

**PROYECTO DE CÁLCULO Y DISEÑO DE LAS
PROPUESTAS TÉCNICO-ECONÓMICAS DE MEJORA
DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO DE LOS
NÚCLEOS RURALES DE HOZ DE BARBASTRO, T.M.
DE HOZ Y COSTEAN (HUESCA)**

**SEPARATA N° 1: “TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA
DEL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO AL BOMBEO DE
SALINAS DE HOZ”**

PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE HUESCA

TÉCNICO REDACTOR:

José Luis Martínez Martínez

Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 3.340

Susana García Asín

Ingeniera Agrónoma

DIRECCIÓN PROYECTO:

Eva María Albert Montalbán

**Ingeniera Jefe de la sección técnica y asistencia de
D.P.H.**





Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean (Huesca)



INDICE DE LA SEPARTA Nº 1 DEL PROYECTO

1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1 ANEJO 1: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.2 ANEJO 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.3 ANEJO 3: GESTIÓN DE RESIDUOS

1.4 ANEJO 4: FICHAS TECNICAS

1.5 ANEJO 5: OCUPACIONES Y AFECCIONES

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- PRESUPUESTOS

- MEDICIONES

- PRESUPUESTO

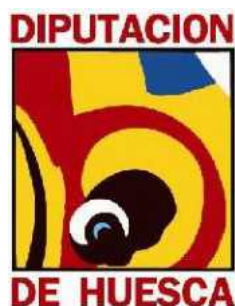
- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

**PROYECTO DE CÁLCULO Y DISEÑO DE LAS
PROPUESTAS TÉCNICO-ECONÓMICAS DE MEJORA
DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO DE LOS
NÚCLEOS RURALES DE HOZ DE BARBASTRO, T.M.
DE HOZ Y COSTEAN (HUESCA)**

**SEPARATA N° 1: “TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA
DEL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO AL BOMBEO DE
SALINAS DE HOZ”**

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS



	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

INDICE

1.- OBJETO.....	2
2.- NECESIDADES, JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES.....	2
3.- EMPLAZAMIENTO.	2
4.- ACREDITACIÓN DE OBRA COMPLETA.	3
5.- NORMATIVA	3
6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS: TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DEL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO AL BOMBEO DE SALINAS DE HOZ.	3
6.1.- LOCALIZACIÓN DE TUBERÍA EXISTENTE.....	4
6.2.- CONEXIÓN EN EL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO.	4
6.3.- TUBERÍA ENTRE EL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO Y EL BOMBEO DE SALINAS DE HOZ.....	5
6.4.- ARQUETA DE VÁLVULAS DE MANIOBRA	5
6.5.- CONEXIÓN EN DEPÓSITO DE CARGA DEL BOMBEO DE SALINAS DE HOZ.	6
7.- DEMANDA DE ABASTECIMIENTO Y CALCULOS HIDRAULICOS.	6
7.1. NECESIDADES DE ABASTECIMIENTO.....	6
7.2.- CÁLCULOS HIDRAULICOS.	7
8.- AFECCIONES. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.	8
8.1.- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS	8
8.2.- CRUCES DE CARRETERAS	9
8.3.- PASOS DE GANADOS.....	9
9.- DOCUMENTOS DE LA PRESENTE SEPARTA Nº DEL PROYECTO.....	10
10.- PRESUPUESTO.....	10
11.- PLAZO DE EJECUCION.....	11
12.- CONCLUSIÓN.	11

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

MEMORIA

1.- OBJETO

Se redacta el presente proyecto a petición de la Excm. Diputación Provincial de Huesca, siendo el objeto del mismo la definición técnica y económica de soluciones para la mejora de la red de abastecimiento de agua potable del municipio de Hoz y Costean, que incluye los núcleos de Montesa, Hoz de Barbastro, Salinas de Hoz y Costean.

La actuación consiste en el estudio de la red actual y la propuesta de mejoras en la instalaciones de bombeo, distribución y almacenamiento, con el fin de asegurar la demanda actual y futura prevista, en el municipio.

2.- NECESIDADES, JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES.

El suministro de agua actual a los núcleos del municipio de Hoz y Costean, se realiza desde el Canal del Cinca, en los casos de Costean, Montesa y Hoz de Barbastro, y desde un manantial en el caso de Salinas de Hoz.

La problemática actual del abastecimiento viene dada, por un lado, por los problemas de caudal del manantial que suministra a Salinas de Hoz que en épocas de escasez de precipitaciones no cubre la demanda de agua actual y por otra parte, problemas por roturas en la tubería de suministro de agua desde el bombeo de Montesa al depósito de Hoz de Barbastro.

Es por ello que se hace necesario, por un lado proporcionar una alternativa de suministro al núcleo de Salinas de Hoz, planteando una tubería para suministrar por gravedad agua desde el depósito de Hoz de Barbastro y por otro lado realizar un estudio hidráulico de la red para determinar las causas de las roturas de las tuberías y ajustar las instalaciones de bombeo y de depósito para cubrir adecuadamente las necesidades de agua de los tres núcleos.

En esta separata, se documentan los trabajos necesarios para la ejecución la parte correspondiente a la instalación de una nueva tubería de suministro de agua a Salinas de Hoz, desde el depósito de Hoz de Barbastro, al ser la falta de caudal en el manantial, el problema más urgente a solucionar por parte del Ayuntamiento de Hoz y Costean.

3.- EMPLAZAMIENTO.

Los trabajos a realizar se ubican, en la provincia de Huesca, en el término municipal de Hoz y Costean y se plantean actuaciones en las siguientes ubicaciones:

1. Bombeo del Canal del Cinca, desde la balsa de derivación, situada en la parcela nº 227 del polígono nº 20 del T.M. de Hoz y Costean, donde está ubicado la balsa y el bombeo hacia Montesa. (UTM H31 - X: 263709 Y: 4664166).
2. Depósito y bombeo de Montesa, situado en la parcela nº 9 del polígono nº 6 del T.M. de Hoz y Costean, donde está ubicado la balsa y el bombeo hacia Hoz de Barbastro (UTM H31 - X: 262349 Y: 4665121).

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

3. Tubería de distribución de 5,844 km en los polígonos nº 2, 4 y 6 del T.M. de Hoz y Costean, desde Montesa hasta el depósito de Hoz de Barbastro situado en la parcela nº 325 del polígono nº 2.
4. Nueva tubería de abastecimiento desde el depósito de Hoz de Barbastro, a través de los polígonos nº 2 y 3 hasta la instalación de bombeo de Salinas de Hoz, situada en la parcela nº 70 del polígono nº 2.

En esta separata, se acomete exclusivamente el punto nº 4, la nueva tubería de abastecimiento desde el depósito de Hoz de Barbastro hasta el bombeo de Salinas de Hoz

4.- ACREDITACIÓN DE OBRA COMPLETA.

La presente separata nº 1 del proyecto corresponde a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso para el que ha sido proyectada, sin perjuicio de ampliaciones posteriores y conteniendo todos los elementos necesarios para su utilización, según el Art. 125 del reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas R.D. 1098/2001 de 12 de octubre.

Cabe indicar que la puesta en explotación de esta parte del proyecto, sin ejecutar previamente los cambios previstos en los tramos del Canal del Cinca a Montesa y de Montesa a Hoz de Barbastro, condicionará la explotación de todo el sistema de abastecimiento desde el Canal del Cinca.

5.- NORMATIVA

El documento se define de acuerdo a la legislación nacional aplicable, reglamentos y normas técnicas vigentes, y Directivas de la Unión Europea, siendo las siguientes de aplicación:

-
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Norma UNE-EN 12201 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua, Polietileno.
- RD 314/2006 de 17 de marzo por el que aprueba el CTE.
- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Normas UNE de aplicación
- Ley 11/2014, de 4 de diciembre de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- Ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Hoz y Costean.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS: TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DEL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO AL BOMBEO DE SALINAS DE HOZ.

Las actuaciones a realizar son:

1. Localización de tubería existente de llenado del depósito de Hoz de Barbastro.
2. Conexión en el depósito de Hoz de Barbastro. Arqueta de válvulas y medida.

3. Instalación de nueva tubería de PEAD100 de 90mm PN10, enterrada en zanja, con una longitud total de 3.689,35 m, con instalación de ventosas y puntos de vaciado.
4. Arqueta de válvulas de maniobra.
5. Conexión al depósito de carga del bombeo de Salinas de Hoz.

Las características más importantes de las instalaciones son variadas, viniendo descritas en las partidas de la valoración económica. Todas las instalaciones por ejecutar cumplen la reglamentación vigente aplicable. Las diferentes fases o trabajos por realizar son las que se definen a continuación:

6.1.- LOCALIZACIÓN DE TUBERÍA EXISTENTE.

Como paso previo al inicio de los trabajos, es necesario localizar y definir el trazado de la actual tubería de llenado del depósito de Hoz de Barbastro en el tramo que va desde el cruce de la carretera A-2209 hasta la entrada en el depósito de Hoz de Barbastro, con el fin de ajustar el trazado del eje de la nueva tubería para que no interfiera con la actual.

Se utilizarán preferentemente equipos de detección de tuberías, para marcar el trazado y en caso de duda, se harán catas en el terreno.

6.2.- CONEXIÓN EN EL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO.

La conexión de la nueva tubería en el depósito de Hoz de Barbastro, se realizará mediante pasamuros de 40cm de longitud, de acero inoxidable con virola en paso de muro, con terminación lisa en interior y con brida para conexión a tubería de PEAD DN90 PN10 en exterior.

Se realizará una perforación del muro del depósito de 200mm de diámetro, para la colocación del pasamuros de acero inoxidable, con la virola en el centro del muro.

Se colocarán juntas o sellante hidroexpansivo tanto en el tubo pasamuros como en el perímetro del muro y se rellenará el hueco con mortero hidrófugo, con fibra.

