.

## **2.3.- NOMBRAMIENTO DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El promotor designa como Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra al Director Facultativo de la misma.

Cuando el Director Facultativo delegue las funciones de Coordinador a otro técnico integrado en la Dirección Facultativa lo comunicará al promotor cumplimentando y firmando el Acta de nombramiento de Coordinador de Seguridad y Salud que figura en el Anexo I de este Estudio.

## **2.4.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN.**

Además de las funciones y obligaciones establecidas en el RD 1627/97 de 24 de Octubre el coordinador será el encargado de:

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la L.P.R.L.
- Visar y aprobar el Plan de Seguridad y salud propuesto por el contratista.
- Analizar e informar al promotor de los accidentes que ocurran en la obra y durante la ejecución de la misma.
- Supervisar que se cumplen las condiciones de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Facilitar el libro de incidencias desde su Colegio Profesional.

## **2.5.- APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento del artículo 9 del citado R.D. 1627/97 el Coordinador o el Director Facultativo estudiarán el Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa encargada de la obra, y lo aprobará si dicho Plan es coherente con el contenido de este estudio.

No se comenzará la obra en tanto no exista un Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra.

El coordinador firmará el Acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud

## **2.6.- VISITA A OBRA**

El Coordinador de Seguridad y Salud, o las personas designadas, deberán señalar las incidencias que encuentre durante las visitas que realice a la obra. Para ello deberá cumplimentar el Acta de Visita

## **2.7.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

Se trata de un documento de denuncia automática ante la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra, de las anotaciones con fines de seguimiento y control, realizadas durante la ejecución de la seguridad en la obra.

Lo suministrará a la obra el Coordinador de Seguridad o la Dirección Facultativa, y será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Después de efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, estarán obligados a remitir en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, representantes de los trabajadores y contratista de la provincia en la que se realiza la obra.

## **2.8.- AVISO DE PARALIZACIÓN DEL TRABAJO**

Si procede, en cumplimiento del art. 14 del Real Decreto, cuando el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, de carácter grave e inminente, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, y quedando facultado para, disponer la paralización de los trabajados o, en su caso, de la totalidad de la obra.

## **2.9.- COMUNICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES LABORALES.**

El Jefe de Obra designado por el contratista comunicará al Coordinador de Seguridad con la mayor brevedad posible los accidentes con baja graves que sufra el personal de las empresas contratista y subcontratistas durante la ejecución de la obra.

El Coordinador de Seguridad analizará el accidente y lo comunicará al promotor.

Al final de la obra el Coordinador será informado de todos los accidentes que se hayan producido durante la ejecución de la misma y este lo comunicará al promotor.

## **2.10.- SUPERVISIÓN DE SUBCONTRATISTAS**

Queda prohibida toda subcontratación de trabajos por parte del contratista salvo autorización previa y por escrito del Promotor.

Cuando la subcontratación sea aprobada, el contratista deberá exigir al subcontratista que siga el correspondiente Plan de Seguridad y Salud para lo cual este le será entregado antes del inicio de sus trabajos.

### **3.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

#### **3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL**

La obra objeto de este estudio consiste en la red de distribución de gas natural canalizado diseñada en MOP 10 bar en la RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206) y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA DE CÁCERES

La obra correspondiente a la canalización de gas natural se coordinará con el conjunto de la obra correspondiente a la infraestructura de la Ronda Sur-Este

#### **3.2.- SITUACIÓN**

Ronda Sur-Este Tramo II de Cáceres.

#### **3.3.- PRESUPUESTO**

El presupuesto de ejecución material de la obra es de 215.334 €

#### **3.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

La obra está prevista que tenga una duración de 30 meses.

#### **3.5.- PREVISIÓN DE PERSONAL EN OBRA**

El Contratista indicara en su Plan de Seguridad y Salud el número de personas máximo que está previsto intervenga en la obra al mismo tiempo y el número medio de personas que estará en ella.

**CAPITULO II**  
**MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **4.1- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA**

Las unidades constructivas más importantes que componen las obras de canalizaciones de gas natural se enumeran a continuación:

- Desbroce y excavación.
- Solera de Hormigón.
- Montaje Mecánico.
- Cerramiento con bloques de ladrillo de hormigón.
- Cubierta metálica.
- Pruebas.
- Personal y equipamiento.

#### **4.2.- DESBROCE Y EXCAVACIÓN**

La excavación de la zanja podrá realizarse a mano o a máquina. Para la elección del método más apropiado en cada caso concreto, será de mucha utilidad lo observado en las catas realizadas para determinar el trazado definitivo. No obstante se optará preferentemente por la excavación con medios mecánicos.

La excavación se realizará de forma ordenada hasta la profundidad deseada. En casos especiales, cuando la consistencia del terreno no es la adecuada o bien cuando la profundidad de la zanja así lo aconseje, se procederá a su entibamiento a medida que se vaya profundizando.

En los puntos en donde sea necesario realizar uniones en fondo de zanja y la anchura de la misma no sea suficiente para un fácil manejo, se hará la plaza necesaria que facilite la unión.

Los productos procedentes de la excavación deberán situarse de forma que no entorpezcan el desarrollo de los trabajos y no impidan la libre evacuación de las posibles aguas pluviales por los sumideros situados a este efecto, evitando al mismo tiempo que exista el riesgo de inundaciones bien en la zanja o en la vía pública y disponiéndolos de forma que se dejen pasos suficiente tanto para los vehículos como para los peatones, en particular en los accesos a inmuebles, almacenes, garajes, etc. No obstante referente a los productos procedentes de la excavación se atenderá lo dispuesto por las Ordenanzas Municipales.

En las obras de excavación se observará como cuidado especial, tanto si se realiza a máquina como a mano, no dañar las posibles obras subterráneas encontradas en el subsuelo, procediendo a las medidas que sean de aplicación en cada caso para evitar que sufran daños.

Si alguno de los servicios existentes sufriera algún daño, se notificará de inmediato a los servicios de inspección de la Compañía Distribuidora y al propietario del servicio para que proceda a su reparación.

#### **4.4.- MONTAJE MECÁNICO**

Estas actividades comprenderán las operaciones de corte y soldadura de tubería, montaje de válvulas e instalaciones auxiliares de gas, curvado de tubos. Todas estas operaciones se realizarán por personal cualificado para tales tareas, con las acreditaciones que sean requeridas.

#### **4.7.- PRUEBAS**

Posteriormente al tapado de la tubería, se realizarán las pruebas finales de resistencia y estanqueidad, tal y como se especifica en la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos, correspondiente al rango de presión de la obra.

#### **4.8.- PERSONAL Y EQUIPAMIENTO**

Para realizar las distintas operaciones que conforman los trabajos de canalización en redes y acometidas deberán usarse las tecnologías que sean de aplicación en cada material por medio del empleo de los útiles y máquinas específicas, manipuladas por personal adiestrado para su uso y, en su caso, con documentación que acredite su capacidad, a fin de conseguir el mejor aprovechamiento de los materiales y el máximo de seguridad para las personas y las cosas.

## **5.- NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN**

Se tendrán en consideración las siguientes normas generales:

### **5.1.- NORMAS SOBRE PROTECCIONES INDIVIDUALES**

En todas aquellas situaciones en que a través de medios técnicos no se puedan eliminar los riesgos existentes, se utilizarán adicionalmente equipos de protección personal que cumplirán de forma general las condiciones siguientes:

- Serán de uso personal e intransferible.
- Estarán homologados por el órgano competente o en su defecto cumplirán normas de reconocido prestigio.

### **5.2.- IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN**

En todas las fases de ejecución de la obra se mantendrá la adecuada identificación y señalización de la obra según las especificaciones municipales y la normativa específica.

### **5.3.- PROTECCIÓN ZONAS DE PASO**

Las zonas de paso de peatones que estén afectadas por la ejecución de la obra se protegerán para evitar posibles caídas y golpes contra los materiales utilizados.

Las zonas de paso de vehículos que estén afectados por las obras estarán debidamente señalizados y protegidos para evitar choques y golpes con los materiales y barandillas.

### **5.4.- UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA, CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES DESDE VEHÍCULOS.**

Siempre existirá una persona, distinta del conductor, responsable de dirigir la maniobra, vigilando que no se produzcan interferencias con los peatones y vehículos.

Está prohibido la presencia de personas en las proximidades de las máquinas durante su trabajo.

Cuando las máquinas eleven materiales (tuberías, accesorios, etc.) el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

### **5.5.- ORDEN Y LIMPIEZA**

Se mantendrá el buen estado de la obra, almacenamiento de tierras, eliminación de residuos y escombros, etc.

### **5.6.- PRIMEROS AUXILIOS**

Se deberá disponer de un botiquín dotado de los elementos necesarios para la realización de primeros auxilios.

Igualmente se conocerán los números de teléfono de los servicios locales de emergencia.

## **5.7.- FORMACIÓN**

Todo el personal tendrá formación en los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, usos y mantenimiento de herramientas y equipos, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

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

Se señalarán, de acuerdo con la normativa vigente, los cruces con carreteras, caminos transitados y ferrocarriles, tomándose las medidas de seguridad que en cada caso requieran.

Se señalarán los accesos naturales a la zona de trabajo, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Durante el período del radiografiado con sistemas de radiación deberá señalarse y avisarse adecuadamente a fin de evitar daños.

Durante los períodos de voladura se dispondrá del personal de vigilancia necesario en función de la amplitud de la voladura y su ubicación, que impidan el acceso a la zona de ejecución de la voladura y sus proyecciones de piedras.

## **6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

Seguidamente se identifican los riesgos que previsiblemente estarán presentes durante los trabajos a realizar.

Estos riesgos serán completados y/o modificados en el Plan de Seguridad y Salud por el Contratista en función de las técnicas empleadas para la realización de los trabajos.

### **6.1.- RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL**

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos y sepultamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Desprendimientos o derrumbamientos de tierra.
- Caída de objetos en manipulación.
- Proyecciones de partículas.
- Contactos eléctricos en líneas de alta o baja tensión y aéreas o subterráneas.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Utilización de equipos de aire comprimido.
- Incendios y/o explosiones.
- Movimiento de materiales.
- Interferencias y/o proximidad con otros servicios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Utilización de productos químicos.

### **6.2.- RIESGOS DURANTE LOS TRABAJOS DE OBRA MECÁNICA**

- Golpes por objetos o herramientas.
- Movimiento de materiales.
- Caída de objetos en manipulación.
- Proyección de partículas y polvos.
- Utilización de equipos de aire comprimido.
- Atrapamiento por vehículos, máquinas, útiles o útiles de trabajos.
- Pisadas sobre objetos.
- Vibraciones.
- Ruidos.
- Contactos eléctricos en líneas de alta o baja tensión y aéreas o subterráneas.
- Utilización de equipos a presión.
- Utilización de productos químicos.
- Peligro en el uso de equipo de oxicortes y amolados.
- Propias de soldadura.
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

### **6.3.- RIESGOS ELÉCTRICOS**

- Interferencias con líneas eléctricas aéreas, tanto en alta como en baja tensión.
- Derivados de útiles eléctricos.
- Interferencias con conductores enterrados, tanto en alta como en baja tensión.

#### **6.4.- RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS**

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormenta con aparato eléctrico.
- Por efecto de hielo, agua o nieve.

#### **6.5.- RIESGOS POR LA PRESENCIA DE GAS**

- Incendios.
- Explosiones.
- Asfixia por desplazamiento de aire.

#### **6.6.- RIESGOS ESPECIALES**

- Vías ferroviarias.

#### **6.7.- RIESGOS QUIMICOS**

- Derivados del manejo y utilización de productos químicos.

## **7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

Se deberán establecer, como mínimo, las disposiciones de seguridad y salud contenidas en el Real Decreto 1627/97, en su Anexo IV.

Todas las medidas de seguridad dependen de la identificación de riesgos del propio sistema de ejecución de la obra, por lo que la lista que figura a continuación de normas básicas de seguridad será ampliada en el Plan de Seguridad y Salud.

### **7.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

Las obras se vallarán, balizarán y señalizarán de forma adecuada.

No se apilarán materiales en zonas de tránsito manteniéndolas limpias y ordenadas.

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor. Esta maquinaria estará provista de estructura de seguridad contra vuelcos, caída de materiales, freno de seguridad y dispositivo de señalización ópticos y acústicos.

Las herramientas y equipos de trabajo se usarán correctamente y estarán en adecuado estado de conservación y se utilizarán de forma adecuada. Los martillos neumáticos tendrán las empuñaduras aisladas contra contactos eléctricos y vibraciones.

Las paredes de la excavación se realizarán con las entibaciones y/o taludes adecuados, y se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo de más de un día, por cualquier circunstancia.

Se preverá el uso de drenajes o protecciones contra la inundación por aguas fluviales.

Se alejarán cualquier tipo de materiales y escombros del borde de las zanjas y excavaciones.

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante los trabajos. Se guardará siempre la distancia de seguridad.

Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.

Para la limpieza normal de fondo de la zanja o fosos y en las excavaciones manuales a más de 3 m. de profundidad se utilizarán dos personas, situándose una de ellas fuera del pozo para auxiliar a la otra si fuera necesario.

Todas las excavaciones y zanjas estarán correctamente señalizadas y deberán quedar balizadas por la noche para evitar el riesgo de caída en ellas.

La permanencia de personal en planos inclinados con fuerte pendiente, debajo de macizos horizontales, o bajo cargas suspendidas estará prohibida.

Los soldadores serán profesionales cualificados; a cada uno de ellos se le proporcionarán las reglas de seguridad para trabajos de corte y soldadura, comprobando el jefe de obra su perfecto conocimiento y exigiendo su cumplimentación.

Se emplearán escaleras de mano para profundidad mayor de 1,2 m. en zanja o se realizarán accesos a la misma.

Se mantendrán las distancias de seguridad con otros servicios. En caso de desconocimiento de otras instalaciones o servicios, se extremarán las precauciones. Tampoco se deambulará por otros servicios.

En los recintos confinados, se realizará una verificación periódica de las condiciones de seguridad.

Las operaciones de carga y descarga se harán de la forma adecuada.

La utilización de productos químicos se hará en base a las medidas dadas y recomendadas en la ficha de seguridad de cada producto en cuestión.

La utilización de equipos a presión se realizará con extrema precaución.

Está terminantemente prohibido fumar, encender fuego en las cercanías de un lugar de trabajo donde pudiera encontrarse normal o accidentalmente presencia de gas en la atmósfera, y se tomarán precauciones para evitar la generación de chispas, tales como humedecer el terreno.

Se prohíbe asimismo la purga a través de un tubo de polietileno.

## **7.2.- PROTECCIONES INDIVIDUALES**

Se dotará a los trabajadores de los equipos de protección individual que fueran necesarios según los riesgos existentes en cada fase de trabajo. Una relación no exhaustiva de estas protecciones se detalla a continuación:

- Cascos.
- Guantes de uso general contra riesgos mecánicos.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Botas dieléctricas.
- Mono o buzo.
- Impermeable.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Cinturón de seguridad.
- Pantalla de seguridad para soldador y ayudante.
- Mascarilla antipolvo.
- Mandiles de soldador.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Filtro para mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos para operaciones en los que se superen los 85 dBA.
- Chalecos reflectantes.
- Equipos de protección respiratoria en caso de deficiencia de oxígeno (concentración menos del 19 % de oxígeno).
- Dispositivos anticaídas en trabajos con riesgo de caída de más de 2 metros.

## **7.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallado, balizamiento y señalización de la obra.
- Señalización adecuada para protección de líneas eléctricas.
- Señales de tráfico.
- Señales y jalones de seguridad, incluida de radiaciones.
- Cintas de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores a pie de obra.
- Cierre hermético de recipientes con productos tóxicos o inflamables.
- Medidores y detectores de la concentración de gas y oxígeno.
- Aparato acústico y óptico en vehículos.
- Protecciones contra radiaciones ionizantes y no ionizantes.