A la salida del depósito, para albergar los elementos de maniobra y medida, se ejecutará una arqueta de hormigón armado con las siguientes características:

- Dimensiones interiores 2x1,2 m.
- Muros de 0,8 m de altura y 0,1 m de espesor, armados con redondos de d.10mm cada 15cm.
- Losa de apoyo de la arqueta de hormigón de 2,3 x 1,4m y 0,20 m de espesor, armada con redondos de d.10mm cada 15cm.
- Tapa doble de chapa galvanizada de 3mm con bisagras.

La arqueta albergará los siguientes elementos:

- Válvula de compuerta DN 3" PN 10 con bridas.
- Carrete de desmontaje DN 3" PN 10 con bridas.
- Caudalímetro con emisor de pulsos de 3" PN10 con bridas.
- Válvula de compuerta DN 3" PN 10 con bridas.
- Ventosa trifuncional de 2" con válvula de esfera.

La unión de los distintos elementos se realizará mediante carretes de PEAD100 DN 90mm PN 10 y portabridas.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

6.3.- TUBERÍA ENTRE EL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO Y EL BOMBEO DE SALINAS DE HOZ.

Para el suministro de agua del depósito de Hoz de Barbastro hacia el depósito de carga del bombeo de Salinas de Hoz, se ejecuta una nueva tubería con las siguientes características:

- Instalación enterrada en zanja de 40cm de base y talud 1:5 con profundidad mínima de 80cm sobre generatriz superior del tubo.
- Cama de material granular 6-12mm de 10 cm.
- Colocación sobre la cama de tubería de PEAD100 DN90mm PN 10, banda azul para abastecimiento. La longitud total del trazado es de 3.689,35 m.
- Relleno con material granular 6-12mm hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo.
- Relleno ordinario, del resto de la excavación, con material de excavación, compactado al 90% PN.

En los puntos indicados en el perfil longitudinal, se instalarán ventosas trifuncionales. La instalación constará de:

- T de derivación de la tubería de PEAD DN90, con carrete de PEAD para conexión de la ventosa.
- Válvula de esfera de 1" PN16.
- Ventosa trifuncional de 1" metálica con conexión rosca.
- Tubo de hormigón d. 60cm y 1m, con tapa de chapa galvanizada de 3mm y pasador con candado.
- Relleno desde la tubería hasta la cota del terreno con material granular 6-12mm

En los puntos indicados en el perfil longitudinal, se instalarán desagües para el vaciado de la tubería, consistentes en válvulas de compuerta enterradas con husillo prolongador hasta la superficie. La instalación constará de:

- T de derivación de la tubería de PEAD DN90, con portabridas de PEAD para conexión de la válvula.
- Válvula de compuerta de DN 80mm PN 16 con bridas y husillo con prolongador de acero galvanizado hasta una altura de 3m.
- Tubo de PEAD DN 90mm para salida de agua hasta punto de desagüe.
- Tubo de hormigón d. 80cm y 1m, con tapa de chapa galvanizada de 3mm y pasador con candado.
- Relleno desde la tubería hasta la cota del terreno con material granular 6-12mm

6.4.- ARQUETA DE VÁLVULAS DE MANIOBRA

Se prevé, la instalación de una arqueta de válvulas para conectar la actual tubería de llenado del depósito de Hoz de Barbastro con la nueva tubería hacia Salinas de Hoz. Esta arqueta proporciona nuevas posibilidades de explotación del sistema, como son:

- En caso de fallo en el depósito de Hoz de Barbastro, se podría suministrar directamente al depósito del bombeo de Salinas de Hoz, desde el bombeo de Montesa.
- Alternativa de llenado del depósito de Hoz de Barbastro.

La arqueta será de hormigón armado con las siguientes características:

- Dimensiones interiores 1,5x1,2 m.
- Muros de 1,3 m de altura y 0,1 m de espesor, armados con redondos de d.10mm cada 15cm.
- Base de zahorra compactada de 2,2 x 1,84m y 20cm de espesor sobre la que se apoya la arqueta.
- Tapa doble de chapa galvanizada de 3mm con bisagras.

- Relleno de material granular 12-20mm hasta el apoyo de las válvulas.

La arqueta albergará los siguientes elementos:

- 4 Válvulas de compuerta DN 3" PN 16 con bridas (3 para maniobra y 1 para vaciado)
- Portabridas y elementos de unión a la tubería de PVC DN90 PN16 y PEAD DN90 PN10.

6.5.- CONEXIÓN EN DEPÓSITO DE CARGA DEL BOMBEO DE SALINAS DE HOZ.

La conexión de la tubería de PEAD DN90mm con la instalación de bombeo de Salinas de Hoz, se ejecutará de la siguiente forma:

- Perforación del muro de la caseta de bombeo, junto al muro del depósito de carga, para el paso de la tubería de PEAD al interior de la caseta.
- Instalación, en conexión vertical, de válvula de compuerta DN 80 PN 16.
- Perforación del muro del depósito de carga para conexión de la tubería de PEAD mediante carrete pasamuros de acero con bridas.
- Instalación en el depósito de carga de una válvula de acción directa DN 80 PN16 con flotador, tipo AVK serie 854/00-001 o similar.

La cota de cierre de la válvula, debe coincidir con la cota del tubo de aliviadero del depósito de carga.

- Sellado de los pasamuros mediante junta hidroexpansiva, masilla elastomérica y mortero hidrófugo con fibra.

7.- DEMANDA DE ABASTECIMIENTO Y CALCULOS HIDRAULICOS.

7.1. NECESIDADES DE ABASTECIMIENTO

Para la realización de los cálculos hidráulicos, se considera que la instalación propuesta tiene que cubrir la demanda total del núcleo, actual y prevista, en caso de que el suministro de agua del manantial no cubra la demanda.

Así, la demanda de caudales previstos es:

	SALINAS DE HOZ	m3/año	l/Ud y día	días/año	m3/día
Habitantes	10	762,5	250	305	2,5
Vacaciones y puentes	60	900,0	250	60	15,0
Hotel La Sal - turismo rural 6 habita.	12	360,0	250	120	3,0
		0,0			0,0
Gallinas	40.000	2.920,0	0,2	365	8,0

CONSUMO ANUAL actual estimado

4.942,5

PUNTA

26,0

PROMEDIO 13,54

Curva de demanda diaria:

Volumen demandado diario 18 m3 (sin contar la granja)

	Coef	horas	Q m3/h
punta	1,6	9	1,2
min	0,325	8	0,24
med	1	7	0,75

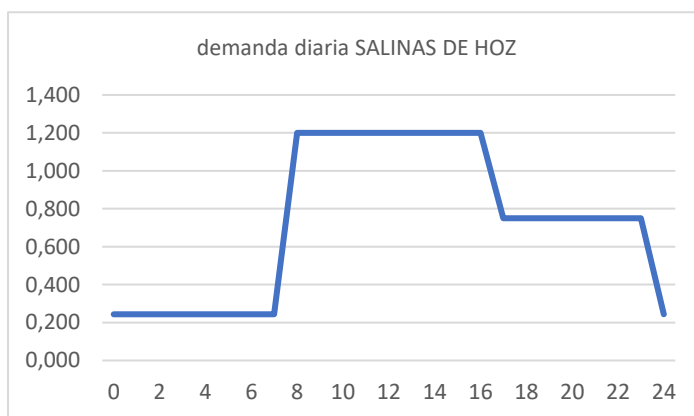


Figura 3: Curva Demanda Diaria Salinas de Hoz

El volumen destinado a la granja se deriva antes de llegar al depósito, por lo que se contará en las demandas totales, pero no como demanda directa del depósito de Salinas de Hoz

7.2.- CÁLCULOS HIDRAULICOS.

Para el dimensionado de la tubería se consideran los siguientes parámetros:

- **Caudal pico circulante:** 1,77 l/s (6,4m3/h), según apartado caudales circulantes por tramos.
- **Longitud:** 3.643,62 m
- **Cota salida:** 713,18 m
- **Cota llegada:** 690,68m
- **Puntos significativos intermedios:**
 - Arqueta salida granja: Distancia a origen 1.980 m; Z terreno= 700
 - Punto más elevado: Distancia a origen: 2.411 m; Z terreno: 706,5 m
 - Depósito bombeo salinas: Distancia a origen 3.643,623 m; Z terreno: 691 m

Consideramos:

- **Zanja:** -0.8 m del terreno.
- **Cota superior tubería:** +0.1 m sobre zanja. Los valores de presión son referidos a esta posición.

Tras las comprobaciones de velocidad, presión estática y pérdidas de carga, se asigna tubería PE DN 90 PN 10, con diámetro interior de 79.2 mm. El cálculo de piezométrica se ha realizado para un escenario desfavorable de depósito de Hoz de Barbastro vacío y añadiendo un 5% de longitud equivalente. Es recomendable operar y llenado de tubería con la cota habitual de lámina de agua de este depósito, sumándole 3,5 m más a los siguientes resultados de piezométrica y presión.