**CAPITULO III**  
**PLIEGO DE CONDICIONES**

## **8.- CONDICIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD**

### **8.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

#### **8.1.1. Protección respiratoria**

Para la ejecución de los trabajos en los que sea previsible la insuficiencia de oxígeno (concentración de oxígeno inferior al 19 %) u otra causa que pueda afectar a la respiración, se tendrá bien a mano, y en disposición de ser utilizado inmediatamente, alguno de los siguientes equipos:

Máscara de protección con tubo de toma de aire fresco. Dicho tubo no tendrá una longitud de más de 10 m. y será de un diámetro interior no menor de 2 cm.

Equipo de respiración autónomo con máscara a demanda o a presión positiva. El aire de las botellas se renovará cada año y se rellenarán después de cada uso.

Máscara de protección con suministro de aire desde un equipo impulsor. Estará dotado con un regulador de presión, filtro y seguridades adecuadas para la eliminación de posibles restos de aceite, humos, exceso de presión, etc.

Máscara provista de filtro adecuado. Estos equipos no se podrán utilizar en caso de insuficiencia de oxígeno. Su uso es exclusivo para trabajos con disolventes o en zonas con presencia de polvo y con utilización del filtro adecuado.

#### **8.1.2. Protección acústica**

Se utilizarán equipos de protección acústica cuando el ruido en el puesto de trabajo alcance límites molestos y siempre que las mediciones habituales arrojen una cifra igual o superior a los 85 dBA.

Así pues se utilizará la protección acústica cuando puedan alcanzarse esos niveles de ruido en los trabajos de mantenimiento de cámaras reguladoras de alta o media presión y en otros en los que la experiencia lo aconseje, en particular:

Trabajos con compresor.

Trabajadoras con cortadora, radial, etc.

### **8.1.3. Protección de la cabeza**

El casco de seguridad deberá utilizarse en todos aquellos trabajos en los que exista posibilidad de lesionarse la cabeza. En particular se empleará en los siguientes casos:

- Manipulación de materiales con aparatos elevadores.
- Bajo zonas de trabajos en elevación.
- En zanjas en las que la cabeza queda por debajo del nivel del terreno.  
Trabajos en altura.
- En los casos en los que el casco deba servir para sujetar otros elementos de protección.

### **8.1.4. Protección de la cara y de los ojos**

Se deberá emplear gafas o pantallas de protección siempre que se efectúan trabajos en los que pueda haber proyección de partículas sólidas o líquidas, producción de gases perjudiciales, deslumbramiento, radiaciones térmicas y/o ultravioletas, o cualquier circunstancia que pueda ser peligrosa para la vista o para el rostro en general.

Deberán usarse:

- Pantallas faciales de plástico o gafas incoloras tipo universal de óptica irrompible donde haya riesgo de proyección de sólidos.:
  - Trabajos con radial, sierra de disco, etc.
  - Trabajos de amolado o desbarbado.
  - Trabajos de perforación de materiales duros con maceta y cortafríos, martillo neumático, etc.
- Pantalla o gafas con filtro de radiaciones luminosas y/o ultravioletas adecuado para cada tipo de soldadura.
- Pantalla o gafas incoloras tipo panorámico cuando se manipulen agentes químicos agresivos.

### **8.1.5. Protección de las manos**

Se utilizarán guantes en todos aquellos trabajos de manipulación de materiales abrasivos o cortantes, en los trabajos eléctricos, en soldadura, en la manipulación de productos químicos y en cualquier otra actividad que pueda causar una agresión lenta o rápida a las manos.

El tipo de guantes que se usará para cada actividad será:

- Para trabajos con riesgo de contactos eléctricos, guantes de caucho garantizados para proteger de los voltajes máximos que se puedan encontrar en cables sin protección especial.
- Neopreno o plástico para la manipulación de productos corrosivos y/o alérgicos.
- Cuero o lona – cuero para manipulaciones en general y soldadura.
- Aluminizados para la manipulación de productos criogénicos, tal como el gas natural licuado.

### **8.1.6 Protección de los pies**

Se usará calzado de seguridad en cualquier trabajo donde se necesite protección de los pies contra golpes, aplastamientos o sustancias corrosivas.

Asimismo, se evitará en la medida de lo posible el calzado con herrajes en las instalaciones donde pudiera haber material o gases inflamables.

En lugares en los que, por necesidad, se trabaje en suelos mojados se utilizarán botas de agua.

En caso de riesgo de perforación de la suela por clavos, cristales, etc., se utilizarán adicionalmente plantillas de seguridad.

### **8.1.7 Protección del cuerpo**

En los puestos de trabajo en que así se indique o exija, será obligatorio usar la ropa de trabajo, que será de material no fácilmente combustible, quedando prohibido el uso de cualquier otra.

Las ropas de trabajo deberán ajustarse y abrocharse bien, evitando partes que cuelguen.

En los trabajos en calzadas o carreteras poco iluminadas se usarán prendas o suplementos superpuestos, luminiscentes o reflectantes.

### **8.1.8 Protección contra caídas**

Se usarán cinturones de seguridad cuando exista riesgo de caída desde altura, con el fin de sostener y frenar el desplazamiento del cuerpo.

En todos los trabajos que se desarrollen a más de dos metros de altura sin ningún tipo de protección se emplearán los cinturones de seguridad idóneos para cada caso. Se dedicará especial cuidado a la elección de los elementos y puntos de anclaje, de forma que sean sólidos, seguros y que no permitan una caída libre de más de 1 m.

## **9.- PRECAUCIONES POR TIPO DE TRABAJO**

### **9.1. TRABAJOS EN EXCAVACIONES**

#### **9.1.1. Excavaciones en zanjas**

Cuando se excaven zanjas se tomarán las medidas adecuadas, de acuerdo con la calidad del terreno, para evitar que se derrumben las paredes.

Los materiales a utilizar o los extraídos de la zanja se apilarán a suficiente distancia del borde de la excavación.

Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la entrada en las zanjas del agua de lluvia que circule por el terreno.

Toda zanja deberá vallarse o delimitarse convenientemente y señalizarse con elementos reflectantes o luminosos de acuerdo a lo especificado en las ordenanzas municipales y en la reglamentación vigente.

Deberán colocarse pasarelas o planchas para permitir el normal tránsito de personas o vehículos en acceso o vías de circulación. Las planchas serán del grosor adecuado al peso de los vehículos que transiten y a la anchura de la zanja.

Se tendrá especial atención con los servicios que puedan encontrarse durante la excavación, para evitar dañarlos o ser dañados por ellos. Ante dificultades especiales, se avisará al mando inmediato.

Nunca se utilizarán como puntos de apoyo para acceder a una zanja los servicios existentes en la misma. Si es necesario se utilizará escalera, que, por otra parte, se usará siempre para profundidades superiores a los 1,20 m. La escalera sobrepasará al menos 1 metro el nivel de la zanja.

Se prohíben introducir en las zanjas herramientas o equipos que generen humos de combustión.

Las zanjas tendrán como mínimo las dimensiones que señalan las normas establecidas al respecto, de modo que las operaciones a realizar se efectúen en correctas condiciones de seguridad.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.

Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de (caminos, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

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

El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

### **9.1.2. Excavaciones en pozos**

El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo y sobrepasará la profundidad a salvar en 1 m. aproximadamente.

La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estanco antihumedad" alimentados mediante energía eléctrica a 24 voltios.

Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

### **9.1.3. Protección individual**

Casco de seguridad, cuando sea necesario.

Botas de seguridad.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Mascarillas antipolvo.

Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).

Guantes.

## **9.2. ELEVACIÓN DE CARGAS**

Las máquinas elevadoras, grúas, polipastos, carretillas elevadores, etc., han de ser operadas por personal especializado y responsable de su actuación.

Antes de que una máquina elevadora efectúe un trabajo, el responsable revisará:

- a. Todos los cables, cadenas, cuerdas y eslingas.
- b. Los ganchos y los cierres de los mismos.
- c. El anclaje y/o apoyos del sistema de elevación.
- d. El sistema de elevación.
- e. Elementos del entorno que pudieran dificultar la maniobra.

En las maniobras de elevación y tiro deben observarse las siguientes recomendaciones:

- a. No levantar la carga si las cadenas o cables están enredados.
- b. Antes de elevar la carga, tensar las eslingas, levantar la carga 10 cm. Y comprobar su buen amarre y equilibrio.
- c. No se tocarán los cables con las manos.
- d. El transporte de la carga se realizará a la menor altura posible.
- e. Los vehículos y personas se situarán alejados de los posibles puntos de caída de la carga.
- f. Las maniobras de elevar y bajar serán siempre suaves y se efectuarán evitando tiros oblicuos. Los tiros en horizontal se harán utilizando elementos accesorios como poleas, tornos, etc.

Todo equipo de elevación llevará marcada la capacidad máxima de carga y en ningún caso se sobrepasará ésta.

Los mecanismos de elevación como “trácteles” o cabrestantes se anclarán de forma firme a elementos de estructura, evitando hacerlo sobre tuberías, postes o farolas o cualquier otro punto que no ofrezca suficientes garantías.

## **9.3. TRABAJOS EN PRESENCIA DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS**

Toda instalación eléctrica se considerará bajo tensión hasta que se verifique que no lo está.

### **9.3.1. Líneas subterráneas (tanto en baja como en alta tensión).**

Antes del comienzo de la obra, se deben haber solicitado los respectivos planos de otros servicios para evitar posibles interferencias y riesgos de accidentes, en especial el de contactos eléctricos con líneas eléctricas subterráneas tanto de baja como alta tensión.

Además es recomendable atender a las siguientes normas:

- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable, en caso necesario se realizará con los medios adecuados.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el peso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Si es necesario, utilizar detectores de campo capaces de indicarnos trazado y profundidad del conductor.
- Informar a la Compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.
- Cuando durante la excavación se detecte la presencia de alguna canalización eléctrica, se proseguirá la excavación manualmente y con herramientas y utensilios aislantes (picos, palas, etc., con mangos de madera).
- En caso de localizar conductores, valorar su mal estado o falta de aislamiento, comunicándolo a la compañía suministradora para su posible desconexión.
- Para trabajar en las inmediaciones de instalaciones con conductores en tensión y siempre que se pueda se dejará una distancia de seguridad de 1 m como mínimo. Si esto no es posible se tomarán medidas de seguridad especiales tales como por ejemplo interponer entre los conductores y el trabajador barreras o algún elemento aislante.

### **9.3.2. Interacción con líneas eléctricas aéreas**

Cuando se trabaje en proximidades de líneas eléctricas aéreas, se deberán tomar precauciones específicas, a fin de evitar el contacto directo.

- Informar a todo el personal de la proximidad de los puntos de tensión.
- Las distancias que se deben respetar respecto a los puntos de la instalación en tensión son:

0,4 m en instalaciones de B.T.  
3 m en instalaciones entre 1 y 66 kv.  
5 m en instalaciones entre 66 excluido y 220 kv.  
7 m en instalaciones de 380 kv.

- Cuando una grúa, camión o cualquier otra máquina móvil pueda entrar en contacto con una línea eléctrica aérea no se realizará ninguna maniobra hasta que se contacte con la compañía eléctrica y de común acuerdo se adopten las precauciones.

### **9.3.3.- Recomendaciones en caso de accidente**

Caída de línea.

- Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que están sin tensión.
- No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica.

- Salir de la zona de peligro con pasos cortos o permanecer inmóvil si no es imprescindible abandonar la zona.

#### Accidentes con máquinas

En caso de contacto de una maquinaria con una línea eléctrica se observarán las siguientes recomendaciones:

- El conductor conservará la calma. En su puesto de mando o en la cabina el riesgo de electrocución es mínimo.
- No se tocará la máquina. El conductor intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- El conductor advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta se encuentre a una distancia segura de la línea. Si desciende antes, el conductor está expuesto a electrocutarse si toca al mismo tiempo la máquina y el suelo.
- Si no es posible retirar la máquina, una vez avisada la compañía suministradora, habrá que valorar la situación y si es necesario que el conductor descienda se tendrá en cuenta que no debe hacerlo tocando al unísono la máquina y el suelo, si salta, lo hará lo más lejos posible de la máquina, sin tocar ésta.
- Suministrar, si es necesario, equipos de protección individual.

### **9.4. SOLDADURA**

En general se tendrá en cuenta lo siguiente:

- No deben realizarse trabajos de soldadura o corte en locales que contengan materias inflamables o donde exista riesgo de explosión.
- Cuando se realicen trabajos de soldadura o corte se debe emplear equipo de protección consistente en:
  - a. Gafas o pantalla de protección facial adecuadas al corte o al tipo de soldadura específico.
  - b. Guantes de cuero.
  - c. Delantal de cuero.
  - d. Polainas y calzado apropiado.

El ayudante del soldador llevará también las mismas protecciones.

- No se deben cortar o soldar piezas apoyadas sobre suelos de piedra, hormigón madera, plástico o alquitrán sin aislarlas convenientemente de esos soportes.

En soldaduras autógenas u oxiacetilénicas:

- Las botellas de gases comprimidos o disueltos se almacenarán en locales especiales para ellas.
- Las botellas de gases se colocarán y fijarán para mantenerlas siempre en posición vertical, y tendrán colocado el capuchón mientras no sean utilizadas. Para el transporte de las de oxicorte se utilizará siempre un carro porta-botellas.
- Las fugas de gas en manguera o valvulería se buscarán siempre con agua jabonosa y jamás mediante una llama.
- Después de una parada larga o en el inicio del trabajo se cuidará de purgar bien las conducciones y el soporte antes de aplicar la llama.
- Las botellas de gases no se deben vaciar por completo para evitar la posible entrada de aire. Una vez agotadas, se guardarán cuidando que no se confundan con las que están todavía llenas.
- No se utilizará nunca aire ni oxígeno comprimidos para desempolvar o limpiar ropa u otros objetos ni, mucho menos aún, se dirigirán contra la piel desnuda.

- Ante una fuga o incendio fortuito en el equipo de soldadura, antes de intentar sofocarlo, se procederá a cerrar rápidamente las válvulas de alimentación.
- Al efectuar operaciones de soldadura u oxicorte en el interior de recipientes, nunca se introducirán las botellas de gases en dichos recintos.

En soldaduras eléctricas:

- En los trabajos de soldadura eléctrica, si la pantalla no es de doble mirilla, se utilizarán gafas en la limpieza de escoria y repasado del cordón de soldadura.
- Antes de realizar el trabajo se comprobará el buen estado de cables, pinza porta-electrodos, protecciones eléctricas del transformador y equipo de protección personal.
- El orden de conexión a los bornes del transformador será:

1. Cables en el equipo de soldadura.
2. Cable de puesta a tierra a la toma de tierra.
3. Cable de masa a la masa (que estará conectada al elemento a soldar).
4. Cables de alimentación a bornes del interruptor (que estará abierto).

## **9.5.- TRABAJOS CON PRODUCTOS QUIMICOS**

Para trabajos en los que se utilicen productos químicos, se atenderán en todo momento las recomendaciones de seguridad que el fabricante recomienda en la ficha de seguridad del producto. Así mismo se utilizará los equipos de protección individual que sean necesarios en cada momento y para cada producto.

## **10.- PRECAUCIONES EN TRABAJOS PROPIOS DE LA INDUSTRIA DEL GAS**

### **10.1 PRECAUCIONES GENERALES**

En las operaciones propias de la industria del gas se considerarán trabajos con riesgo aquellos que impliquen uno o varios de los siguientes casos:

- a. Fuga de gas.
- b. Formación de mezclas inflamables gas-aire.
- c. Generación de puntos de ignición con posible presencia de gas.