Q (m3/s)	0,00177	
----------	---------	--

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	---	---

Zanja	0,8	m
DN 90	79,2	mm

								DARCY - WEISBACH (epanet)				
	PK	Cota terreno	Cota zanja	Cota sup TUB	L (m)	L +5%	V (m/s)	Perd carga lineal (m) INCL. LE 5%	Perd Carga m/km	Hf TOTAL (m)	PIEZOM	Presión (mca)
	0	713,18	712,38	712,48		0					713,18	0,70
Granja	1980	700	699,2	699,3	1980	2079	0,36	4,158	2,00	4,158	709,022	9,72
Pto Alto	2411,6	706,5	705,7	705,8	431,6	453,2	0,36	0,906	2,00	0,906	708,116	2,32
Bombeo	3643,6	691,0	690,2	690,3	1232,0	1293,6	0,36	2,587	2,00	2,587	705,528	15,23
				TOTAL	3643,62	3825,8		7,6516		7,652		

2,100 m/km

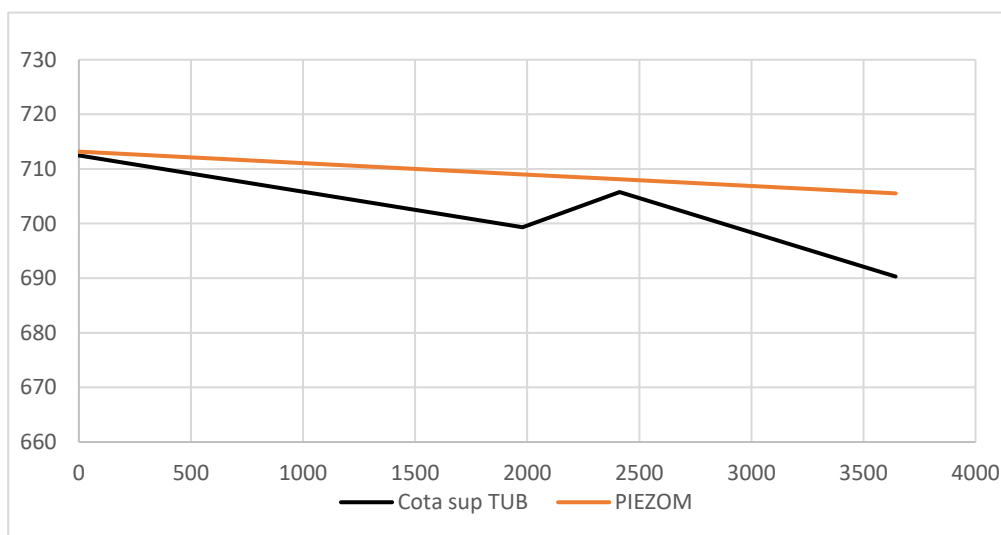


Figura 11: Línea Piezométrica dinámica Tramo3

8.- AFECCIONES. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

8.1.- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

Las obras objeto de la presente separata nº 1 del proyecto, se ejecutan en el Término Municipal de Hoz y Costean.

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

El trazado previsto para la tubería desde Hoz de Barbastro hasta el bombeo de Salinas de Hoz, transcurre en gran medida por el Cordel de Cregenzan a Salinas, por lo que es necesario tramitar ante INAGA la “Concesión de uso privativo para ocupación de vías pecuarias.” Trámite tipología 56A.

También discurre por camino propiedad del ayuntamiento y en determinadas zonas atravesando parcelas de propiedad privada, cuyo listado se relaciona en el anexo de afecciones.

En las parcelas de propiedad privada, será necesario la obtención de servidumbre de paso.

8.2.- CRUCES DE CARRETERAS

Se realizará el cruce de la carretera de acceso al núcleo de Hoz de Barbastro desde la carretera A-2208.

8.3.- PASOS DE GANADOS

La tubería transcurre por la parcela 9003 del polígono nº 2, Cordel de Cregenzan a Salinas de Hoz, vía pecuaria H-00073, por lo que es necesario tramitar ante INAGA la “Concesión de uso privativo para ocupación de vías pecuarias.”

Se debe realizar en INAGA, el trámite “Tipología INAGA 56A. Ocupación temporal en Vía pecuarias.”

Información específica del trámite:

Por razones de interés público o privado debidamente motivado, siempre y cuando repercutan en beneficio del desarrollo rural y del territorio, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental podrá autorizar ocupaciones temporales en vías pecuarias.

*El [artículo 31.1 de la Ley 10/2005 de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón](#) (BOA número 139, de 23/11/2005), establece los **requisitos** para otorgar las concesiones de uso privativo para ocupación en vías pecuarias de la comunidad autónoma de Aragón, a destacar:*

- Que repercuta en beneficio del desarrollo rural y del territorio.*
- Que no altere el tránsito ganadero.*
- Que no impida los demás usos (compatibles, complementarios, especiales...) de las vías pecuarias.*
- Que evite cualquier daño ambiental.*

En el supuesto de que coincidieran la tramitación de la evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada de un proyecto, y una autorización de ocupación temporal en vías pecuarias, el orden en la tramitación será el indicado en la [disposición final decimoquinta de la Ley 1/2021 de 11 de febrero, de simplificación administrativa](#) (BOA número 39, de 23/02/2021), por la que se modifica el [apartado quinto del artículo 31 de la Ley 10/2005 de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón](#) (BOA número 139, de 23/11/2005).

El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental es el órgano competente para tramitar los procedimientos de ocupación temporal de vías pecuarias, prórroga, ampliación, revisión de tasación, cambio de titularidad y caducidad de la ocupación, en la Comunidad Autónoma de Aragón.

La obtención de la autorización por parte de INAGA, de la autorización para la instalación de la tubería y para la ocupación temporal de la vía pecuaria, se deberá realizar previamente al inicio de las obras.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

9.- DOCUMENTOS DE LA PRESENTE SEPARTA Nº DEL PROYECTO.

Documento nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

Anejo 1.- Estudio de seguridad y salud.

Anejo 2.- Reportaje fotográfico.

Anejo 3.- Gestión de residuos

Anejo 4.- Fichas técnicas

Anejo 5.- Ocupaciones y servidumbres

Documento nº 2.- PLANOS

Documento nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

Documento nº 4.- PRESUPUESTO

10.- PRESUPUESTO.

El presupuesto de ejecución de la presente separata nº 1 del proyecto es:

	CONCEPTO	EUROS
Capítulo I	INST. DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ	78.951,12
	CONEXION DEPOSITO HOZ DE BARBASTRO	3.995,56
	TUBERIA DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ	67.950,62
	ARQUETA DE VALVULAS	1.702,93
	CONEXION BOMBEO DE SALINAS DE HOZ	2.402,78
	LOCALIZACIÓN DE TUBERIAS EXISTENTES	2.899,23
Capítulo VI	GESTION DE RESIDUOS	400,00
Capítulo VII	SEGURIDAD Y SALUD INST. ALUMBRADO	1.498,74
	TOTAL EJECUCION MATERIAL	80.849,86
	13% Gastos Generales	10.510,48
	6% Beneficio Industrial	4.850,99
	Suma de G.G. y B.I.	15.361,47
	TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	96.211,33
	21% I.V.A.	20.204,38
	TOTAL (euros)	116.415,71

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

El presupuesto general de ejecución, IVA incluido, de la presente Separata nº 1 del proyecto asciende a la cantidad de CIENTO DIECISEIS MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS (116.415,71 €)

11.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución de las obras descritas en esta separata, se estima en un máximo de CUATRO (4) MESES, desde el inicio de las mismas.

12.- CONCLUSIÓN.

Con los documentos de que consta la presente separata nº 1 del proyecto, creemos haber efectuado una descripción clara y concreta de las obras e instalaciones a la que alude. Asimismo, nos consta haber cumplido fielmente con la reglamentación vigente sobre la materia. De todos modos, estamos a la disposición de los Organismos correspondientes para cualquier aclaración a la que hubiera lugar en la interpretación del presente proyecto.

Huesca, noviembre de 2025

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

LA INGENIERA AGRÓNOMA

Fdo.: José Luis Martínez Martínez

Fdo.: Susana Asín García

LA DIRECCIÓN DE PROYECTO

Fdo.: Eva María Albert Montalban

Ingeniera Jefe Sección técnica y asistencia de D.P.H.

**ANEJO N°1 : ESTUDIO DE SEGURIDAD Y
SALUD**

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

INDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.....	2
2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	3
2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	3
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4
3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	4
3.1. INTERFERENCIAS	4
3.2. SERVICIOS AFECTADOS	4
4. EQUIPAMIENTO DE INSTALACIONES HIGIÉNICAS Y PRIMEROS AUXILIOS	5
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS.	5
4.2. ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.	5
4.3. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA.BOTIQUINES.	5
5. RIESGOS ESPECIALES	9
5.1. PRESENCIA EN EL CENTRO DE TRABAJO DE RECURSO PREVENTIVO.	9
5.2. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS.	10
5.3. RIESGOS DE INCENDIO EN OBRA.	10
6. UNIDADES DE OBRA. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN	12
6.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS	12
6.1.1. EXCAVACIONES EN DESMONTE Y VACIADOS	12
6.1.2. TRABAJOS DE TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN.	14
6.1.3. EXTENDIDO DE GRAVAS, ZAHORRAS Y TIERRAS.....	16
6.1.4. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES.....	18
6.1.5. EXCAVACIONES Y RELLENOS EN ZANJA Y POZOS	20

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

6.2.	COLOCACIÓN DE TUBERÍAS	22
6.3.	OBRAS DE FÁBRICA	23
7.	MAQUINARIA. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN EL MANEJO	26
7.1.	OPERADOR DE MAQUINARIA EN GENERAL	26
7.2.	CAMIÓN BASCULANTE	26
7.3.	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO.....	28
7.4.	CAMIÓN HORMIGONERA.....	30
7.5.	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO DE CILINDRO LISO	32
7.6.	DUMPER.....	34
7.7.	RETROEXCAVADORA	37
7.8.	EXCAVADORA.....	39
7.9.	GRÚA MOVIL AUTOPROPULSADA.....	41
7.10.	ELEMENTOS AUXILIARES DE OBRA NO AUTOMOTORES	42
7.10.1.	MARTILLO NEUMÁTICO.....	42
7.10.2.	VIBRADOR.....	43
7.11.	HERRAMIENTAS MANUALES	44
8.	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	45

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud de aplicación obligatoria en todo tipo de obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,07 Euros. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
- Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Documento, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora, para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

Proyecto	Separata nº 1 del “Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean) (Huesca)”
Técnico redactor	José Luis Martínez Martínez / Susana García Asín
Promotor	Diputación Provincial de Huesca
Emplazamiento	Municipio de Hoz y Costean – Núcleos de Salinas de Hoz y Hoz de Barbastro. - Nueva tubería de abastecimiento desde el depósito de Hoz de Barbastro, con una longitud total de 3.689,35m, a través de los polígonos nº 2 y 3 hasta la instalación de bombeo de Salinas de Hoz, situada en la parcela nº 70 del polígono nº 2.
Presupuesto de ejecución material (PEM)	80.849,86 €
Presupuesto de licitación sin IVA:	96.211,33 €
Presupuesto E.B.S.Salud	1.783,50
Plazo de ejecución	4 meses
Nº máximo de trabajadores	10

Dado que el Presupuesto Base de Licitación de la obra es menor que 450.759 €, en ningún momento se emplean más de 20 trabajadores, que la suma de días de trabajo es menor a 500 y vistas las características de la obra, y de acuerdo con el artículo 4 del R. D. 1627/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, no es necesario redactar un estudio completo de seguridad y salud, por lo que se redacta un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Partiendo del depósito de abastecimiento de Hoz de Barbastro, se instala una tubería de PEAD100 DN 900mm PN10, para suministro al núcleo de Salinas de Hoz. La instalación cuenta con arquetas para elementos de control y medida y conexiones a las instalaciones existentes.

Las obras a ejecutar consisten en:

1. Localización de tubería existente de llenado del depósito de Hoz de Barbastro.
2. Conexión en el depósito de Hoz de Barbastro. Arqueta de válvulas y medida.
3. Instalación de nueva tubería de PEAD100 de 90mm PN10, enterrada en zanja, con una longitud total de 3.689,35 m, con instalación de ventosas y puntos de vaciado.
4. Ejecución de arqueta de válvulas para maniobras.
5. Conexión al depósito de carga del bombeo de Salinas de Hoz.

3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

3.1. INTERFERENCIAS

El trazado de la tubería nuevo debe discurrir en el tramo inicial paralelo a la tubería actual de llenado del depósito de Hoz de Barbastro, desde el bombeo de Montesa.

Se debe proceder a localizar el trazado de la tubería actual con el fin de no interferir en ella durante la ejecución de la nueva tubería.

3.2. SERVICIOS AFECTADOS

Se han identificado los siguientes servicios:

- Cordel de Cregenzan a Salinas de Hoz
- Caminos vecinales y municipales
- Fincas privadas

Antes de iniciar los trabajos, se deberá solicitar al INAGA, autorización para la instalación de la tubería por el trazado del Cordel de Cregenzan a Salinas de Hoz.

Antes de iniciar cualquier trabajo se requerirá a la Propiedad de la Obra información sobre la existencia de servicios o instalaciones en la proximidad del área de trabajo y se revisará la zona de actuación con el fin de detectar visualmente posibles referencias de instalaciones.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	---	---

En el caso de líneas o instalaciones eléctricas se aplicará el contenido del RD 614/2001 sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Si antes de la ejecución de las obras, o durante su realización, se detectara algún servicio no previsto, se solicitará a la Compañía suministradora las medidas a adoptar. Esta información, deberá ser facilitada al encargado de los trabajos.

4. EQUIPAMIENTO DE INSTALACIONES HIGIÉNICAS Y PRIMEROS AUXILIOS

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS.

En todos los casos los trabajadores destinados a este tipo de obras dispondrán de medios y alojamiento proporcionados por la empresa de forma que, queden cubiertas las necesidades higiénicas y de bienestar de los trabajadores, por medio de convenios o acuerdos con establecimientos próximos a la zona de trabajo.

En función de la incorporación de operarios presentes en la obra, hasta el momento de alcanzar la cota máxima, se establecerá el número de instalaciones de higiene y bienestar, las cuales a su vez deberán reunir las condiciones establecidas en los siguientes apartados.

Todo este tipo de instalaciones estarán separadas para hombres y mujeres, o deberá establecerse una utilización por separado de las mismas.

4.2. ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

Suministro de energía eléctrica: se realizará mediante grupo electrógeno

Suministro de agua potable: se realizarán mediante depósito homologado.

4.3. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA.BOTIQUINES.

Se dispondrá en la obra de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El botiquín deberá situarse en lugar visible de la obra y convenientemente señalizado, preferiblemente en las instalaciones destinadas al aseo. Se hará cargo del botiquín, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del mismo, para lo que será sometido a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos. El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evita la entrada de humedad.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.

La empresa contratista a través de su contrato concertado con el servicio de prevención ajeno o propio llevará a cabo la asistencia de accidentados presentes en obra.

Se indica en el presente Estudio de Seguridad y Salud, y se informará a los trabajadores en la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, por parte del encargado de los trabajos, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, etc., para garantizar una rápida asistencia de los accidentados.

Todos los traslados de lesionados graves a hospitales próximos se realizarán mediante ambulancia o vehículo especialmente habilitado para tal fin, prohibiéndose expresamente utilizar vehículos particulares para el traslado de heridos graves al hospital.

Los lesionados leves deberán ser acompañados al local de primeros auxilios. No se permitirá seguir trabajando a un lesionado leve sin antes haber sido atendido por personal con formación en primeros auxilios.

Cualquier accidente o incidente del tipo que sea y que pueda afectar o haya afectado a la seguridad de bienes, personal de obra, tránsito exterior y/o peatones deberá ser comunicado de inmediato al Coordinador de Seguridad y Salud y a la Dirección Facultativa, aunque no se haya producido ningún daño.

Todo el personal deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, específico para los trabajos a realizar y que será repetido en periodos no mayores de 1 año.

ACTUACIÓN DE EVALUACIÓN PRIMARIA DEL ACCIDENTADO.

Activado el sistema de emergencia, y con objeto de socorrer al accidentado con rapidez y eficacia se establecerá un método único para identificar las situaciones vitales o de emergencia médica:

- Verificación de signos vitales: conciencia, respiración, pulso, con objeto de atenderlas lo más rápidamente posible, pues son las que pueden esperar la llegada del equipo médico y ponen en peligro la vida del accidentado.

Ante una emergencia médica como es una parada cardiaca-respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada y potencialmente reversible de su respiración y circulación espontánea, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje si no tiene latido.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en Posición lateral de seguridad.

Ante una emergencia médica como es una parada cardio-respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada reversible

VALORACIÓN SECUNDARIA DEL ACCIDENTADO

Una vez que hayamos hecho la valoración primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene las constantes vitales, examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar, posteriormente el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

- Existencia de hemorragias
- Existencias de heridas
- Existencia de fractura en columna vertebral
- Existencia de quemaduras.

NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR FUEGO

- Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego sino se dispone de otro medio.
- Aplicar agua fría en la zona quemada una vez que se han apagado las llamas, para refrigera la zona.

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el Coordinador de seguridad y salud.

En el Plan de seguridad y salud y en lugares visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) de dispondrán las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos. La persona responsable que vaya a estar permanentemente en obra tendrá una copia de los teléfonos de emergencia.

En caso de, el Contratista habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado de la investigación serán proporcionados al Coordinador en materia de seguridad y salud lo antes posible.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

El Contratista realizará las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia.

COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	
Accidentes tipo LEVE	Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar correcciones oportunas. Al Director de Obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes tipo GRAVE	Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar correcciones oportunas. Al Director de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes tipo MORTALES	Al Juzgado de Guardia: para que pueda procederse al levantamiento de cadáver y las investigaciones judiciales Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar correcciones oportunas. Al Director de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

En caso de accidente laboral, se seguirán las siguientes actuaciones administrativas:

ACCIDENTE LABORAL SIN BAJA:

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	---	---

- Se incluirán los datos en la relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica, que es enviada de forma mensual.
- Una vez esté finalizada la relación, será presentada mediante el sistema Delt@ dentro de los cinco primeros días hábiles del mes siguiente al que corresponda la relación.

ACCIDENTE LABORAL CON BAJA:

- La empresa debe cumplimentar el parte de accidente de trabajo.
- El parte de accidente debe ser registrado en el sistema Delt@, en el plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha en que ocurrió el accidente o desde la fecha de la baja si ésta es posterior.

LAS LESIONES MUY LEVES SE CURARÁN CON EL BOTIQUÍN DE OBRA. SI FUERA PRECISO SE AVISARÁ AL SERVICIO MÉDICO.

EN EL CASO DE ACCIDENTES LEVES O MENOS GRAVES SE ATENDERÁ PREFERENTEMENTE A LOS ACCIDENTADOS EN EL SERVICIO MÉDICO.

EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE SE AVISARÁ A ALGUNA DE LAS AMBULANCIAS Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA CUYOS NÚMEROS DEBEN APARECER EN LOS TABLONES DE ANUNCIOS, CASETA DE OBRA Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

5. RIESGOS ESPECIALES

5.1. PRESENCIA EN EL CENTRO DE TRABAJO DE RECURSO PREVENTIVO.

Se asignará un recurso preventivo con presencia permanente en obra cuya presencia en el centro de trabajo de será necesaria en los siguientes casos:

- En tareas cuyos riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- En actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- En tareas cuya presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

La persona designada como recurso preventivo deberá tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

La presencia de los recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas tanto en lo que representa, el personal propio del Contratista, como de los subcontratistas y trabajadores autónomos subcontratados por aquella.

Quando se realicen simultáneamente varios trabajos con riesgos especiales, de los previstos en el Anexo II del RD 1627/1997 y los riesgos pueden verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente, será necesaria la presencia de varios recursos preventivos en obra.

5.2. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS.

RIESGOS PROFESIONALES.