- Siempre que sea posible se delimitará físicamente un área de seguridad alrededor de la zona de trabajo, durante la ejecución de las operaciones con riesgo de incendio o escape de gas.
- Se prohíbe acercarse con una llama, producir chispas o fumar en las cercanías de un lugar de trabajo donde pudiera encontrarse normal o accidentalmente presencia de gas en la atmósfera. Esta prohibición será observada por los operarios y se hará cumplir a cualquier persona que, casualmente o no, se encontrase en dicha zona.
- Se prohíbe buscar fugas de gas con una llama, para esta operación se usará agua jabonosa u otro detector apropiado.
- Sobre tuberías o recipientes cerrados susceptibles de contener una mezcla explosiva de gas-aire, no se realizarán trabajos de soldadura que impliquen una posible fuente de ignición, si no se han efectuado las debidas comprobaciones previas.
- Cuando se precise alumbrado en una zona en que se presuma una posible fuga de gas, se empleará una linterna de seguridad aumentada o intrínseca o similares.
- En caso de precisarse de un equipo de protección respiratoria, éste estará a punto para su utilización inmediata.
- Todo operario que, trabajando inadvertidamente en presencia de gas, muestre síntomas de comienzo de intoxicación o asfixia (zumbido en los oídos, mareos, etc.) interrumpirá su trabajo y se trasladará al aire libre.
- En trabajos con gas, si se observasen síntomas de falta de coordinación en los movimientos y/o en el habla en un compañero, se le obligará a que abandone la zona inmediatamente y se adoptarán las necesarias medidas de asistencia, de seguridad y de protección respiratoria.

- Si en cualquier instalación y en especial en la red de distribución, se produjera una fuga que llegara a encenderse, y en el supuesto de que fuese difícil el corte del suministro, se valorará la opción de mantener la llama frente a la de apagarla con el riesgo de que el gas se acumule en lugares cerrados.
- Para operaciones básicas en la industria del gas se seguirán las correspondientes normativas específicas. Para operaciones programables singulares o complejas, el mando redactará un plan de actuación donde se indiquen las operaciones, los medios materiales y los elementos de protección para ese caso concreto.

## **10.2 TRABAJOS SOBRE TUBERÍAS DE GAS**

- Para trabajos sobre tuberías de gas, se deberán conocer y cumplir las normas y directrices específicas establecidas para operaciones de explotación y mantenimiento de la red.
- No se maniobrarán válvulas de las que se desconozca los circuitos que alimentan y las consecuencias que pudiera provocar su manipulación. En todo caso, la maniobra se hará con permiso del Centro de Control o de persona responsable.
- Los elementos de perforación y localización de fugas (parpalinas, sondas, etc.) se guiarán con guantes aislantes (de acuerdo con el apartado 2.6 punto a), si carecieran de aislamiento propio.
- No debe ser realizado por una sola persona trabajo alguno que implique riesgo, sobre una canalización en carga. Un empleado permanecerá siempre fuera del lugar de trabajo vigilando atentamente el desarrollo del mismo.
- En trabajos con encapsulados se tomarán precauciones para no respirar los vapores que emanan al realizar la mezcla, y se utilizarán guantes desechables que eviten el contacto del producto con la piel.
- Cuando sea preciso cortar por completo una tubería de acero, o bien separar dos bridas de la misma, se realizará previamente un puente eléctrico que una los dos tramos de tuberías para evitar la posible producción de chispas.
- No se realizarán trabajos con riesgo de incendio, explosión, etc. sobre una tubería aislada completamente (discos o bridas ciegas), salvo comprobación previa de su perfecto purgado.
- En los trabajos sobre tuberías, en los que se puedan producir puntos de ignición, deberá de existir en todo momento presión suficiente de gas en la conclusión que evite mezclas explosivas en el interior de la misma.

- Para trabajos sobre tuberías a media presión o alta presión se utilizarán los métodos específicos para operaciones en carga, salvo cuando sea posible reducir la presión a los valores habituales de baja presión. Para realizar esta reducción no se usarán nunca balones de obturación.
- Para los trabajos en baja presión que precisen interrupción provisional del gas, se colocarán elementos obturadores a ambos lados de la zona de trabajo. El tramo aislado debe ser el mínimo necesario y deberá purgarse adecuadamente con aire o con inertes, según el tipo de trabajo, diámetro y longitud del tramo.
- Siempre que se lleven a cabo trabajos sobre una tubería de polietileno en carga se realizará la puesta a tierra de la misma mediante cinta de algodón humedecida.
- El balonamiento se considerará siempre como una solución momentánea. Si se precisa mantener el aislamiento durante más de una jornada, se emplearán soluciones más eficaces (obturadores, tabiques, discos ciegos, etc.).
- Tras la prueba de estanqueidad, el purgado de una tubería nueva o reparada se realizará evitando la posible formación de mezcla explosiva; para ello se efectuará el barrido con gas a velocidad adecuada, o bien, cuando las condiciones de la tubería lo requieran, se empleará un colchón de gas inerte o un pistón de purga.

### **10.3 CÁMARAS SUBTERRÁNEAS, ARQUETAS Y POZOS DE VÁLVULAS**

- Antes de ejecutar cualquier trabajo o maniobra en una cámara subterránea es preciso:
  - a. Comprobar la inexistencia de atmósfera explosiva y que el contenido de oxígeno es superior al 19 %.
  - b. Ventilar el local.
  - c. Si perdura la atmósfera nociva y se precisa entrar, emplear protección respiratoria.
  - d. Que en todo momento otro empleado vigile las operaciones desde el exterior.
  - e. Evitar el desprendimiento de gases de las aguas estancadas por agitación o removido de éstas.
- Siempre que una arqueta, pozo de válvula o cámara subterránea tenga su acceso abierto, deberá disponerse una valla o protección alrededor del citado acceso, o bien un empleado vigilará permanentemente y tomará las medidas oportunas para evitar la caída de personas y objetos.
- Antes de utilizar el by-pass de la cámara de regulación en operaciones de mantenimiento, se comprobará que su uso es realmente necesario y, en caso de ser así, se tendrá especial cuidado en el control de la presión aguas debajo de la cámara.
- Cuando tengan que realizarse trabajos de corte o soldadura en una estación reguladora se aislarán las tuberías con discos ciegos y se purgarán debidamente las instalaciones.

## **11.- MAQUINARIA. EQUIPOS DE TRABAJO**

### **11.1. MAQUINA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL**

- Las maquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de la línea eléctrica.
- Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con una maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se contactará con la compañía eléctrica para de común acuerdo con ella se adopten las medidas y acciones necesarias. Se tendrá especial atención a que nadie pueda entrar en contacto con la máquina en cuestión o que el operario de la máquina baje tocando al unísono la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúen los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina, finalizado el trabajo, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla, cazo, etc., puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).
- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso, diariamente.

## 11.2 GRÚA AUTOPROPULSADA

- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonces de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que apoyar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

### 11.2.1. Normas de seguridad para operadores de camión grúa

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal, puede producir accidentes.
- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada puede estar cargada de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga, ni admita que alguien se cuelgue del gancho. Es muy peligros.
- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Puede provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Utilice siempre los equipos de protección que le indiquen en la obra.

### **11.3 ZANJADORA**

- La máquina dispondrá de todos sus elementos de seguridad para evitar la proyección de partículas, quedando prohibido eliminar cualquiera de estos elementos de seguridad. Así mismo se dispondrán de las medidas necesarias en cuanto a distancias de seguridad de los operarios alrededor de la máquina durante su fase funcionamiento para evitar los posibles residuos de proyección de partículas.
- Durante la fase de funcionamiento de la máquina, el cristal de protección de la cabina del conductor permanecerá cerrado. Está totalmente prohibido eliminar esta protección así como trabajar con el abierto.
- Durante la bajada y la subida del disco a la zanja éste está al descubierto, por lo que habrá que aumentar la precaución y evitar que nadie esté a menos de 3 metros de él.
- Durante la fase de trabajo de la zanjadora el conductor y el personal que trabaje en las inmediaciones utilizarán equipo de protección auditiva.
- El conductor de la zanjadora dispondrá de su correspondiente carnet de conducir y se prohíbe que nadie distinto maneje la zanjadora en cualquier momento.
- Durante el funcionamiento de la máquina nadie distinto al conductor permanecerá en la cabina y tampoco subirá o bajará nadie de la misma, en marcha.
- Durante el funcionamiento de la zanjadora el conductor no podrá nunca abandonar la cabina.
- El conductor utilizará los equipos de protección individual adecuados (calzado, ropa, protección auditiva, guantes, etc.)
- La máquina (cabeza tractor y disco) dispondrá de sus debidas autorizaciones y certificados de conformidad como equipo de trabajo (ITV, marcado CE, etc.).
- La llave de contacto de seguridad de funcionamiento del disco permanecerá siempre en posesión del conductor quedando prohibido dejarla puesta en el contacto mientras el conductor no está en la cabina de la máquina.
- Durante el cambio de las picas y/o porta picas del disco la máquina estará desconectada para evitar accionamiento indebido de la sierra.
- En caso de que la máquina deba circular cumplirá con el código de circulación.
- Para el traslado de la máquina en el camión se tendrán en cuenta las recomendaciones para carga y descarga.
- En caso de contacto de máquina con algún servicio en especial con conductores eléctricos se seguirán las recomendaciones descritas en el correspondiente apartado de este Estudio de Seguridad. Para evitarlo se revisará el itinerario de trabajo de máquina con los planos facilitados por los distintos servicios, los cuales deberán estar en posesión del contratista antes del inicio de la obra.

## **11.4 MARTILLO NEUMÁTICO**

- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso”.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

### **11.4.1. Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos**

- El trabajo que va a realizar puede desprender de partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas antiproyecciones.

- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:

- Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
- Muñequeras bien ajustadas.

- La lesión que de esta forma puede evitar es, el doloroso lumbago (“dolor de riñones”), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).

- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.

- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca, piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.

- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que lo cambien, evitará accidentes.

- No abandone nunca el martillo conectado el circuito de presión. Evitará accidentes.

- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.

- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

## **11.5 COMPRESOR**

- Se procurará que los compresores a utilizar, sean de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica.

- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruidos.

- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes para evitar un reventón.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores adecuados.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas o protegidas en los cruces de los caminos.

## **11.6 DUMPER**

### **11.6.1. Camión Dumper**

- Cabina de seguridad.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

### **11.6.2. Motovolquete autopulsado-Dumper**

- Sillón antivibratorio.
- Resguardo en partes móviles.
- Rótulo carga máxima.

## **11.7 HORMIGONERA**

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- No se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión – correas, corona y engranajes -, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa – manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda de cuatro puntos seguros.

## **11.8 SIERRA CIRCULAR**

- Las sierras circulares, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de la zanja.
- No se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
  - Toma de tierra.
- El mantenimiento será realizado por personal especializado.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular.

### **Medidas preventivas**

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte.
- Si la máquina se detiene, retírese de ella y avise al Encargado para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. – **Desconecte el enchufe** –
- Antes de iniciar el corte: - **Con la máquina desconectada de la energía eléctrica** – gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad de antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Encargado que se cambie por otro nuevo. **Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.**
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden sufrir daños al respirarlas.
- Moje el material cerámico – empápelo de agua -, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

### **11.9 HERRAMIENTAS MANUALES**

- Las herramientas manuales se usarán tan solo para su fin específico.
- Cada usuario comprobará el buen estado de las herramientas antes de su uso y será responsable de la conservación tanto de las a él encomendadas como de las que utilice de modo ocasional.
- Los mangos de las herramientas deberán estar firmemente sujetos a las mismas. Se pondrá especial atención al respecto, en martillos, “mallos” y mazas.
- Las herramientas de corte se mantendrán afiladas y con la hoja protegida con fundas adecuadas.
- En el afilado de herramientas de corte se evitarán los sobrecalentamientos que puedan producir el destemplado de la hoja.

- Cuando se usen cortafríos, punteros o “parpalinas” se hará sujetándolas con pinzas, terrazas, empleando protectores de goma en los mismos, o bien con las manos protegidas por guantes.
- Preferentemente se usarán llaves fijas o de estrella en lugar de llaves ajustables.
- No se emplearán tubos o cualquier elemento para aumentar el brazo de palanca en llaves fijas o ajustables no concebidas para ello.
- Los alicates se mantendrán limpios y con las mordazas afiladas. No se utilizarán para aflojar o apretar tuercas.
- En el corte de los metales con sierra, se cuidará especialmente el inicio de éste para eliminar el peligro de deslizamiento. Durante la operación se evitarán los recalentamientos por exceso de velocidad y esfuerzo.
- No se utilizarán gasolinas u otros hidrocarburos ligeros para la limpieza de piezas o herramientas.
- Cualquier conexión o desconexión de una máquina neumática se realizará tras cortar el suministro de aire y descomprimirla.
- Siempre que se trabaje con martillo neumático se llevarán gafas, guantes de cuero o lona-cuero y protectores auditivos.
- Las herramientas manuales y las máquinas herramientas manuales cumplirán los que establecen el R.D. 1215/97 de equipos de trabajo y el R.D. 1435/97 de máquinas.

### **11.10 MÁQUINAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

- Las herramientas manuales y las máquinas herramientas manuales cumplirán los que establecen el R.D. 1215/87 de quipos de trabajo y el R.D. 1435/97 de máquinas.
- Las máquinas herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante “montacorreas” (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m.; (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o talador) abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.

-Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.

- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

### **11.11 GRUPOS ELECTRÓGENOS, COMPRESORES Y BOMBAS EXTRACTORAS DE AGUA**

Cuando se hayan de emplear equipos como grupos electrógenos, compresores y bombas extractoras de agua en trabajos cercanos a lugares donde exista una fuga de gas, éstos se situarán a la mayor distancia posible y así evitar el riesgo de inflamación por dichos equipos.

### **11.12 APISONADORA MANUAL**

- La maquinaria únicamente debe ser utilizada por personal autorizado a tal fin.

- Se solicitará ayuda para trasladar la maquinaria.

- Se protegerán en especial los pies con calzado de seguridad y si es preciso se utilizará faja o cinturón protector de espalda y muñequeras para proteger de la vibraciones.

- Se tomarán las medidas de seguridad necesarias como máquina de combustión que es. El repostaje se hará con la máquina no funcionando. Se llevará acabo su mantenimiento respectivo.

**CAPITULO IV**  
**PRESUPUESTO**  
**ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD**

## **PRESUPUESTO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD RONDA SUR-ESTE TRAMO II**

CONCEPTO	Unidad	Precio	Total
<b>1.- Protecciones personales</b>			
1.1.- Gafas contra impactos, homologadas	5	9	45 €
1.2.- Mascarillas antipolvo homologadas	5	20	100 €
1.3.- Protectores auditivos	5	3	15 €
1.4.- Guantes de goma	5	10	50 €
1.5.- Guantes de uso general	5	10	50 €
1.6.- Mono de trabajo	5	30	150 €
1.7.- Casco de seguridad homologado	5	6	30 €
1.8.- Faja de protección contra sobreesfuerzos, homologada	5	50	250 €
1.9.- Chaleco reflectante	5	6	30 €
1.10.- Par de botas de agua, homologadas	5	8	40 €
1.11.- Par de botas de seguridad con puntera reforzada	5	25	125 €
<b>2.- Protecciones colectivas</b>			
2.1.- Extintor	2	25	50 €
2.2.-Vallas	100	13	1.300 €
2.3. Señalización Obra	15	100	150 €
<b>3. Mano de obra de seguridad y formación</b>			
3.1.- Encargado de Seguridad con nivel de auxiliar técnico de obras	10	15	150 €
3.2.- Horas lectivas de formación de los trabajadores en seguridad y salud	10	15	150 €
3.3.- Reuniones de seguridad y salud	10	10	100 €
3.4.- Formación en primeros auxilios	5	10	50 €
<b>4.- Medicina preventiva</b>			
4.1.- Botiquín de primeras curas en obra	1	82	82,2 €

### **RESUMEN DEL PRESUPUESTO CONJUNTO OBRAS GAS**

1.- Protecciones personales	885 €
2.- Protecciones colectivas	1.500 €
3.- Mano de obra de seguridad y formación	450 €
4.- Medicina preventiva	82,2 €
<b>TOTAL EJECUCION</b>	<b>2.917,2 €</b>

**CAPITULO V**  
**PLANOS TIPOS**  
**ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD**

# NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTES

LEVES

GRAVES

## TELEFONOS DE URGENCIA

HOSPITAL

DELEGACION

POLICIA

SERVICIO MEDICO

JEFE DE OBRA

BOMBEROS

AMBULANCIA

JEFE ADMINISTRATIVO




TIPO PRESION

SS-001 01 DE 03

●	●	●	●
APD	APA	MPD	MPA
TIPO CANALIZACION		ACERO	POLETERO
●	●	●	●

NORMAS

0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
REV.	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA $\frac{\%}{\%}$
Vºº	ITQA	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APACAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	



TIPO PRESION

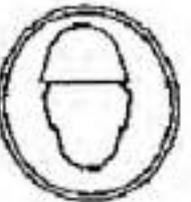
SS-001 02 DE 03

●	●	●	●
APB	APA	MPB	MFA
TIPO CANALIZACION		ACERO	POLEXIDNO
●	●	●	●

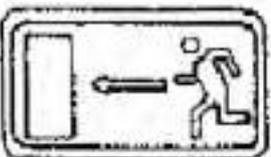
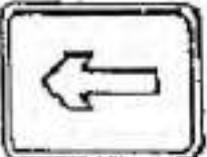
SEÑALES DE SEGURIDAD

D	06/2000	PARA CONSTRUCCION
REV.	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA
VºBº	FECHº	

PROHIBIDO				
				
PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO APAGAR CON AGUA	PROHIBIDO ENCENDER FUEGO	AGUA NO POTABLE	PROHIBIDO A PERSONAS

OBLIGACION				
				
USO OBLIGATORIO DE MASCARA	USO OBLIGATORIO DE CASCO DE PROTECCION	USO OBLIGATORIO DE GAFAS	USO OBLIGATORIO DE GUANTES	USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE CAUCHO

ADVERTENCIA DE PELIGRO				
				
RIESGO DE INCENDIO MATERIAL COMBUSTIBLE	RIESGO DE EXPLOSION MATERIAL EXPLOSIVO	RIESGO DE RADIACION	RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS	RIESGO DE INTOXICACION
				
RIESGO DE CORROSION	RIESGO ELECTRICO	RIESGO INDETERMINADO	RADIACIONES LASER	CARRETILLAS DE MANUTENCION

INFORMACION		
		
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA SALIDA DE EMERGENCIA	DIRECCION DE EMERGENCIA

	TIPO PRESION		SS-001 03 DE 03				
	●	●	●	●	0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
	APB	APA	MPB	MFA	REV.	FECHA	MODIFICACION
	TIPO CANALIZACION		●	●	APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA 1/2
SEÑALES DE SEGURIDAD				VPR	TECH		



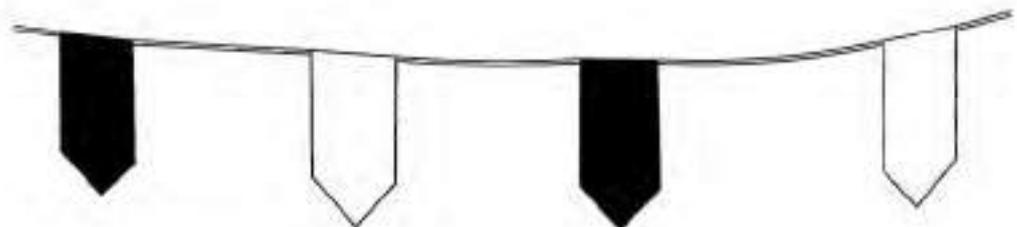
CONO DE BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO

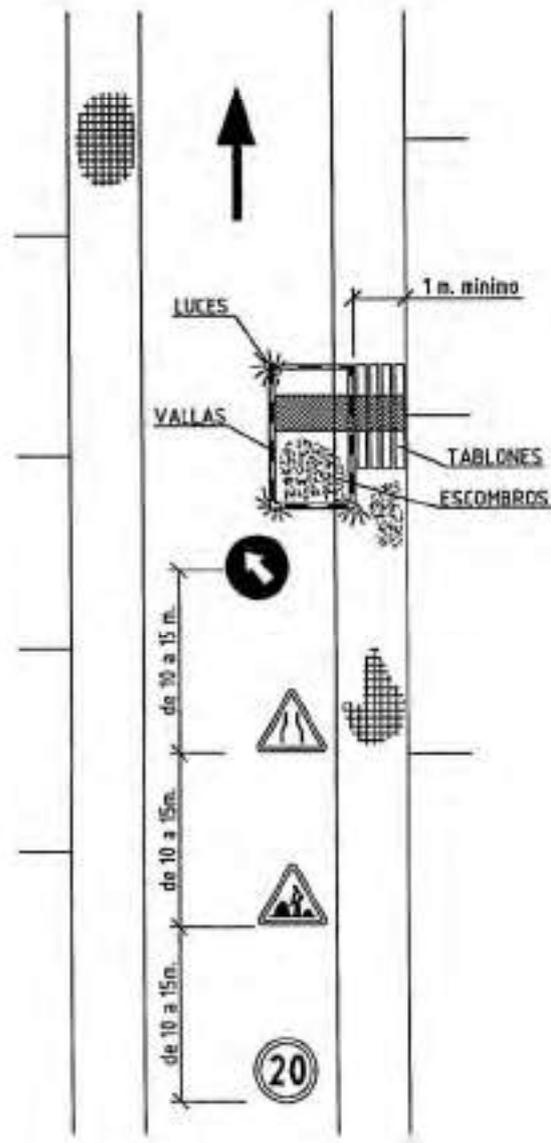


CINTA DE BALIZAMIENTO



CORDON DE BALIZAMIENTO

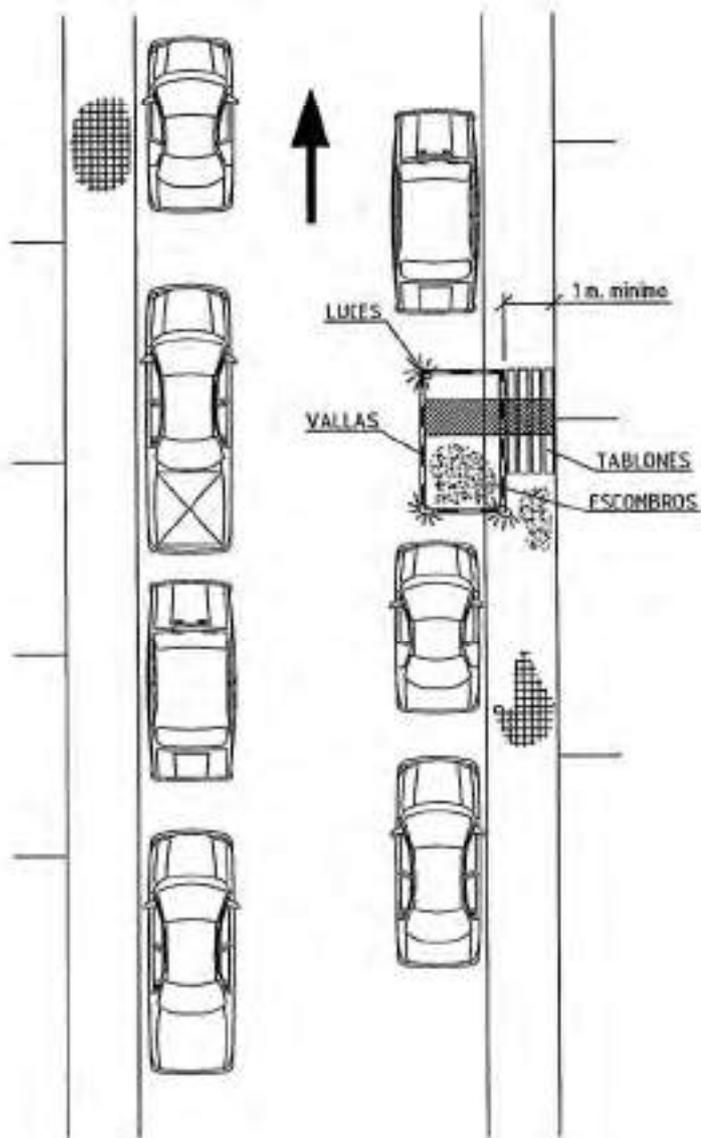
	TIPO PRESION				SS-002 01 DE 09					
	●	●	●	●	SEÑALIZACION			0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
	APB	APA	MPB	MPA				REV.	FECHA	MODIFICACION
	TIPO CANALIZACION		●	●	ACERO	POURLENO	APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION	ESCALA	1/2	
		●	●			Vº Bº	FECHA			



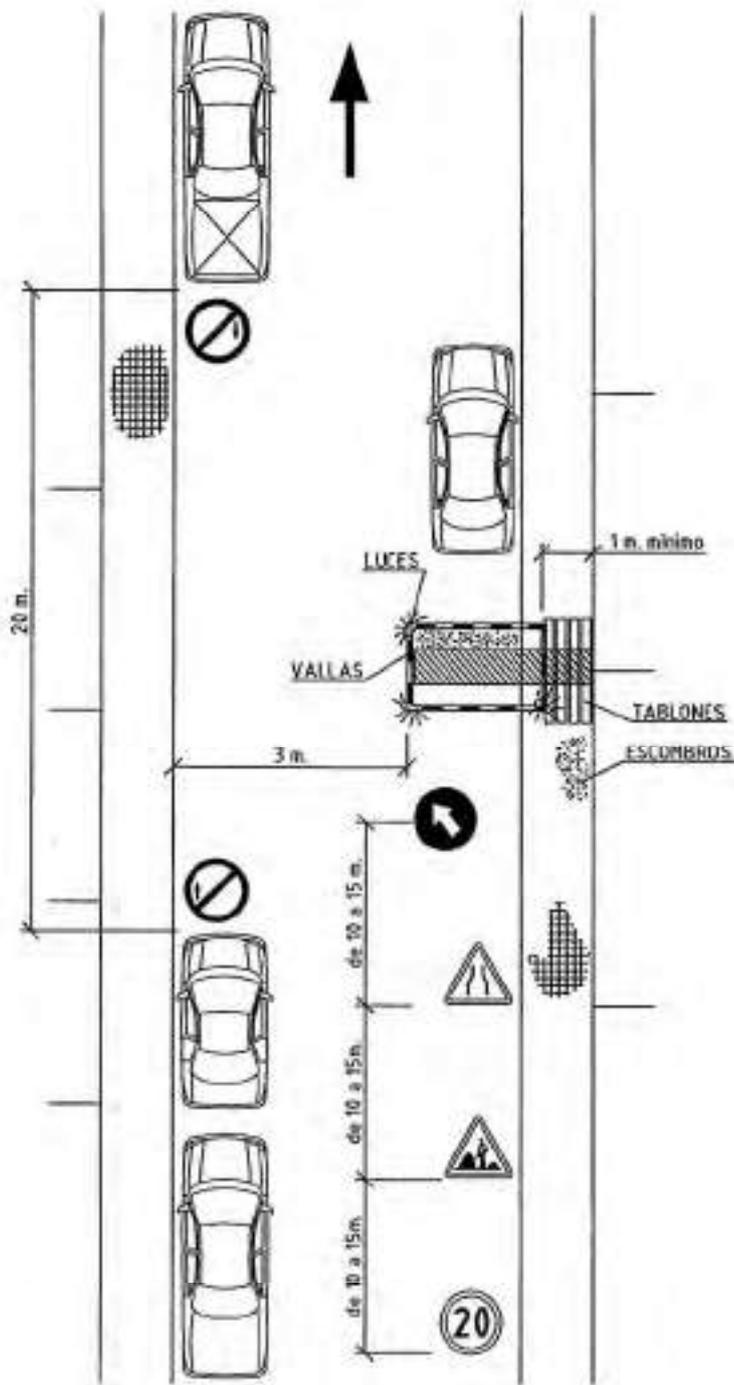
TIPO PRESION			
●	●	●	●
APB	APA	MPB	MPA
TIPO CANALIZACION		ACERO	POLEXENO
●	●	●	●

SS-002	02 DE 09
SEÑALIZACION DE CALLES DE DIRECCION UNICA SIN ESTACIONAMIENTO	

0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
REV.	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA 3/4
V*RS	FECHA	



	TIPO PRESION				SS-002	03 DE 09		
	●	●	●	●	SEÑALIZACION SI LA ZONA AFECTADA POR LAS OBRAS NO SOBREPASA LA ANCHURA DEL ESTACIONAMIENTO			
	APB	APA	MPB	MPA				
	TIPO CANALIZACION		ACERO	POLETILERO	APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA %	
		●	●	VºBº	FECHA			



TIPO PRESION

SS-002 04 DE 09

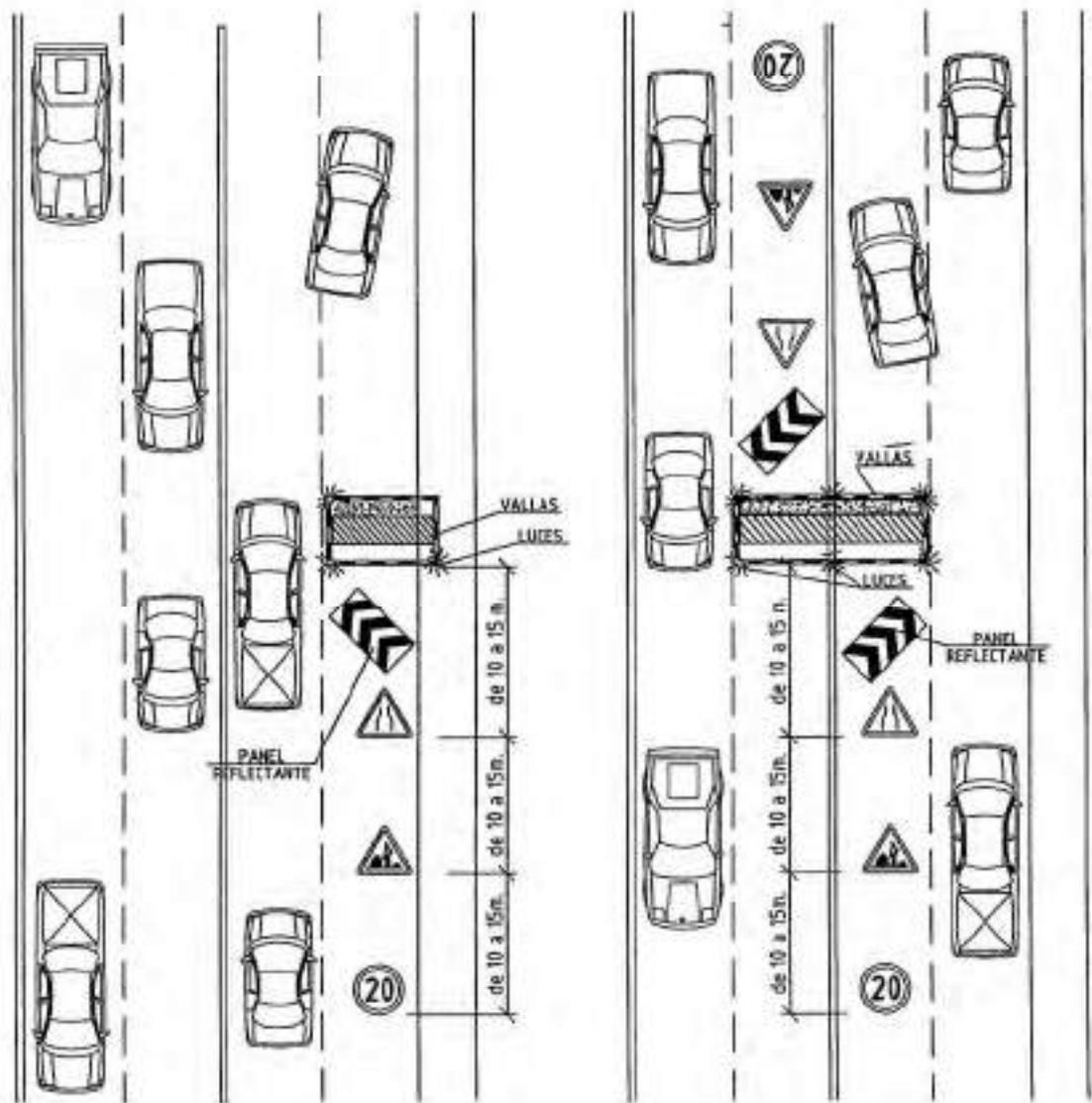
●	●	●	●
APB	APA	MPB	MPA

SEÑALIZACION DE CALLES DE DIRECCION UNICA CON ESTACIONAMIENTO A AMBOS LADOS Y QUE LA ZONA AFECTADA POR LAS OBRAS SOBREPASE LA ANCHURA DEL ESTACIONAMIENTO