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efecto del hielo, la nieve, la lluvia o el calor.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se optará por la paralización de los trabajos en caso de que las condiciones atmosféricas así lo determinasen, esto es cuando por consecuencia de éstas no se puedan garantizar unas mínimas condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Una vez las condiciones atmosféricas adversas hallan remitido será imprescindible la revisión minuciosa y detallada, previamente a la reanudación de los trabajos, de las condiciones del terreno existentes, caminos, accesos y elementos y estructuras susceptibles de haber sido dañadas.

5.3. RIESGOS DE INCENDIO EN OBRA.

Por desarrollarse la obra al aire libre y existir gran peligro de incendio se prohíbe hacer cualquier tipo de fuego en la obra.

Además, se ha detectado posible riesgo de incendio en las siguientes situaciones:

- En almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.
- Durante labores de soldadura, oxicorte, etc.
- Por uso de productos altamente inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

Todo el personal de la obra recibirá instrucciones en la lucha contra incendios.

- Se acopiarán todos los combustibles y lubricantes de la obra en lugar despejado de vegetación y separación al menos 50 m de los bosques cercanos, si los hubiera. De no existir una zona de estas características se explanará y acondicionará un terreno a tal fin. Este lugar dispondrá de extintor polivalente tipo carro de 20 kg.
- Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- Se instalarán extintores de incendio en los siguientes puntos de la obra:
 - o En todos los vehículos de obra y maquinaria que intervengan en ella dispondrán de un extintor de tipo polivalente de, al menos, 5 kg.
 - o vestuarios y aseos del personal de obra.
 - o oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
 - o en todos los trabajos de soldadura susceptibles de originar incendios.
- Los extintores a montar serán de 6 Kg. de peso, de polvo ABC. Serán revisados y retimbrados según el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.
- Estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en su fase inicial si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

NORMA DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN Y USO DE LOS EXTINTORES DE INCENDIOS.

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique en tamaño lo suficientemente visible, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.
- al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que recogerá la siguiente leyenda:

NORMAS PARA EL USO DEL EXTINTOR:

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Póngase a sotavento, evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlo o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

6. UNIDADES DE OBRA. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN

Este apartado contiene la identificación de los riesgos profesionales y la descripción de las medidas preventivas que deberán adoptarse para controlar este tipo de riesgos, en cada una de las unidades de obra existentes.

Como norma general se deben aplicar estas premisas:

- Todo el personal que trabaje y/o acceda a la obra usará obligatoriamente casco de protección, chaleco reflectante incluso maquinistas al descender de la máquina), y botas de seguridad. El objeto de utilizar estos EPI'S es que, si bien en algunas unidades de obra no es necesario alguno de ellos, cuando se necesita al no ser obligatorio no se hace uso del mismo, de esta manera no existirá la excusa de no saber si es necesario en dicha unidad.
- Como norma genérica, TODOS LOS VEHICULOS QUE ACCEDAN AL RECINTO DE OBRA, incluso personal técnico y vistas, harán uso de la LUCES DE CRUCE en todo momento.
- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. Respete siempre las normas de seguridad y a preste su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

6.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

6.1.1. EXCAVACIONES EN DESMONTE Y VACIADOS

• Descripción

El trabajo de nivelar sensiblemente un terreno retirando la tierra sobrante de unos lugares para depositarla en los que se la necesita hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

• Riesgos detectables más comunes

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.
- Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)
- Desprendimientos por fallos en las entibaciones.
- Atropellos y atrapamientos por maquinaria.
- Colisiones contra otros vehículos.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Vuelcos de maquinaria o caída por trabajos en altura.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
- Ambientes pulverulentos.
- Ambientes con ruido.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

• Normas y medidas preventivas tipo

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación. Se señalará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros).
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
 - Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables.
 - Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
 - Pendiente 1/5 terrenos muy compactos
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme y realizando riegos periódicos.
- Se dispondrá una barrera, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.
- Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas.
- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de servicios existentes subterráneos en la zona y localización de los mismos.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Evitar el trabajo en ambientes pulvígenos y llevar mascarillas de filtro mecánico para esas ocasiones.
- Regado sistemático de las zonas de trabajo.

• Equipos de protección individual

- Casco.
- Protección auditiva.
- Fajas contra los sobre esfuerzos.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Ropa reflectante o de alta visibilidad

6.1.2. TRABAJOS DE TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN.

• Descripción.

Desarrollaremos dentro de esta unidad de obra, los trabajos de formación de terraplenes procedentes de la excavación incluyendo extensión, humectación y compactación con rodillo vibratorio.

• Riesgos profesionales

- Caídas al mismo nivel (accidentes del terreno).
- Ruido ambiental.
- Atrapamientos y golpes.
- Atropellos.
- Sobreesfuerzos.

• Medidas preventivas en trabajos de extendido

- La circulación de vehículos se realizará un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m., para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
- Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
- Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
- Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	---	---

- Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina para el extendido de las tierras vertidas en el relleno. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.
- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. De esta forma se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
- Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Está previsto regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.
- Está prevista la señalización los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo catastrófico de desplomes y caídas de vehículos por los terraplenes.
- Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.
- El personal que maneje los camiones dumper, apisonadoras o compactadoras demostrará ser especialista en la conducción segura de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Para evitar los ambientes pulverulentos, se tratarán de regar periódicamente las áreas de trabajo donde exista más riesgo de crear este tipo de ambientes, especialmente bajo condiciones meteorológicas de fuerte viento o extremo calor.
- Si las condiciones de visibilidad, debidas al polvo, son malas, se circulará con las luces de cruce de los vehículos, si los hubiera, encendidas.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un di metro no inferior a los 5 m., del entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. De esta manera se evitarán los accidentes por los límites de visibilidad desde la cabina de control y guía.
- Se prohíbe descansar junto a la maquinaria durante las pausas.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra los vuelcos.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

• Medidas preventivas en trabajos de compactación

- Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo autopropulsado, el Encargado controlará que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
- Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, se prohíbe realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prohibición.
- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.
- Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el Encargado controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m., en rededor del rodillo vibrante autopropulsado. Además estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- A los conductores de los rodillos autopropulsados se les hará entrega de la normativa preventiva.

• Equipos de protección individual

- Casco.
- Protección auditiva.
- Fajas contra los sobre esfuerzos.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Ropa reflectante o de alta visibilidad

6.1.3. EXTENDIDO DE GRAVAS, ZAHORRAS Y TIERRAS.

• Descripción

Distribución de capas de material granular tipo gravas, zahorra o tierras sobre base mediante medios mecánicos y posterior compactación.

• Riesgos profesionales

- Caídas al mismo nivel (accidentes del terreno).

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Ruido ambiental.
- Atrapamientos y golpes.
- Atropellos.
- Sobreesfuerzos.

• **Medidas preventivas.**

- Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
- El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
- Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
- Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
- El Encargado controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.
- Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
- Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.
- El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo catastrófico de desplomes y caídas de vehículos por los terraplenes.
- Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Para evitar los ambientes pulverulentos, se tratarán de regar periódicamente las áreas de trabajo donde exista más riesgo de crear este tipo de ambientes, especialmente bajo condiciones meteorológicas de fuerte viento o extremo calor.
- Si las condiciones de visibilidad, debidas al polvo, son malas, se circulará con las luces de cruce de los vehículos, si los hubiera, encendidas.

• Equipos de protección individual

- Casco.
- Protección auditiva.
- Fajas contra los sobre esfuerzos.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Ropa reflectante o de alta visibilidad

6.1.4. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES

• Descripción

Carga de material granular mediante máquinas y traslado a lugar de uso o vertido.

• Riesgos profesionales

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de planificación o planificación equivocada).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).
- Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).
- Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).
- Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de planificación de secuencias).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).
- Ruido (cabina de mando sin aislamiento).
- Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).
- Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).

• Medidas preventivas.

- Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	---	---

lesiones.

- Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión por el peldañado del que está dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
- Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión dúmper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
- No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar líquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

- Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

• Equipos de protección individual

- Casco de protección de la cabeza fuera de la cabina en trabajos donde exista riesgo de caída de objetos o proximidad a maquinaria de obra.
- Calzado de seguridad de forma permanente.
- Guantes de protección de riesgos mecánicos en tareas de mantenimiento de la máquina.
- En caso de la aparición de sobrecarga lumbar, solicite cinturón antilumbago a su responsable superior inmediato y/o Técnico de Prevención
- Ropa reflectante o de alta visibilidad

6.1.5. EXCAVACIONES Y RELLENOS EN ZANJA Y POZOS

• Descripción

En estos trabajos de obra incluiremos las excavaciones de zanjas y pozos con transporte a vertedero del material resultante de la excavación.

• Riesgos detectables más comunes

- Desprendimientos de tierras.
- Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación.
- Desprendimientos por vibraciones próximas.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de las zanjas.
- Atrapamiento y atropellos de personas por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.
- Siniestros de vehículos por exceso de carga.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.
- Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.
- Ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
- Repercusiones en las edificaciones colindantes.

• Normas y medidas preventivas tipo

- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, su longitud sobrepasará en todo momento un metro o más de la bocana del pozo o de la coronación de la zanja.
- Como norma general no se acopiarán tierras alrededor de la zanja ni del pozo a una distancia inferior a los dos metros.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1'5 m se entibará, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.
- Cuando una zanja tenga una profundidad igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
- Línea de señalización situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma formada por cuerda de banderolas y pies derechos.
- Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.
- Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual o superior a 1'50 metros, en prevención de derrumbes.
- Cuando la zanja tenga una profundidad mayor de 2 m, los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad de tal forma que permita su inmediata localización y posible extracción al exterior.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m del borde del pozo.
- No saltar para cruzar la zanja y colocar pasarelas con barandillas a tal efecto.
- Llevar siempre el casco puesto en el interior de la zanja.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
- En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.
- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de servicios existentes subterráneos en

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

la zona y localización de los mismos.

- Evitar el trabajo en ambientes pulvígenos y llevar mascarillas de filtro mecánico para esas ocasiones.

• Equipos de protección individual

- Casco de protección de la cabeza fuera de la cabina en trabajos donde exista riesgo de caída de objetos o proximidad a maquinaria de obra. Calzado de seguridad de forma permanente.
- Guantes de protección de riesgos mecánicos en tareas de mantenimiento de la máquina. En caso de la aparición de sobrecarga lumbar, solicite cinturón antilumbago a su responsable superior inmediato y/o Técnico de Prevención
- Ropa reflectante o de alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Protección respiratoria: partículas
- Protección ocular: partículas
- Arnés de seguridad (según casos)

6.2. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

• Descripción

En estos trabajos incluiremos la colocación de tuberías de distintos materiales y de diferentes diámetros en el interior de las zanjas. Las medidas preventivas a desarrollar se tomarán, en función del terreno y la profundidad a la que se desarrollen los trabajos.

• Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas, sobreesfuerzos.
- Desplomes de taludes de las zanjas.
- Electrocutión.
- Intoxicaciones por gases.
- Riesgos de explosiones por gases o líquidos.
- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillados.
- Caídas de objetos.
- Salpicaduras de hormigón.
- Atropellos y atrapamientos por maquinaria.
- Caída de carga sobre trabajadores.
- Erosiones y contusiones en manipulación.

• Normas y medidas preventivas tipo

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de servicios existentes subterráneos en la zona y localización de los mismos.
- Acopio de las tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.
- Entibaciones suficientes según alturas de las zanjas.
- Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuarán en solitario.
- En acceso a los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.
- En las galerías se dispondrá una manguera de ventilación con posible impulsión forzada.
- Se vigilará la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo inmediato.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas descargando o transportando material.
- La manipulación de los materiales se realizará con los medios apropiados al tamaño, peso y forma del mismo. Si la manipulación es manual se evitará levantar más de 25 Kg y adoptar posturas forzadas.
- Uso de guantes y botas que eviten el contacto con agua residuales.
- Utilizar los elementos de seguridad adecuados tales como guantes, casco de protección y ropa de trabajo.
- Mantener la zona limpia de restos de materiales de obra.

• **Equipos de protección individual**

- Casco de protección de la cabeza fuera de la cabina en trabajos donde exista riesgo de caída de objetos o proximidad a maquinaria de obra.
- Calzado de seguridad de forma permanente.
- Guantes de protección de riesgos mecánicos en tareas de mantenimiento de la máquina.
- En caso de la aparición de sobrecarga lumbar, solicite cinturón antilumbago a su responsable superior inmediato y/o Técnico de Prevención
- Ropa reflectante o de alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Protección respiratoria: partículas
- Protección ocular: partículas
- Arnés de seguridad (según casos)

6.3. OBRAS DE FÁBRICA

• **Descripción**

Se ejecutarán obras de fábrica in-situ que se compondrán de las siguientes unidades de obra: colocación de ferralla, encofrado y hormigonado.

Los cuerpos armados que se van a encontrar con más frecuencia en la obra serán las arquetas ejecutadas in

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

situ, aunque no es descartable que deban colocarse también parrillas de ferralla para armar pequeñas soleras.

- **Riesgos profesionales**

- Problemas de asientos y sostenimiento de las tierras.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Contacto de la piel con el hormigón.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropellos y atrapamientos por maquinaria.
- Colisiones contra otros vehículos.
- Vuelcos de maquinaria o caída por trabajos en altura.
- Atrapamiento por materiales.
- Empleo de sistemas de elevación de materiales.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas, sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Caída de cargas suspendidas.
- Caída de ferralla sobre el propio operario que la manipula.
- Inhalación de humos procedentes de la soldadura durante los trabajos.
- Ejecución de tareas con ruido elevado (doblado y corte de varillas...)
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

- **Normas y medidas preventivas tipo**

- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
- Se dispondrá una barrera, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas descargando o transportando material.
- La manipulación de los materiales se realizará con los medios apropiados al tamaño, peso y forma del mismo. Si la manipulación es manual se evitará levantar más de 25 Kg y adoptar posturas forzadas.
- Mantener la zona limpia de restos de materiales de obra.
- Utilizar guantes y gafas adecuadas para evitar el contacto con los hormigones y sustancias

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

corrosivas.

- Emplear herramientas adecuadas, utilizando guantes de protección.
- Utilizar los elementos de seguridad adecuados tales como guantes, casco de protección y ropa de trabajo.
- Durante la colocación y el atado de redondos de hierro es necesario adoptar posturas con la columna lo más recta posible para evitar lumbalgias.
- Utilizar codales y puntales adecuados para asegurar la sujeción de los encofrados antes de hormigonar.
- Prohibición de manipular cargas sobre los trabajadores.
- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera para evitar vuelcos o caídas.
- No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.
- En los bombeos de hormigón la manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado se hará por personal especializado. Se evitarán codos de radio reducido.
- Colocación de setas protectoras de PVC en las esperas de la ferralla.
- Uso de protección ocular para trabajos de soldadura.
- Se debe utilizar escaleras de mano de longitud adecuada para acceder o salir de las arquetas que se ferrallen.
- Los acopios de cuerpos de ferralla no superarán la altura de una cabeza.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán a la mayor brevedad.
- Para andar por encima de las parrillas de ferralla se instalarán pasarelas de 60 cm. de ancho formada por tablones.
- Para sustentar el tablero de encofrado se utilizarán puntales hasta una altura máxima de 3 m. A partir de los 3 m. se
- Antes de proceder al hormigonado, se comprobará la estabilidad del conjunto (encofrado más armadura).

• **Equipos de protección individual.**

- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa reflectante o de alta visibilidad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

7. MAQUINARIA. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN EL MANEJO

7.1. OPERADOR DE MAQUINARIA EN GENERAL

Es la persona encargada de la utilización, conservación y mantenimiento de las distintas máquinas utilizadas en la obra civil, cuyas funciones son las de explanación, excavación, carga, transporte, etc.

En la realización de estas tareas intervienen distintas máquinas y equipos: buldócer, retroexcavadora, martillo picador, pala cargadora, etc. y en general, las herramientas necesarias para el mantenimiento de estas máquinas y equipos de trabajo.

El trabajador dedicado a esta actividad debe disponer de la formación e información necesarias para el manejo, utilización y mantenimiento de dichas máquinas a través del Manual de Instrucciones, así como el Certificado de profesionalidad de la ocupación de maquinista y carné de operador de grúa si fuese necesario. Debe disponer de la información específica de los riesgos derivados del trabajo y del entorno, facilitada ésta por el empresario, así como del adiestramiento y de la autorización, antes del comienzo de la actividad, para la utilización de determinadas máquinas y equipos y del etiquetado y ficha de datos de seguridad en la utilización de productos nocivos para la salud.

Todas las máquinas que circulen en aquellas zonas en las que pueda entrar tráfico peatonal ajeno a la obra, habrán de llevar rotativo luminoso encendido y señalización sonora de marcha atrás.

7.2. CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto o mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos por manipulación y desplome.
- Pisadas sobre objetos.
- Aplastamientos y atropellos.
- Golpes contra objetos.
- Choques con otros vehículos
- Vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.
- Explosión e incendios.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de objetos.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Ruidos y vibraciones.

- **Normas y medidas preventivas tipo**

- Circular por pistas o terrenos bien asentados, evitando hacerlo sobre obstáculos. Extremar la precaución en terrenos en pendiente. Elegir siempre caminos secos y con adherencia. Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales.
- Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución con cruces con poca visibilidad.
- Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra.
- Seguir en todo momento la trayectoria de la máquina. Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no hay zanjas, pendientes, obstáculos, etc.
- No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor.
- Si es necesario la ayuda de un señalista para realizar alguna operación, se deberán establecer de mutuo acuerdo las señales. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás.
- No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba y baje de la máquina con herramientas y materiales en la mano.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo.
- Respete la señalización de la obra en todo momento.
- Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.
- No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior.
- Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado.
- Circule con los implementos de forma que no le resten visión y/o en su posición de traslado.
- Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
- Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.

- **Medios auxiliares.**

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Extintor de nieve carbónica, con una capacidad mínima de 5 kg.
- El vehículo debe disponer de frenos hidráulicos con doble circuito independiente, tanto para el eje trasero como delantero.
- Ruedas con dibujo en buenas condiciones.
- Se dispondrá de un dispositivo quita piedras entre las gemelas, de eficacia suficiente para impedir la proyección de piedras durante la marcha.
- La marcha atrás tendrá incorporado un dispositivo de alerta acústica automático, y además se deberán tener retrovisores adecuados y en buen estado, para evitar colisiones y atropellos.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa de funcionamiento.
- Se dispondrá de un dispositivo de sujeción del basculante o, en su defecto, de calzos adecuados que permitan la reparación o cualquier otra operación con él levantado, sin que se produzca la caída fortuita de la caja.
- El asiento del conductor es deseable que sea anatómico y regulable.
- El vehículo deberá poseer los dispositivos de señalización que marca el código de circulación.

• **Equipos de protección individual.**

- Botas de seguridad antideslizantes, con puntera reforzada.
- Casco en las inmediaciones del vehículo durante las operaciones de carga y descarga, incluido el conductor, cuando esté fuera de la cabina.
- Mascarilla autofiltrante en presencia de polvo.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de alta visibilidad o prendas reflectantes.