0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
REV.	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FASES DE CONSTRUCCION		ESCALA 1/50
VºBº	FECHA	

TIPO CANALIZACION

●	●
ACERO	POULTRON



**FASES 1 Y 3**

**FASE 2**



TIPO PRESION

SS-002 05 DE 09

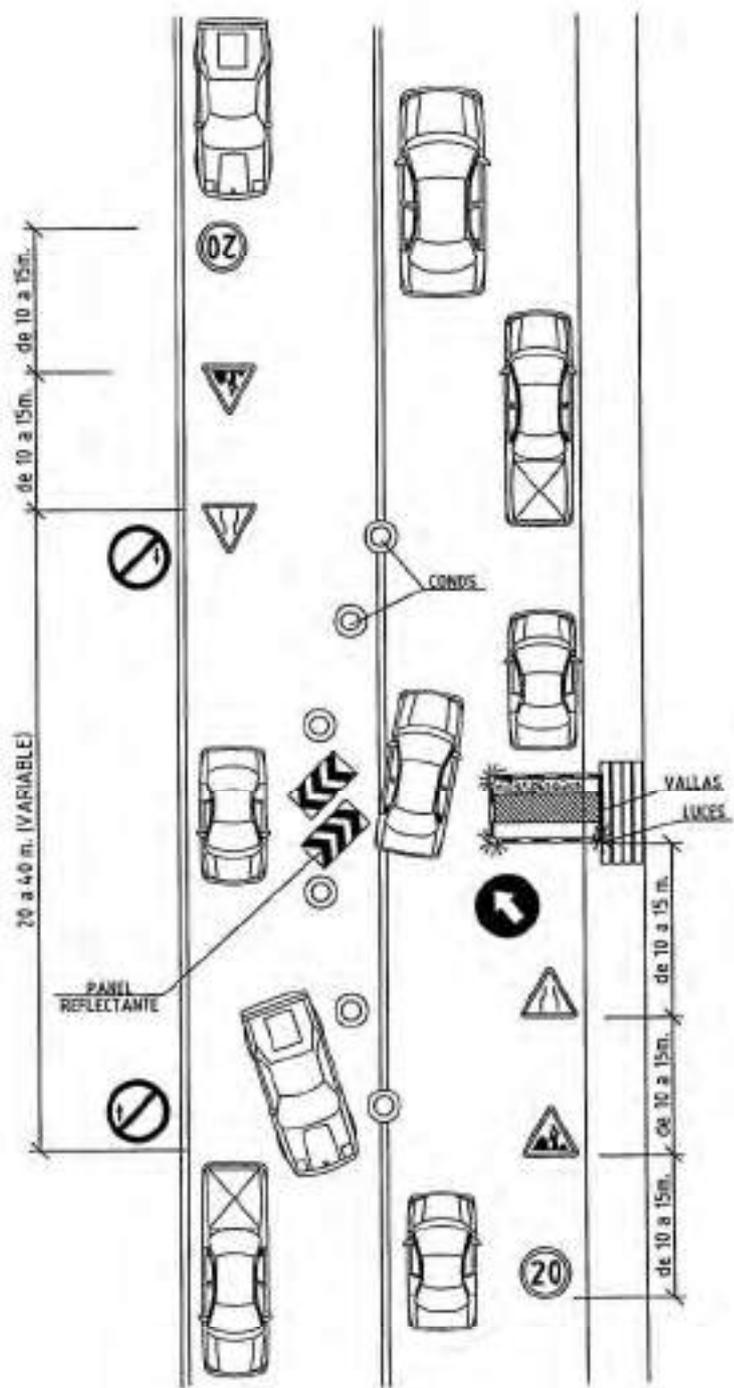
● ● ● ●  
APB APA MPB MPA

SEÑALIZACION DE FASES  
NECESARIAS EN VIAS DE DOBLE  
SENTIDO N° DE CARRILES ES DE  
DOS O MAS POR SENTIDO  
LA ZANJA ATRAVESA LA CALZADA  
EN LA TOTALIDAD DE SU ANCHURA

0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
REV	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA 3%
VºBº	FECHA	

TIPO  
CANALIZACION

● ●  
ACERO POLIETILENO

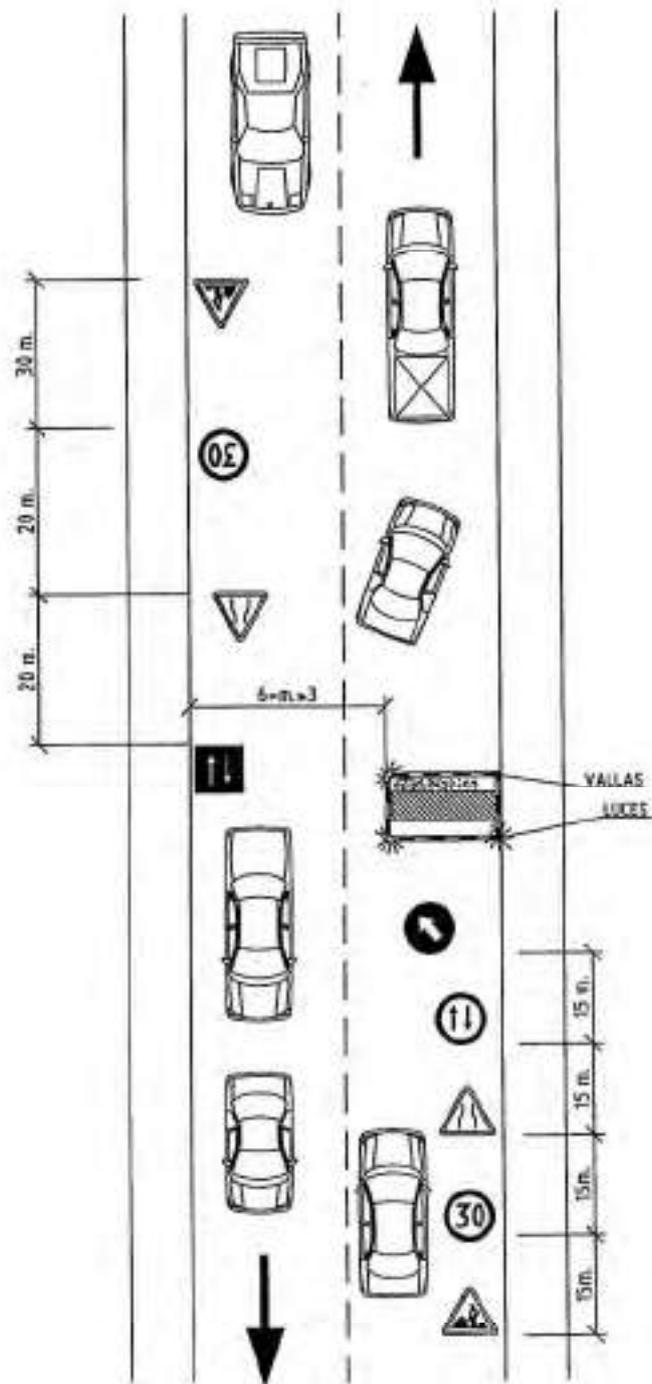


TIPO PRESION			
●	●	●	●
APB	APA	MPB	MPA
TIPO CANALIZACION		ACERO	POLETIEMO
		●	●

SS-002 06 DE 09

SEÑALIZACION DE CALLES DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION CON ESTACIONAMIENTO A AMBOS LADOS

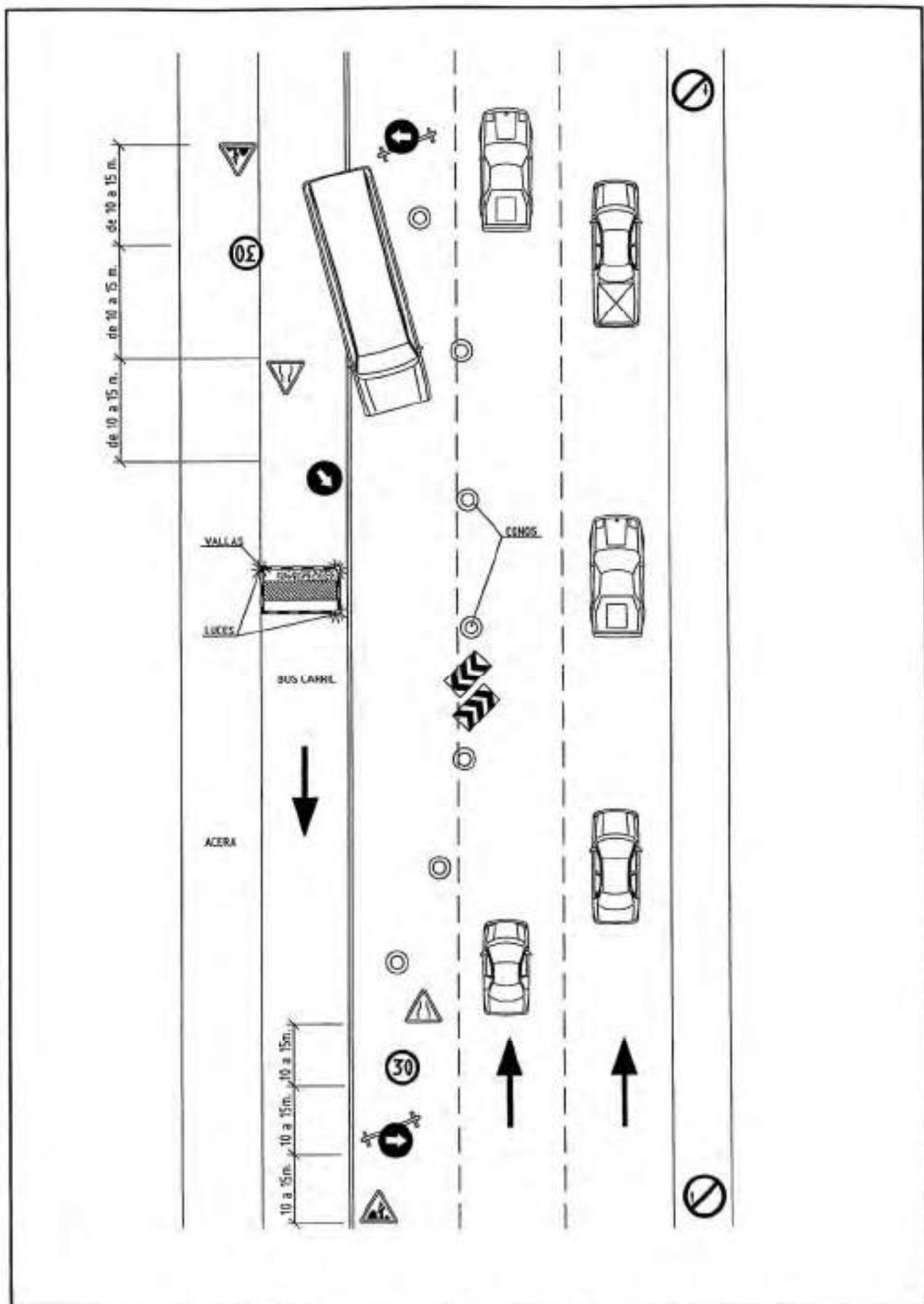
0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
REV	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA %
V*B:	FECHA	



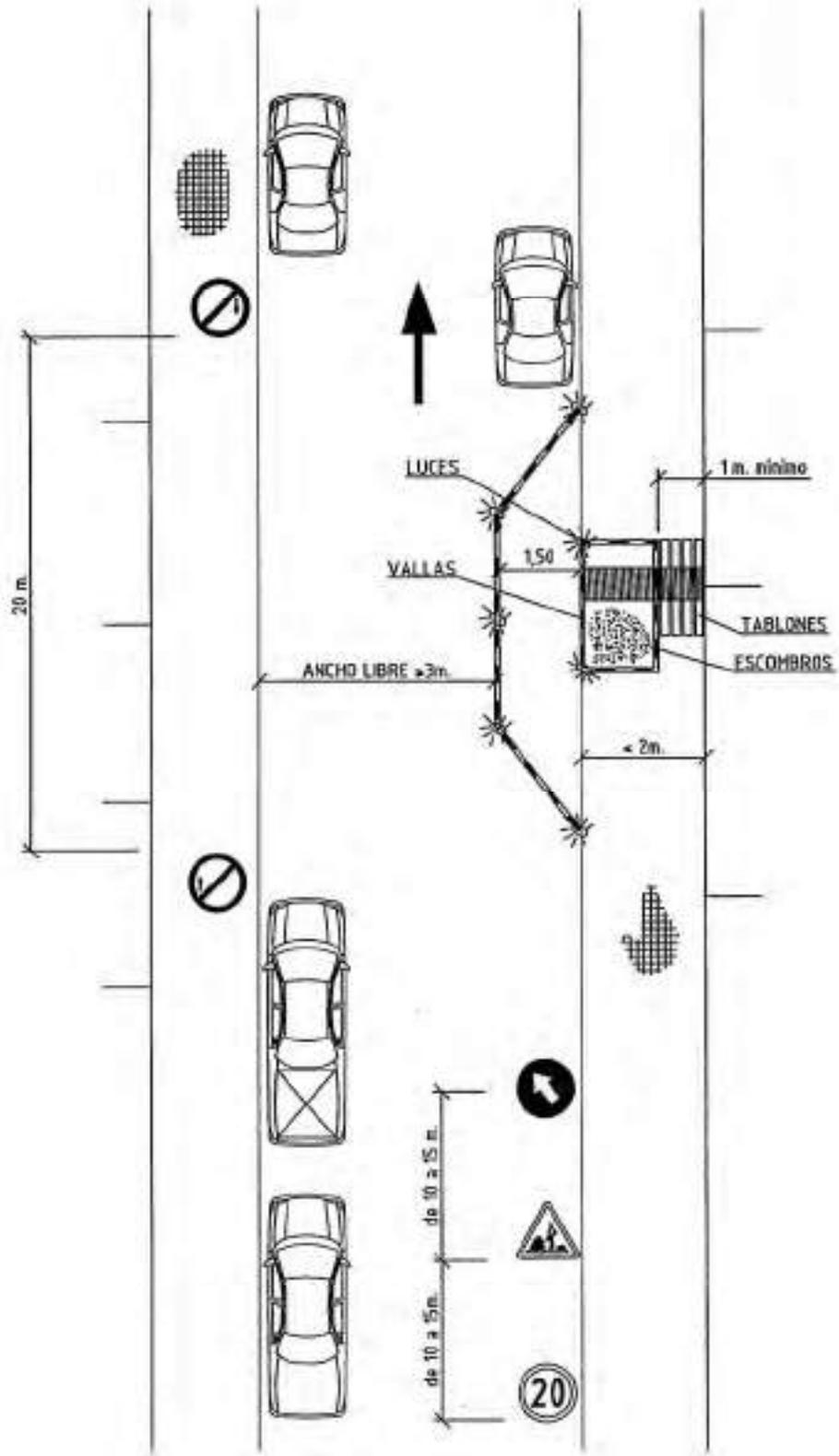
TIPO PRESION			
●	●	●	●
APB	APA	MPB	MPA
TIPO CANALIZACION		ACERO	POLETENO
●	●	●	●

SS-002	07 DE 09
SEÑALIZACION DE PASO ALTERNATIVO EN VIAS DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION, CUANDO NO SEA POSIBLE MANTENER 3 m. DE CALZADA LIBRES PARA CADA UNO DE LOS SENTIDOS DEL TRAFICO	

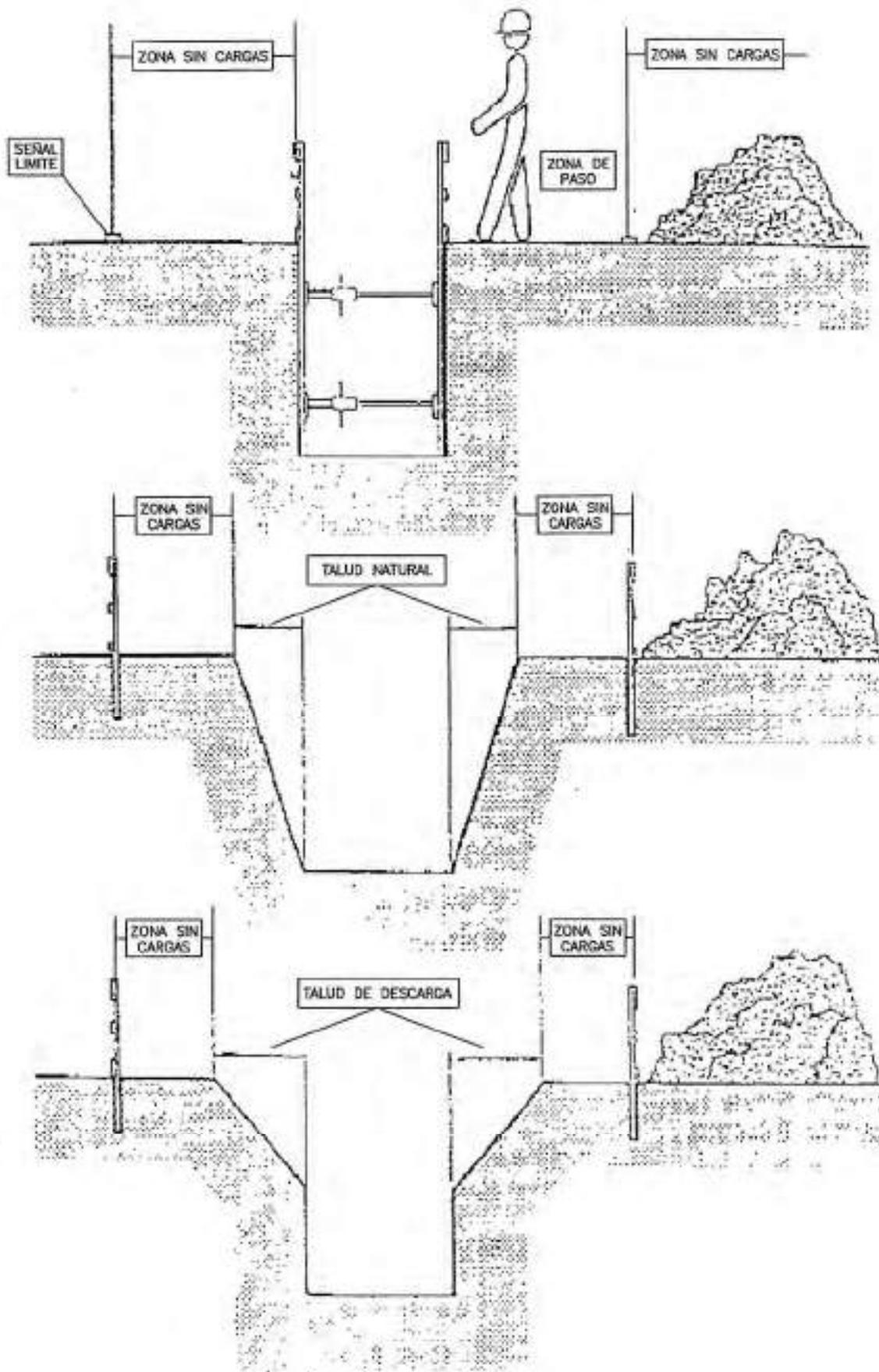
0	06/2000	PARA CONSTRUCCION
REV.	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA 1/20
V*01	FECHA	



	TIPO PRESION				SS-002 08 DE 09				
	●	●	●	●	SEÑALIZACION DE OBRAS QUE AFECTAN AL CARRIL BUS CUANDO SU SENTIDO DE CIRCULACION ES INVERSO AL DEL TRAFICO GENERAL				
	APB	APA	MPB	MPA	0	06/2000	PARA CONSTRUCCION		
	TIPO CANALIZACION		ACERO	PUERTELO	REV	FECHA	MODIFICACION	ESCALA	1:50
		●	●	APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION			FECHA		



	TIPO PRESION				SS-002 09 DE 09			
	●	●	●	●	PASO PROTEGIDO PEATONES (PROHIBIR ESTACIONAMIENTO, SI ES PRECISO, PARA DEJAR ANCHO SUPERIOR A 3m.)		D	06/2000 PARA CONSTRUCCION
	APA	APA	MPB	MPA			REV.	FECHA MODIFICACION
	TIPO CANALIZACION		●	●			APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION	
		●	●			ESCALA %		
						FECHA		



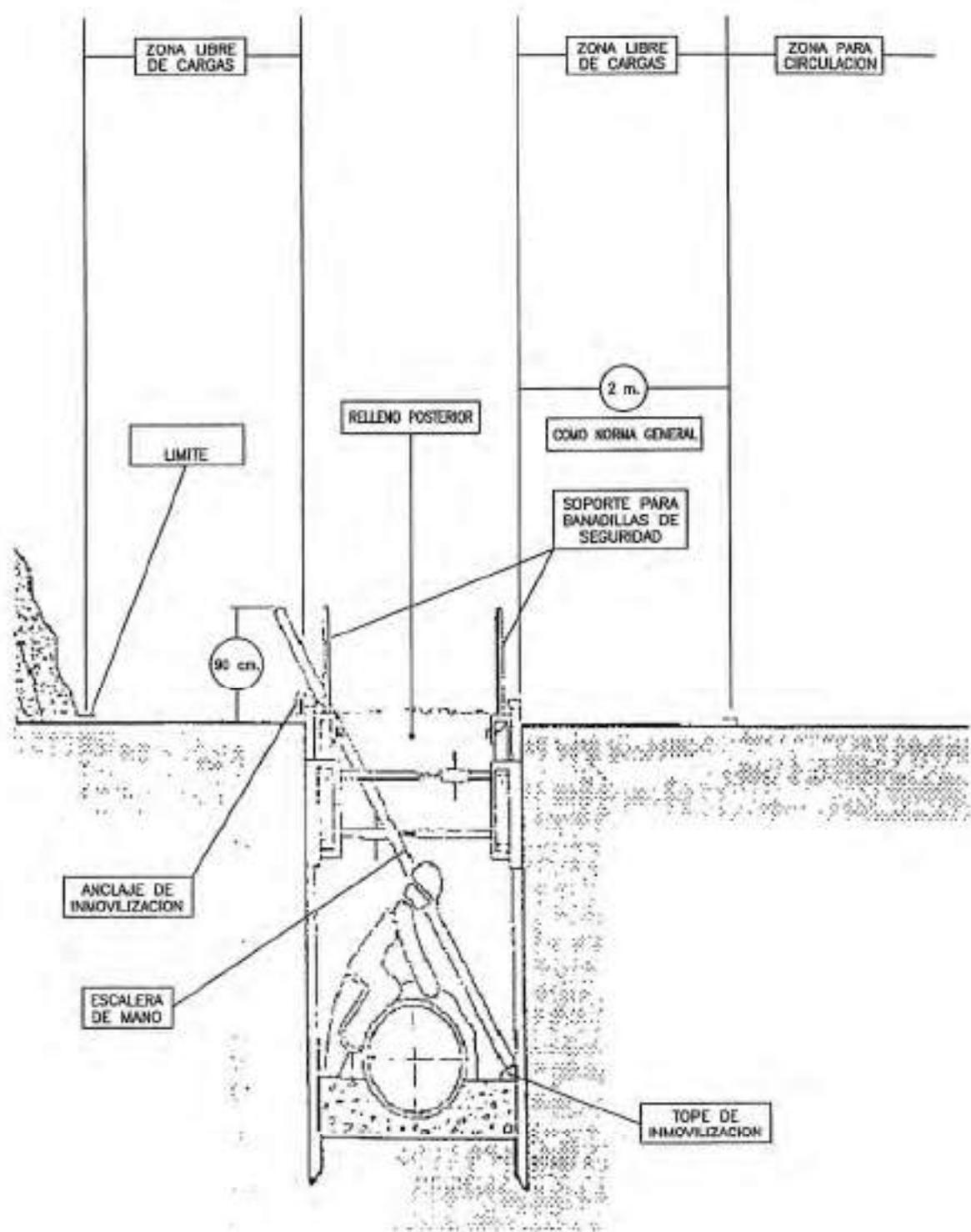
TIPO PRESION

SS-003 01 DE 03

●	●	●	●
APB	APA	MPB	MPA
TIPO CANALIZACION		ACERO	PUERTILLO
●	●	●	●

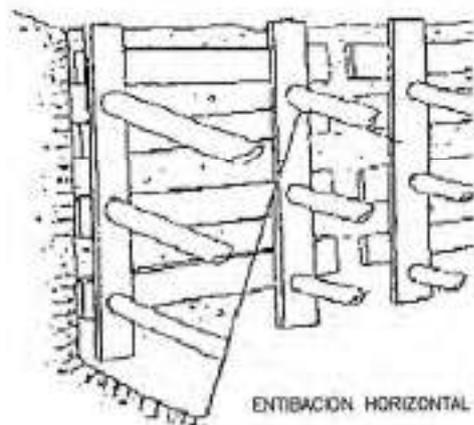
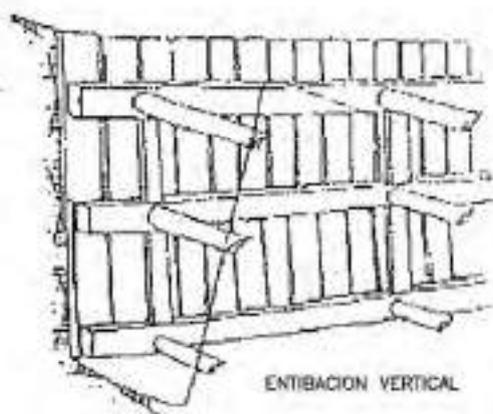
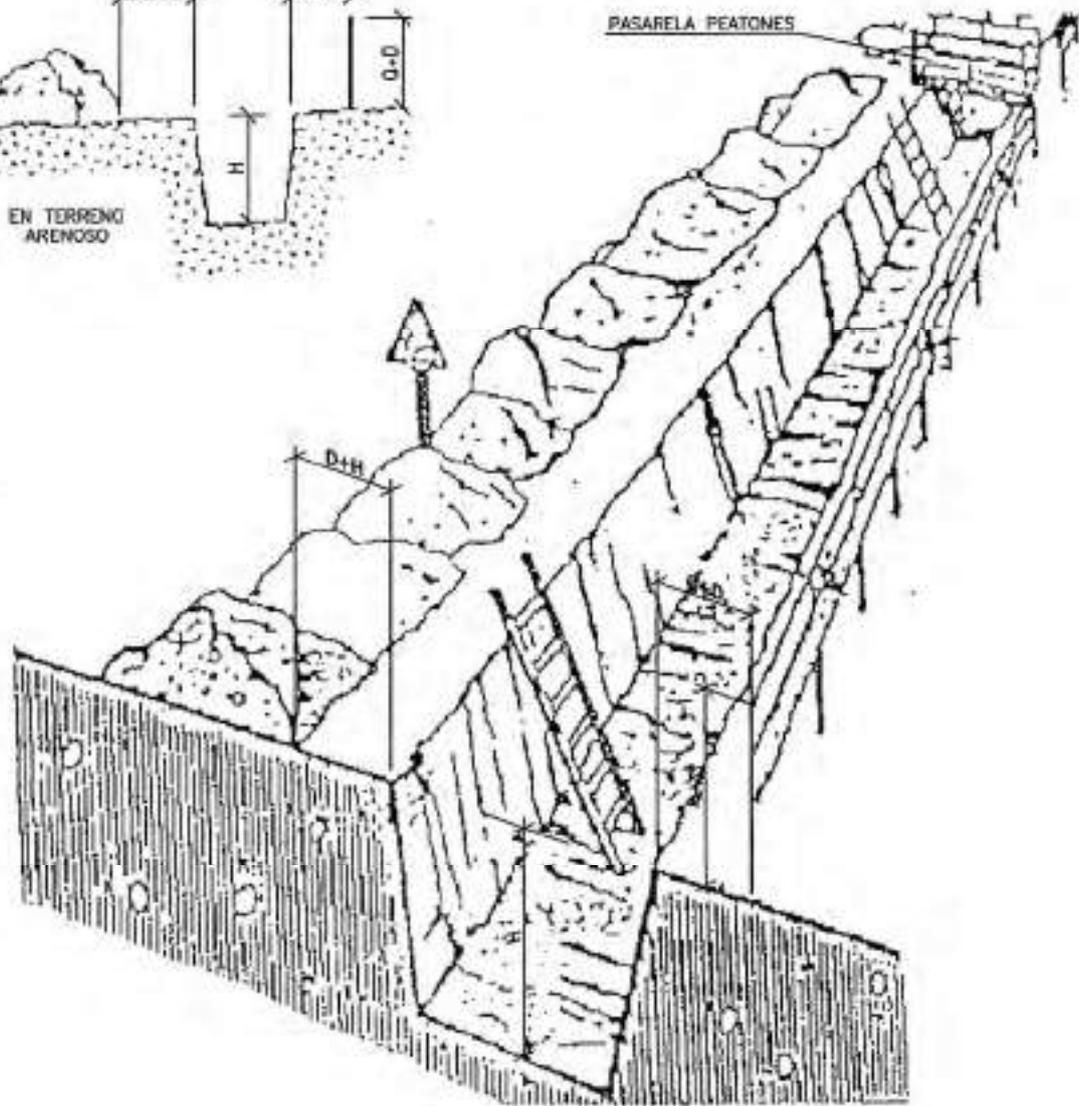
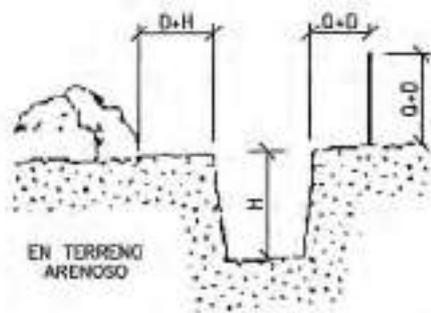
ZONAS DE SEGURIDAD

0	08/2000	PARA CONSTRUCCION
REV.	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION		ESCALA 1:50
1:50		FECHA



TIPO PRESION				SS-003 02 DE 03	
●	●	●	●	BARANDILLAS Y ESCALERAS	
APB	APA	MPB	MPA		
TIPO CANALIZACION		ACERO	POZOLICO		
				●	●

0	06/2020	PARA CONSTRUCCION
REV.	FECHA	MODIFICACION
APROBADO PARA FRES DE CONSTRUCCION		ESCALA %
1:100		FECHA



TIPO PRESION

SS-003 03 DE 03

● ● ● ●  
APB APA MPB MPA

BARANDILLAS DE SEGURIDAD  
Y ENTIBACIONES HORIZONTAL Y VERTICAL

0 06/2008 PARA CONSTRUCCION  
REV. FECHA MODIFICACION

TIPO  
CANALIZACION

ACERO POLIETILENO  
● ●

APROBADO PARA FINES  
DE CONSTRUCCION

ESCALA 1/2

VºBº FECHA



**ANEXO II:**  
**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

## 1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al "PROYECTO DE NATURAL EN LA RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206) Y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA DE CÁCERES"

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra.