7.3. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO

• **Riesgos detectables más comunes**

- Caídas a distinto o mismo nivel
- Caída de objetos desprendidos por manipulación y desplome
- Pisadas sobre objetos
- Aplastamientos y atropellos
- Golpes contra objetos
- Choques con otros vehículos
- Vuelco de la máquina
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas
- Explosión e incendios
- Atrapamiento por o entre objetos

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Golpes contra objetos fijos
- Proyección de objetos
- Ruidos y vibraciones
- Deslizamiento en terrenos Embarrados

• Normas y medidas preventivas tipo

- Circular por pistas o terrenos bien asentados, evitando hacerlo sobre obstáculos. Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución en cruces con poca visibilidad.
- Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra.
- Seguir en todo momento la trayectoria de la máquina. Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no hay zanjas, pendientes, obstáculos, etc.
- Extremar la precaución en terrenos en pendiente. Elegir siempre caminos secos y con adherencia.
- Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales.
- No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor. - Si es necesario la ayuda de un señalista para realizar alguna operación , se deberán establecer de mutuo acuerdo las señales
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba y baje de la máquina con herramientas y materiales en la mano.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo.
- Reposte combustible con el motor parado.
- Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
- No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales en la mano.
- Antes de aplicar el agua compruebe que no hay peligro para terceras personas.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.
- No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes). Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior.
- Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado.
- Circule con los implementos de forma que no le resten visión y/o en su posición de traslado.
- Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
- Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

• **Equipos de protección individual.**

- Botas de seguridad antideslizantes, con puntera reforzada.
- Casco en las inmediaciones del vehículo durante las operaciones de carga y descarga, incluido el conductor, cuando esté fuera de la cabina.
- Mascarilla autofiltrante en presencia de polvo.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de alta visibilidad o prendas reflectantes.

7.4. CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto o mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos por manipulación y desplome
- Pisadas sobre objetos
- Aplastamiento y atropellos
- Golpes contra objetos
- Choques con otros vehículos
- Vuelco de la máquina
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas
- Explosión e incendios
- Atrapamiento por o entre objetos
- Golpes contra objetos fijos
- Proyección de objetos
- Ruidos y vibraciones
- Deslizamiento en terrenos embarrados

• **Normas y medidas preventivas tipo**

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	---	---

- No utilizar la máquina para transportar personas.
- Circular por pistas o terrenos bien asentados, evitando hacerlos sobre obstáculos. Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución en cruces con poca visibilidad.
- Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra.
- Seguir en todo momento la trayectoria de la máquina. Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no hay zanjas, pendientes, obstáculos, etc.
- Extremar la precaución en terrenos en pendiente. Elegir siempre caminos secos y con adherencia.
- Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales.
- No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor.
- Si es necesario la ayuda de un señalista para realizar alguna operación , se deberán establecer de mutuo acuerdo las señales.
- No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo.
- Reposte combustible con el motor parado.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales en la mano.
- Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas.
- Suministros de hormigón en pendientes: pare el motor ponga el freno de estacionamiento y una velocidad corta.
- Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado. No coloque la máquina al borde de estructuras o taludes.
- No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.
- No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes).
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior.
- Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado.
- Circule con los implementos de forma que no le resten visión y/o en su posición de traslado.
- Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

la máquina.

- Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos peligrosos con pendientes entre el 5 y el 16 %, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 % se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

• **Medios auxiliares.**

- Extintor de nieve carbónica o componentes halogenados, con una capacidad mínima de 5 kg.
- El vehículo debe disponer de frenos hidráulicos con doble circuito independiente, tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- La marcha atrás debe estar conectada a un dispositivo acústico de alerta a trabajadores y vehículos colindantes.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa de funcionamiento.
- La escalera de acceso a la tolva debe disponer de una plataforma lateral situada aproximadamente 1 m. por debajo de la boca, equipada con un aro quitamiedos.

• **Equipos de protección individual.**

- Guantes de nitrilo.
- Casco en las inmediaciones del vehículo (carga y descarga), incluido el conductor cuando esté fuera de la cabina.
- Gafas panorámicas o pantalla facial (carga y descarga) junto al canal de derrame.
- Protección auditiva al retirar el hormigón fraguado del interior de la cuba.
- Calzado cómodo, con puntera reforzada.
- Ropa de alta visibilidad o prendas reflectantes.

7.5. COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO DE CILINDRO LISO

• **Riesgos detectables más comunes**

- Caídas a distinto nivel.
- Aplastamiento y atropellos.
- Choques con otros vehículos.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamiento del conductor.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Proyección de objetos
- Golpes contra objetos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación, ingestión de sustancias peligrosas
- Explosión o incendios

• **Normas y medidas preventivas tipo**

- Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada.
- Circular por pistas o terrenos bien asentados, evitando hacerlos sobre obstáculos. Mantener siempre una distancia de seguridad al circular.
- Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Al mover la máquina accione el claxon si no dispone de avisador acústico.
- Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, marcha a atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad.
- Mantenga la velocidad adecuada.
- El puesto de conducción estará exclusivamente ocupado por personal autorizado.
- No dejar abandonado el equipo con el motor en marcha.
- No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos), especialmente cuanto trabaje en puentes o pasos superiores. Perderá el sentido de la o orientación.
- Mientras la máquina esté en funcionamiento, no intente subir o bajar de la misma.
- Mantenga la máquina y su entorno limpio de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción de equipo.
- Evite el contacto con partes calientes de la máquina.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.
- En ambiente pulverulento utilizar mascarilla, asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- Ajustar los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
- Los compactadores estarán dotados de cabinas antivuelco y anti impacto.
- Se aconseja no acceder a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, relojes o anillos que puedan engancharse en salientes.
- Al abandonar la máquina utilice ropa de alta visibilidad.

• **Medios auxiliares.**

- Cabina del conductor con pórtico de seguridad.
- Extintor de nieve carbónica, con una capacidad mínima de 5 kg.
- El asiento del conductor es deseable que sea anatómico y regulable, igualmente, la disposición de controles y mandos han de ser accesibles y estudiados ergonómicamente.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- **Equipos de protección individual.**

- Botas de seguridad antideslizantes, con puntera reforzada.
- Fuera de la cabina, el conductor deberá llevar casco.
- Ropa de alta visibilidad o prendas reflectantes.
- Gafas de rejilla metálica.
- Mascarilla autofiltrante en presencia de polvo.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

7.6. DUMPER

- **Riesgos detectables más comunes**

- Vuelco de la máquina durante el vertido o en tránsito.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Golpes con manivela de puesta en marcha.
- Polvo ambiental.
- Inhalación de monóxido de carbono en zonas o locales cerrados o mal ventilados.
- Vibraciones y ruido.
- Golpes y atrapamientos.
- Pérdida de estabilidad del dúmper.
- Proyección de objetos.
- Desplome de la carga.
- Derrumbamiento del terreno
- Riesgos derivados de la máquina fuera de Control

- **Normas y medidas preventivas tipo**

- Circular por pistas o terrenos bien asentados, evitando hacerlos sobre obstáculos.
- Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución con cruces con poca visibilidad.
- Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra. Circular a una velocidad moderada y maniobrar con suavidad con el dúmper cargado.
- Seguir en todo momento la trayectoria de la máquina. Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no hay zanjas, pendientes, obstáculos, etc.
- Extremar la precaución en terrenos en pendiente. Elegir siempre caminos secos y con adherencia.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	---	---

- Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales.
- No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor.
- Si es necesario la ayuda de un señalista para realizar alguna operación , se deberán establecer de mutuo acuerdo las señales
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba y baje de la máquina con herramientas y materiales en la mano.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo.
- Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas.
- No transportar nunca personas en la tolva o sobre los estribos del dúmper.
- Cuando sea necesario subir o bajar bordillos o acceder al interior de los contenedores, colocar rampas de pendiente reducida y de un material capaz de soportar el peso del dúmper. Desplazarse de frente hacia arriba o abajo, evitando realizar giros.
- En caso de circular frecuentemente sobre barrizales se recomienda comprobar a menudo el correcto funcionamiento de los frenos.
- Mantener la distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución en cruces con poca visibilidad.
- Seguir siempre con la vista la trayectoria del dúmper. Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio y que no haya zanjas, huecos, etc.
- Si el dúmper no dispone de señal acústica de marcha atrás, es aconsejable accionar la bocina antes de realizar la maniobra.
- No accionar la palanca de inversión de marcha si el dúmper no está totalmente parado.
- No circular a velocidad elevada con la tolva levantada ni emplearla como pala.
- En dúmpers de descarga giratoria se debe mantener el eje longitudinal de la tolva orientado en el sentido de la marcha.
- No manipular las palancas de la tolva cuando el dúmper esté desplazándose.
- Extremar la precaución al circular por terrenos en pendiente. Elegir siempre caminos secos con adherencia. Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales.
- Cuando sea necesario subir pendientes con el dúmper cargado, hacerlo despacio, sin realizar giros, con la carga de frente a la pendiente y evitando frenazos bruscos.
- No trabajar nunca en pendientes superiores a las señaladas por el fabricante. Atención la pendiente recomendada no significa que se pueda maniobrar con total seguridad en la misma en cualquier condición de carga, terreno o maniobra. En cualquier caso, no resulta aconsejable rebasar los siguientes valores de pendiente: 20 % en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos.
- En dúmpers equipados con transmisión mecánica (caja de cambios o convertidor), no descender