El "PROYECTO DE NATURAL EN LA RONDA SUR-ESTE, TRAMO II (DESDE LA GLORIETA DE CONFLUENCIA CON LA EX-206) Y LA URBANIZACIÓN LA CAÑADA DE CÁCERES" define las condiciones técnicas y constructivas de la canalización de gas a construir de forma conjunta con la infraestructura de la Ronda Sur-Este.

## 2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

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

### **Clasificación y descripción de los residuos.**

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

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

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena Grava y otros áridos		
01 04 08		Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09		Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón		
17 01 01		Hormigón

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
17 01 02		Ladrillos
17 01 03		Tejas y materiales cerámicos
17 01 07		Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra		
17 09 04		RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
20 02 01		Residuos biodegradables
20 03 01		Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros		
17 01 06		mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04		Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01		Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03		Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09		Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10		Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01		Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03		Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05		Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01		Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01		Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02		Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03		Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04		Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03		Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05		Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07		Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02		Absorbentes contaminados (trapos,...)

13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Los principales residuos que se generan son hormigón existente como protección de la propia red de distribución de gas ejecutada en su día y tierra procedente de la excavación.

La estimación de las cantidades totales de residuos es:

REPOSICIÓN CANALIZACIÓN DE GAS NATURAL			
Partida	ml	m3 (mlx anchura x espesor)	Tn (m3 x densidad)
Excavación	2.710	1.626	3.089

### 3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Se procederá a minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan. Se planificará la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

### 4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Reutilización de las tierras en el tramo que discurrirá por la Urbanización La Cañada.

## 5. OPERACIONES DE VALORACIÓN, ELIMINACIÓN

Se valorarán las tierras de excavación que pueden reutilizarse para el relleno de la zanja de gas y se reutilizarán las losetas de la parte que discurre por acerado.

<b>RESIDUOS NO PELIGROSOS (CANALIZACIÓN DE GAS NATURAL)</b>			
<b>TIPO DE RCD</b>	<b>PESO (t)</b>	<b>OPERACIÓN EN OBRA</b>	<b>TRATAMIENTO Y DESTINO</b>
<b>17 05 04 Tierras Excavación</b>	3.089	Acopio y Transporte a Vertedero Inmediato	Tratamiento en Gestor Autorizado

## 6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

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 unas ciertas cantidades. En éste caso no se generan las cantidades mínimas indicadas de residuos.

## 7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA

### 7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE RCD EN LA PROPIA OBRA

#### 7.1 EVACUACIÓN DE LOS RCDS

- Los RCDs son transportados al Reciclados Sur S.A. ,ubicado en el Polígono Industrial las Capellanías c/ Herrero 20-22 . C.P. 10005 Cáceres
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y la permanencia de operarios en las zonas de influencia de la máquina.

## 7.2 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDs

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de los RCDs serán manejadas por personal adiestrado y cualificado.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- En el uso de las palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
  - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
  - No se transportarán, ni izarán personas mediante la cuchara.
  - Al final del trabajo la cuchara debe apoyar en el suelo.
- Se organizará el tráfico peatonal según el Estudio de Viabilidad del Tráfico Peatonal

## 7.2 ALMACENAMIENTO DE RCDs

- La retirada de las tierras procedentes de la excavación y otros RCDs será lo más inmediata posible, evitando en la medida de lo posible cualquier acumulación de RCDs a pie de zanja.

## 8. PRESUPUESTO

El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

### Estimación cantidades y Presupuesto de la Gestión de Residuos

<b>DATOS</b>	<b>Metros canalizados</b>	<b>2.710,00</b>	<b>m</b>
	<b>Volumen de tierras de excavación</b>	<b>1.626,00</b>	<b>m3</b>
<b>CODIGO</b>	<b>RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION</b>	<b>Peso (T)</b>	<b>Vol. (m3)</b>
<b>17 05 04</b>	<b>Tierras de excavación</b>	3.089,40	1.626,00
	<b>Total</b>	<b>3.089,40</b>	<b>1.626,00</b>

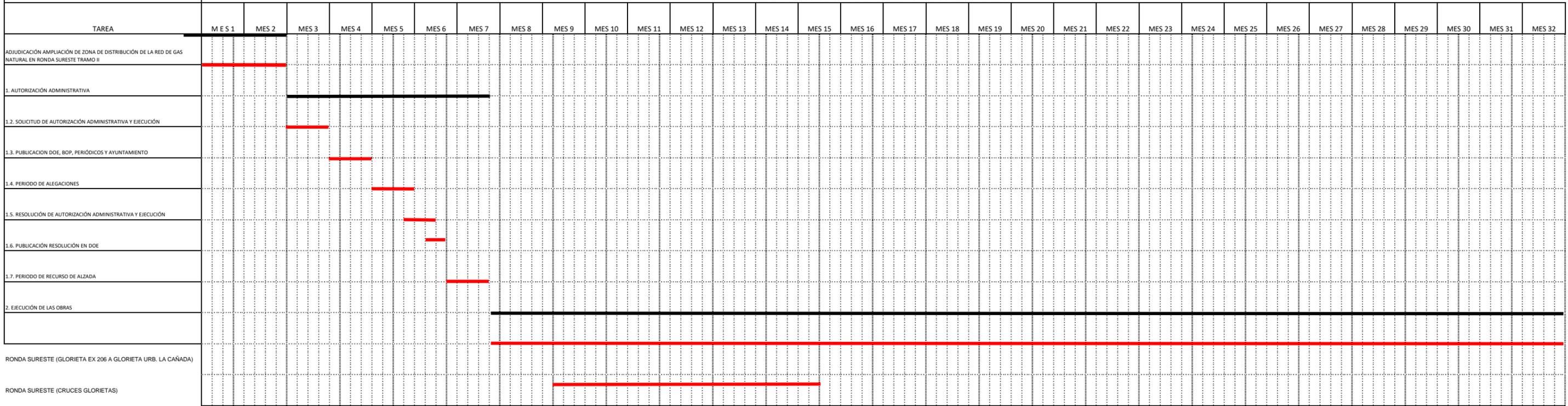
<b>PRESUPUESTO DE LA GESTION DE RESIDUOS</b>	<b>6.732,00 €</b>
--	-------------------

**ANEXO III:**  
**CRONOGRAMA DEL PROCESO**



DIAGRAMA DE GANTT

RED DISTRIBUCIÓN GAS NATURAL EN RONDA SURESTE TRAMO II



**ANEXO IV:**  
**LISTADO DE COORDENADAS**  
**AMPLIACIÓN ZONA DISTRIBUCIÓN**

COORDENADAS UTM EN HUSO 29 ETRS 89

VÉRTIC F	Coordenada X	Coordenada Y	VÉRTIC F	Coordenada X	Coordenada Y	VÉRTIC F	Coordenada X	Coordenada Y
V1	725.233	4.369.588	V46	728.564	4.369.938	V91	728.472	4.369.581
V2	725.271	4.369.602	V47	726.593	4.369.965	V92	726.433	4.369.552
V3	725.308	4.369.617	V48	726.828	4.369.985	V93	726.393	4.369.555
V4	725.347	4.369.623	V49	726.667	4.389.994	V94	726.345	4.369.559
V5	725.359	4.369.661	v.o	726.685	4.369.994	V95	726.345	4.369.536
V6	725.37	4.369.698	V51	726.710	4.370.026	V96	726.307	4.369.522
V7	725.401	4.369.728	V52	728.742	4.370.049	V97	726.267	4.369.519
va	725.434	4.369.751	V53	726.765	4.370.059	V98	728.228	4.369.526
V9	725.472	4.369.784	V54	726.767	4.370.099	V99	726.193	4.369.507
V10	725.511	4.369.767	vss	728.779	4.370.137	V100	728.167	4.369.497
V11	725.551	4.369.759	V56	726.801	4.370.171	V101	726.152	4.369.460
V12	725.586	4.369.742	V57	726.814	4.370.184	V102	726.128	4.369.428
V13	725.616	4.369.715	V58	726.843	4.370.167	V103	726.096	4.369.404
V14	725.636	4.369.685	V59	726.834	4.370.135	V104	726.059	4.369.389
V15	725.671	4.369.679	V60	726.833	4.370.095	V105	726.019	4.369.384
V16	725.704	4.369.702	V61	726.842	4.370.056	V106	725.979	4.369.391
V17	725.741	4.369.716	V62	726.861	4.370.021	V107	725.943	4.369.407
V18	725.781	4.369.719	V63	726.889	4.369.992	V108	725.912	4.369.432
V19	725.818	4.369.713	V64	726.923	4.369.972	V109	725.895	4.369.455
V20	725.847	4.369.733	V65	726.962	4.369.961	V110	725.876	4.369.459
V21	725.870	4.369.766	V66	727.002	4.369.960	V111	725.843	4.369.436
V22	725.901	4.369.791	V67	727.041	4.369.970	V112	725.806	4.369.423
V23	725.911	4.369.797	V68	727.053	4.369.976	V113	725.766	4.369.419
V24	725.929	4.369.761	V69	727.071	4.369.968	V114	725.730	4.369.426
V25	725.946	4.369.725	V70	727.054	4.369.931	V115	725.698	4.369.402
V26	725.964	4.369.689	V71	727.027	4.369.901	V116	725.660	4.369.389
V27	725.969	4.369.680	V72	726.994	4.369.879	V117	725.621	4.369.385
V28	726.008	4.369.688	V73	726.954	4.369.866	V118	725.581	4.369.392
V29	726.047	4.369.696	V74	726.936	4.369.831	V119	725.545	4.369.410
VJO	726.086	4.369.704	V75	726.908	4.369.801	V120	725.506	4.369.400
V31	726.125	4.369.712	V76	726.880	4.369.783	V121	725.467	4.369.397
V32	726.164	4.389.720	V77	726.888	4.389.744	V122	725.452	4.389.385
V33	726.204	4.369.728	V78	726.885	4.369.704	V123	725.420	4.369.342
V34	726.243	4.369.736	V79	726.871	4.369.666	V124	725.363	4.369.327
V35	726.282	4.369.744	VBO	726.848	4.369.634	V125	725.343	4.369.323
V36	726.321	4.369.752	V81	726.817	4.369.608	V126	725.303	4.369.329
V37	726.361	4.369.761	V82	726.781	4.369.592	V127	725.266	4.369.343
VJB	726.344	4.369.797	V83	726.741	4.369.585	V128	725.246	4.369.356
V39	726.332	4.369.822	V84	728.701	4.369.590	V129	725.271	4.369.387
V4-0	726.367	4.369.842	V85	726.884	4.369.605	V130	725.287	4.369.424
V41	726.406	4.369.851	V86	726.637	4.369.625	V131	725.293	4.369.464
V42	726.446	4.369.850	V87	726.600	4.369.609	V132	725.266	4.369.503
V43	726.476	4.369.877	V88	726.560	4.389.604	V133	725.273	4.389.540
V44	726.511	4.369.696	V89	726.537	4.369.607	V134	725.248	4.369.572
V45	726.544	4.369.903	V90	726.508	4.369.579	V135	725.235	4.369.584

**ANEXO V:**  
**RESOLUCIÓN ADJUDICACIÓN AMPLIACIÓN ZONA**

Dirección General de  
Industria, Energía y Minas

Avda. Clara Campoamor, 2  
Edificio de Servicios Múltiples, 3ª planta  
10071 – CÁCERES  
<http://www.juntaex.es>  
Teléfono: 927001280



Ref.: AMD/smc  
Expte.: CG-684

**D.C. GAS EXTREMADURA, S.A.**  
**C/ Antonio Nebrija, nº 8,A**  
**06006 – BADAJOZ.**

**Asunto:** Notificación de Resolución.

Adjunto se remite Resolución emitida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica la Resolución de fecha 4 de febrero de 2025, por la que se adjudica la ampliación de la zona de distribución autorizada de gas natural en la Ronda Sureste, Tramo II: desde la glorieta de confluencia con la EX-206 a glorieta de acceso a la Urbanización La Cañada, en la localidad de Cáceres. Expediente CG-684.

Contra esta Resolución, que no agota la vía administrativa, cabe interponer Recurso de Alzada en el plazo de UN MES, contado a partir del día siguiente a la recepción de la presente Resolución, ante la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Lo que se le notifica en cumplimiento de los artículos 40 y 41 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, para que surta los efectos oportunos.

**EL JEFE DEL SERVICIO DE ORDENACIÓN INDUSTRIAL, ENERGÉTICA Y MINERA**  
**Juan Francisco Lemus Prieto**  
**Firmado Electrónicamente.**

Csv:	FDJEXPT0KCKVU2JUKYAU5N2G85SDNT	Fecha:	22/04/2025 09:59:55	
Firmado Por:	JUAN FRANCISCO LEMUS PRIETO - J. Serv. Orden. Indust., Energ. Y Minera			
Url De Verificación:	<a href="https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf">https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf</a>	Página:	1/1	



Dirección General de  
Industria, Energía y Minas

Parque Tecnológico de Extremadura  
06006 BADAJOZ  
Teléfono 924 01 54 00  
Industria@extremadura.junta.es

**Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica la Resolución de fecha 4 de febrero de 2025, por la que se adjudica la ampliación de la zona de distribución autorizada de gas natural en la Ronda Sureste, Tramo II: desde la glorieta de confluencia con la EX-206 a glorieta de acceso a la Urbanización La Cañada, en la localidad de Cáceres. Expediente CG-684.**

Con motivo de la solicitud de modificación de resolución de adjudicación de ampliación de zona de distribución de gas natural canalizado en el término municipal de Cáceres, presentada ante esta Administración por la empresa Distribución y Comercialización de Gas Extremadura, S.A. (en lo sucesivo DICOEXSA), con CIF A-06244131 y domicilio social en C/ Antonio de Nebrija, n.º 8 A, 06006 Badajoz, se dicta la presente Resolución para autorizar la modificación de la ampliación de zona de distribución autorizada, en base a los siguientes:

#### ANTECEDENTES DE HECHO

- Mediante Resolución de fecha 4 de febrero de 2025 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, se adjudica a la empresa DICOEXSA, la ampliación de la zona de distribución de gas natural canalizado en "Ronda Sureste, Tramo II: desde la glorieta de confluencia con la EX-206 a glorieta de acceso a la Urbanización La Cañada", en la localidad de Cáceres, expediente CG-684.
- Con fecha de registro de entrada de 18 de febrero de 2025, D. David Agullera Cupido en representación de la sociedad DICOEXSA, presentó solicitud de modificación de la zona de distribución adjudicada debida a que tras el replanteo realizado con las empresas de la obra civil que ejecutan las obras de la Ronda Sureste Tramo II, han surgido ciertas dificultades en el último tramo de la obra que aconsejan disminuir los trabajos de canalizaciones y con ello los servicios que discurren por la misma.  
  
Se propone una variación del trazado de la red de gas descrita en la solicitud inicial de ampliación de zona, que afecta únicamente a la forma de acceder a la red existente en la "Urbanización La Cañada", la cual se plantea realizarla por un lateral de dicha urbanización. Por ello, se produce una disminución de la canalización de gas a ejecutar y se modifica la zona adjudicada que afecta a los vértices comprendidos entre el VI27 y VI47.
- Vistos los cambios introducidos, en base a la documentación aportada por el titular, se realiza un ajuste en los vértices de la zona adjudicada debido al nuevo trazado previsto para la canalización de gas a ejecutar de conexión con la red de distribución ya existente en la Urbanización La Cañada, y que no implica alteración de las características técnicas básicas y de seguridad de estas instalaciones, las cuales se deben justificar en la documentación técnica a presentar junto con las solicitudes de autorización administrativa y de aprobación del proyecto de ejecución, no siendo necesario someter a información pública la solicitud de

Cev:	FDJEX4LXQPLV900BLW7XQF3HUPY5R8	Fecha:	21/04/2025 09:48:00	
Firmado Por:	RAQUEL PASTOR LOPEZ - La Direct Gral Industria Energ Y Minas			
Url De Verificación:	<a href="https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf">https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf</a>		Página: 1/7	



modificación presentada por DICOEXSA, y teniendo esta la consideración de modificación no sustancial conforme al artículo 33 del Decreto 183/2014, de 26 de agosto, sobre procedimientos de autorización de instalaciones para el suministro de gases combustibles por canalización en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- 4.- Con fecha 4 de abril de 2025, el Servicio de Ordenación Industrial, Energética y Minera, a la vista de la documentación presentada, emite Propuesta de Resolución en el que propone sea modificada la Resolución de fecha 4 de febrero de 2025, por la que se adjudica a la empresa DICOEXSA, la ampliación de la zona de distribución de gas natural canalizado definida por los vértices identificados en el punto Primero, apartado a) de la presente resolución, en la localidad de Cáceres.

## FUNDAMENTOS DE DERECHO

1º. El Decreto de la Presidenta 16/2023, de 20 de julio, por el que se modifican la denominación y las competencias de las Consejerías que conforman la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura (DOE n.º 140, de 21 de julio de 2023), atribuye a la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible las competencias en materia de industria, energía y minas.

2º. El Decreto 77/2023, de 21 de julio, por el que se establece la estructura orgánica básica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura (DOE n.º 145, de 28 de julio de 2023), establece, que el ejercicio de las competencias en materia de industria, energía y minas asignadas a la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible, corresponden a la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

Le corresponden también, todas las funciones relacionadas con la dirección de las políticas de industria, energía y minas, de acuerdo a las referencias competenciales y nominativas, incluidas en el Decreto 233/2023, de 12 de septiembre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible y se modifica el Decreto 77/2023, de 21 de julio, por el que se establece la estructura orgánica básica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura (DOE Extraordinario n.º 3, de 16 de septiembre de 2023).

3º. La Comunidad Autónoma de Extremadura, en atribución de sus competencias y dentro de su ámbito territorial, ha regulado las autorizaciones de las instalaciones de distribución de gas canalizado mediante el Decreto 183/2014, de 26 de agosto, sobre procedimientos de autorización de instalaciones para el suministro de gases combustibles por canalización en la Comunidad Autónoma de Extremadura, estableciendo en su Capítulo II, el procedimiento de adjudicación de zona de distribución, y en su Capítulo VIII, las condiciones de las modificaciones no sustanciales.

Por todo lo expuesto, y vista la propuesta de resolución emitida por el Servicio de Ordenación Industrial, Energética y Minera de fecha 4 de abril de 2025, esta Dirección General de Industria, Energía y Minas emite la siguiente

## RESOLUCIÓN:

**Primero.** Modificar la Resolución de fecha 4 de febrero de 2025, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se adjudica a la empresa DICOEXSA, la ampliación de la zona de distribución de gas natural canalizado en "Ronda Sureste, Tramo II; desde la glorieta de confluencia con la EX-206 a glorieta de

2/7

Cav:	F0JEX4LXQPLV9Q0BLN7XQF3HJUPY5R0		Fecha:	21/04/2025 09:48:00
Firmado Por:	RAQUEL PASTOR LOPEZ - La Direct. Genl. Industria Energ Y Minas			
Url De Verificación:	<a href="https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf">https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf</a>	Página:	2/7	



acceso a la Urbanización La Cañada", en la localidad de Cáceres, expediente CG-684, en los siguientes términos, permaneciendo el resto de su contenido inalterable:

- a) Que la ampliación de la zona de distribución solicitada por la empresa DICOEXSA, en el término municipal de Cáceres, para su adjudicación, queda delimitada por la línea perimetral definida por los puntos cuyas coordenadas geográficas, según el sistema de referencia ETRS89, HUSO 29, se relacionan en la tabla siguiente:

<b>RONDA SURESTE - TRAMO II, CÁCERES</b>		
<b>COORDENADAS UTM EN HUSO 29 ETRS 89</b>		
<b>Vértice</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>
V1	725.233	4.369.588
V2	725.271	4.369.602
V3	725.308	4.369.617
V4	725.347	4.369.623
V5	725.359	4.369.661
V6	725.375	4.369.698
V7	725.401	4.369.728
V8	725.434	4.369.751
V9	725.472	4.369.764
V10	725.511	4.369.767
V11	725.551	4.369.759
V12	725.586	4.369.742
V13	725.616	4.369.715
V14	725.636	4.369.685
V15	725.671	4.369.679
V16	725.704	4.369.702
V17	725.741	4.369.716
V18	725.781	4.369.719
V19	725.818	4.369.713
V20	725.847	4.369.733
V21	725.870	4.369.766
V22	725.901	4.369.791
V23	725.911	4.369.797
V24	725.929	4.369.761
V25	725.946	4.369.725
V26	725.964	4.369.689
V27	725.969	4.369.680
V28	726.008	4.369.688
V29	726.047	4.369.696
V30	726.086	4.369.704
V31	726.125	4.369.712
V32	726.164	4.369.720
V33	726.204	4.369.728
V34	726.243	4.369.736
V35	726.282	4.369.744
V36	726.321	4.369.752
V37	726.361	4.369.761
V38	726.344	4.369.797

<b>Csv:</b>	FDJEX4LXQPLV9QBBLM7XQF3HUPY5R8	<b>Fecha:</b>	21/04/2025 09:48:00	
<b>Firmado Por:</b>	RAQUEL PASTOR LOPEZ - La Direct Gral Industria Energ Y Minas		<b>Página:</b>	
<b>Url De Verificación:</b>	<a href="https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf">https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf</a>			



RONDA SURESTE - TRAMO II, CÁCERES		
COORDENADAS UTM EN HUSO 29 ETRS 89		
Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
V39	726.332	4.369.822
V40	726.367	4.369.842
V41	726.406	4.369.851
V42	726.446	4.369.850
V43	726.476	4.369.877
V44	726.511	4.369.896
V45	726.544	4.369.903
V46	726.564	4.369.938
V47	726.593	4.369.965
V48	726.628	4.369.985
V49	726.667	4.369.994
V50	726.685	4.369.994
V51	726.710	4.370.026
V52	726.742	4.370.049
V53	726.765	4.370.059
V54	726.767	4.370.099
V55	726.779	4.370.137
V56	726.801	4.370.171
V57	726.814	4.370.184
V58	726.843	4.370.167
V59	726.834	4.370.135
V60	726.833	4.370.095
V61	726.842	4.370.056
V62	726.861	4.370.021
V63	726.889	4.369.992
V64	726.923	4.369.972
V65	726.962	4.369.961
V66	727.002	4.369.960
V67	727.041	4.369.970
V68	727.053	4.369.976
V69	727.071	4.369.968
V70	727.054	4.369.931
V71	727.027	4.369.901
V72	726.994	4.369.879
V73	726.954	4.369.866
V74	726.936	4.369.831
V75	726.908	4.369.801
V76	726.880	4.369.783
V77	726.888	4.369.744
V78	726.885	4.369.704
V79	726.871	4.369.666
V80	726.848	4.369.634
V81	726.817	4.369.608
V82	726.781	4.369.592
V83	726.741	4.369.585
V84	726.701	4.369.590

Cev:	FDJEX4LX0PLY908BLW7XQF3HUFY3R8	Fecha	21/04/2025 09:48:00	
Firmado Por	RAQUEL PASTOR LOPEZ - La Direct. Genl. Industria Energ. Y Minas			
Url De Verificación	<a href="https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf">https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf</a>		Página 4/7	



<b>RONDA SURESTE - TRAMO II, CÁCERES</b>		
<b>COORDENADAS UTM EN HUSO 29 ETRS 89</b>		
<b>Vértice</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>
V85	726.664	4.369.605
V86	726.637	4.369.625
V87	726.600	4.369.609
V88	726.560	4.369.604
V89	726.537	4.369.607
V90	726.508	4.369.579
V91	726.472	4.369.561
V92	726.433	4.369.552
V93	726.393	4.369.555
V94	726.377	4.369.559
V95	726.345	4.369.536
V96	726.307	4.369.522
V97	726.267	4.369.519
V98	726.228	4.369.526
V99	726.193	4.369.507
VI00	726.167	4.369.497
VI01	726.152	4.369.460
VI02	726.128	4.369.428
VI03	726.096	4.369.404
VI04	726.059	4.369.389
VI05	726.019	4.369.384
VI06	725.979	4.369.391
VI07	725.943	4.369.407
VI08	725.912	4.369.432
VI09	725.895	4.369.455
VI10	725.876	4.369.459
VI11	725.843	4.369.436
VI12	725.806	4.369.423
VI13	725.766	4.369.419
VI14	725.730	4.369.426
VI15	725.698	4.369.402
VI16	725.660	4.369.389
VI17	725.621	4.369.385
VI18	725.581	4.369.392
VI19	725.545	4.369.410
VI20	725.506	4.369.400
VI21	725.477	4.369.397
VI22	725.452	4.369.365
VI23	725.420	4.369.342
VI24	725.383	4.369.327
VI25	725.343	4.369.323
VI26	725.303	4.369.329
VI27	725.266	4.369.343
VI28	725.246	4.369.356

<b>Cev:</b>	F0JEX4LXQPLV90BBLW7XQF3MUPY5RB	<b>Fecha:</b>	21/04/2025 09:48:00	
<b>Firmado Por:</b>	RAQUEL PASTOR LÓPEZ - La Direct Genl Industria Energ Y Minas			
<b>Url De Verificación:</b>	<a href="https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf">https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf</a>	<b>Página:</b>	5/7	



RONDA SURESTE - TRAMO II, CÁCERES		
COORDENADAS UTM EN HUSO 29 ETRS 89		
Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
V129	725.271	4.369.387
V130	725.287	4.369.424
V131	725.293	4.369.464
V132	725.288	4.369.503
V133	725.273	4.369.540
V134	725.248	4.369.572
V135	725.235	4.369.584

- b) Que las características principales de la instalación de distribución a desarrollar, así como los plazos y presupuesto de esta son:

**Emplazamiento:** Ronda Sureste, Tramo II: desde la glorieta de confluencia con la EX-206 a glorieta de acceso a la Urbanización La Cañada.

**Localidad:** Cáceres.

**Tipo de gas:** Gas natural.

**Presión de suministro:** MOP 10 Bar.

**Descripción de la canalización (longitudes y diámetros nominales):**

Tramo para canalizar	Origen	Final	DN	Longitud (m)
Ronda Sureste (Tramo II)	Punto de conexión Ronda Sureste con glorieta EX-206	Punto de conexión Ronda Sureste con glorieta acceso a Urb. La Cañada	PE 100 SDR 11 DN 250	2.124,00
	Cruzamientos rotondas Ronda Sudeste Tramo II	Tras cruzamiento de cada de una de las 4 rotondas y Urbanización La Cañada	PE 100 SDR 11 DN 200	586,00

**Longitud total:** 2.710 metros.

**Presupuesto total indicado en la solicitud:** 256.247,46 euros.

**Plazo de ejecución:** 30 meses.

**Segundo.** Que la empresa DICOEXSA, deberá constituir a favor de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible, en un plazo no superior a un mes desde la recepción de la presente resolución, una fianza de 5.125,00 euros, correspondiente al 2 % del presupuesto de la instalación (256.247,46 euros). Dicha fianza deberá ser constituida en la Caja General de Depósitos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, y podrá ser ampliada para constituir la fianza de la autorización administrativa, en el caso de autorizarse la instalación y previa solicitud de la empresa distribuidora citada.

6/7

Cev:	FDJEX4LXQPLV9Q00LN7XQF3HJYPY5RB	Fecha:	21/04/2025 09:48:00
Firmado Por	RAQUEL PASTOR LOPEZ - La Direct. Genl. Industria Energ. Y Minas		
Url De Verificación	<a href="https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf">https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf</a>	Página:	6/7



Contra esta resolución, que no agota la vía administrativa, cabe interponer Recurso de Alzada en el plazo de UN MES, contado a partir del día siguiente a la recepción de la presente Resolución, ante la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

LA DIRECTORA GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

Raquel Pastor López

Firmado electrónicamente

7/7

<b>Cev:</b>	FDJEX4LXQPLY90BBLW7XQF3HUPY5R8	<b>Fecha:</b>	21/04/2025 09:48:00	
<b>Firmado Por</b>	RAQUEL PASTOR LOPEZ - La Direct Gral Industria Energ Y Minas			
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf">https://sede.gobex.es/SEDE/csv/codSeguroVerificacion.jsf</a>	<b>Página</b>	7/7	
				

## JUSTIFICANTE DE REGISTRO DE SALIDA

### INFORMACIÓN DEL REGISTRO

Tipo de registro: salida  
 Número de Registro: SAL20250105099  
 Fecha y hora de registro: 22/04/2025 10:13  
 Oficina Registral: OAC General - Cáceres

### ORIGEN

Unidad tramitación: Serv. O.I Energética y Minera. Unidad Cáceres  
 Código UAD: A11029925

### DESTINO

Nombre	Documento de Identificación	en calidad de
D. C. GAS EXTREMADURA, S.A.		INTERESADO

### RESUMEN

CG-684 NOTIFICACIÓN RESOLUCIÓN

### DOCUMENTACIÓN ELECTRÓNICA ANEXA

Documento	Descripción	Validez
Comunicación	20250403CG684ResMod(F).pdf	Original
Comunicación	20250404CG84NotRes(F).pdf	Original

No acompaña documentación física ni otros soportes

De conformidad con lo establecido en el art. 16 de la Ley 39/2015, 1 de Octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas se establece el presente recibo a efectos de acreditación de anotación en el correspondiente libro de registro.

Este documento recoge una actuación administrativa automatizada y ha sido firmado electrónicamente con el sello de la Consejería de Economía, Empleo y Transformación Digital de acuerdo a la Resolución de fecha 10 de noviembre de 2023.

Junta de Extremadura a 22 de abril de 2025

CSV:	A110299256ZJ7CB0C2CS		
Url de verificación:	<a href="https://tramites.juntaex.es/validacion">https://tramites.juntaex.es/validacion</a>	Página:	1 / 1