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	---	---

- nunca la pendiente con la palanca de mando en posición neutra.
- No circular nunca en dirección transversal a la pendiente.
 - Al circular por vías públicas con remolque deberán tenerse en cuenta las perceptivas leyes de tráfico. No se deberá circular a una velocidad superior a 10 km/h.
 - Emplear únicamente los dispositivos de enganche para remolque dispuestos por el fabricante. Nunca se deben emplear cuerdas, cables o similares.
 - Como norma general, se deberá cargar la tolva con el 25% de la carga máxima admisible indicada por el fabricante. El peso remolcado no podrá exceder este valor.
 - Manejar las palancas de la tolva desde el puesto del operador.
 - Los movimientos de la tolva se harán lentamente y de forma progresiva.
 - No accionar la tolva mientras se esté circulando con el dúmper.
 - No accionar dos movimientos de la tolva simultáneamente.
 - Cuando la carga de la tolva se realice con retroexcavadora u otros medios mecánicos similares, no se deberá permanecer nunca en el puesto de conducción o próximo al mismo si el dúmper no dispone de estructura FOPS.
 - Aunque el dúmper disponga de estructura FOPS no se recomienda permanecer en el puesto de conducción por el riesgo que existe de recibir un golpe.
 - La superficie donde se sitúe el dúmper para cargarlo deberá ser firme y estar nivelada.
 - El peso del material cargado en la tolva no debe superar nunca el valor de la carga máxima indicado en la placa dispuesta en el vehículo.
 - Una vez cargado, verificar antes de iniciar la marcha la correcta disposición de la carga y que no pueda provocar desequilibrio en la estabilidad del dúmper.
 - No transportar elementos o piezas (puntales, tableros y similares) que sobresalgan lateralmente de la tolva.
 - Verificar que el material cargado no impida mantener una perfecta visibilidad frontal.
 - Evitar la formación de colmos de material que superen el límite superior de la tolva.
 - Cuando sea necesario acercase al borde de un talud para descargar materiales, se deberán colocar unos topes de final de recorrido. Estos topes deberán ser de un material y resistencia suficientes para poder impedir el avance de la máquina.
 - Extremar las precauciones cuando se deban descargar materiales que puedan quedarse fuertemente adheridos a la tolva como barro o trabados en la misma.
 - En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.
 - En el vertido de tierra y otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación. En caso de carecer de topes de retroceso, una persona guiará al conductor para asistirle en la maniobra.
 - Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dúmper.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- Se prohíbe expresamente conducir con dúmperes a velocidades superiores a 20 km/h.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo, se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar la anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- Utilización de chaleco reflectante de alta visibilidad.

• **Equipos de protección individual.**

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de alta visibilidad o prendas reflectantes.
- Cinturón antilumbago con hebilla o velcro.

7.7. RETROEXCAVADORA

• **Riesgos detectables más comunes**

- Caídas a distinto nivel
- Golpes contra objetos
- Choques con otros vehículos
- Vuelco de la máquina
- Aplastamiento y atropellos.
- Atrapamiento del conductor
- Proyección de objetos
- Riesgos derivados de la máquina fuera de control

• **Normas y medidas preventivas tipo**

- No utilizar la máquina para transportar personas o izarlas para realizar trabajos desde el propio cazo.
- Circular por pistas o terrenos bien asentados, evitando hacerlos sobre obstáculos. Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución con cruces con poca visibilidad.
- Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra.
- Seguir en todo momento la trayectoria de la máquina. Antes de invertir el sentido de la marcha,

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no hay zanjas, pendientes, obstáculos, etc.

- Extremar la precaución en terrenos en pendiente. Elegir siempre caminos secos y con adherencia.
- Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales.
- No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor. Apoyar la cuchara en el suelo aunque sea para paradas de poca duración.
- Si es necesario la ayuda de un señalista para realizar alguna operación, se deberán establecer de mutuo acuerdo las señales.
- Si la retroexcavadora no dispone de señal acústica de marcha atrás, es aconsejable accionar la bocina antes de realizar esa maniobra.
- Durante el desplazamiento se deben bloquear el dispositivo de rotación del chasis superior y el pedal de orientación de la pluma. La cuchara y la cuchilla deberán permanecer levantadas a una distancia entre 30 y 50 cm con respecto al suelo.
- No manipular las palancas de la cuchara cuando la máquina esté en movimiento.
- Al subir o bajar por un terreno en pendiente se deberá mantener la cuchara orientada hacia el suelo y situada aproximadamente entre 20 y 30 cm del suelo. De este modo, en caso de pérdida de estabilidad de la máquina se podrá bajar inmediatamente la cuchara al suelo para que actúe como freno.
- No trabajar nunca en pendientes superiores a las señaladas por el fabricante. Cuidado, la pendiente recomendada no significa que se pueda maniobrar con total seguridad en la misma en cualquier condición de carga, terreno o maniobra. En cualquier caso, nunca se podrá circular por pendientes superiores al 55%.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba y baje de la máquina con herramientas y materiales en la mano.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de acción de sus órganos de trabajo.

• Medios auxiliares.

- Extintor de nieve carbónica, con una capacidad mínima de 5 kg.
- La cabina estará dotada de botiquín de primeros auxilios.
- Se deberán tener retrovisores adecuados y en buen estado, para evitar colisiones y atropellos.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa de funcionamiento.

• Equipos de protección individual.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de alta visibilidad o prendas reflectantes.
- Cinturón antilumbago con hebilla o velcro.

7.8. EXCAVADORA

• Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel
- Golpes contra objetos
- Choques con otros vehículos
- Vuelco de la máquina
- Aplastamiento y atropellos.
- Atrapamiento del conductor
- Proyección de objetos
- Riesgos derivados de la máquina fuera de control

• Normas y medidas preventivas tipo

- No utilizar la máquina para transportar personas o izarlas para realizar trabajos desde el propio cazo.
- Circular por pistas o terrenos bien asentados, evitando hacerlos sobre obstáculos. Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución con cruces con poca visibilidad.
- Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra.
- Seguir en todo momento la trayectoria de la máquina. Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no hay zanjas, pendientes, obstáculos, etc.
- Extremar la precaución en terrenos en pendiente. Elegir siempre caminos secos y con adherencia.
- Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales.
- No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor. Apoyar la cuchara en el suelo aunque sea para paradas de poca duración.
- Si es necesario la ayuda de un señalista para realizar alguna operación, se deberán establecer de mutuo acuerdo las señales.
- Si la retroexcavadora no dispone de señal acústica de marcha atrás, es aconsejable accionar la bocina antes de realizar esa maniobra.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Durante el desplazamiento se deben bloquear el dispositivo de rotación del chasis superior y el pedal de orientación de la pluma. La cuchara y la cuchilla deberán permanecer levantadas a una distancia entre 30 y 50 cm con respecto al suelo.
- No manipular las palancas de la cuchara cuando la máquina esté en movimiento.
- Al subir o bajar por un terreno en pendiente se deberá mantener la cuchara orientada hacia el suelo y situada aproximadamente entre 20 y 30 cm del suelo. De este modo, en caso de pérdida de estabilidad de la máquina se podrá bajar inmediatamente la cuchara al suelo para que actúe como freno.
- No trabajar nunca en pendientes superiores a las señaladas por el fabricante. Cuidado, la pendiente recomendada no significa que se pueda maniobrar con total seguridad en la misma en cualquier condición de carga, terreno o maniobra. En cualquier caso, nunca se podrá circular por pendientes superiores al 55%.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba y baje de la máquina con herramientas y materiales en la mano.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de acción de sus órganos de trabajo.

• **Medios auxiliares.**

- Extintor de nieve carbónica, con una capacidad mínima de 5 kg.
- La cabina estará dotada de botiquín de primeros auxilios.
- Se deberán tener retrovisores adecuados y en buen estado, para evitar colisiones y atropellos.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa de funcionamiento.

• **Equipos de protección individual.**

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de alta visibilidad o prendas reflectantes.
- Cinturón antilumbago con hebilla o velcro.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

7.9. GRÚA MOVIL AUTOPROPULSADA

• Riesgos detectables más comunes

- Vuelcos.
- Choques.
- Golpes contra objetos.
- Atrapamiento.
- Contactos fortuitos con líneas en servicio.
- Puesta en marcha fortuita.
- Caída de la carga.
- riesgo de caídas de personas a distinto y al mismo nivel.
- atropellos,
- golpes con vehículos.
- golpes contra elementos móviles de máquinas.
- Incendios.
- explosiones.

• Medidas preventivas.

- El manejo de las grúas autopropulsadas debe realizarse por personal debidamente cualificado y formado, y además dispondrá del carnet de operador de grúa. A nivel del suelo se acotará el área de influencia de la grúa
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Las maniobras de carga (o descarga) estarán siempre guiadas por un especialista en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- El gancho o doble gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos) se seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.
- Para evitar aplastamiento de personas, se deberá guardar un mínimo de 0,60 m. entre las partes más salientes del conjunto máquina - carga y el paramento vertical más próximo. Si esto no es posible, se impedirá el paso de personas
- El asentamiento de la grúa hidráulica se realizará sobre terreno totalmente horizontal, alejado de los cortes de excavación y bordes de talud del terreno, y colocando durmientes de reparto de carga bajo los gatos estabilizadores.
- En la proximidad de líneas eléctricas de menos de 66.000 V. la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 3 m. y 5 m. para las de más de 66.000 V. Si entra en contacto alguna parte metálica de la grúa hidráulica con una línea eléctrica en tensión, el conductor deberá apearse de un salto para impedir el paso de corriente por su organismo desde el chasis a tierra.
- Nunca se efectuarán tiros sesgados, arrastre de cargas, ni se intentarán arrancar cargas que

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

permanezcan sujetas.

- En todo momento deberá haber en el tambor de enrollamiento dos vueltas de cable, al menos.
- La carga máxima admisible deberá figurar en lugar bien visible de la máquina, de forma que nunca, bajo ningún concepto, se pueda operar fuera de los límites indicados en la tabla de cargas.
- El operador deberá estar situado de forma que vea la carga a lo largo de toda su trayectoria, de no ser así, deberá existir un señalista equipado con chaleco reflectante.
- El operador cuidará de no sobrevolar la carga por encima de personas.
- Las revisiones y reparaciones se efectuarán siempre con la máquina parada y con todos los contactos y pupitres de mando perfectamente enclavados o con señalización, advirtiendo de la operación.
- No se puede utilizar la grúa para el transporte de personas. El trabajo esporádico sobre "cesta" únicamente se podrá efectuar cuando el trabajador disponga de cinturón anticaídas y un segundo cable fiador independiente del correspondiente al gancho de la grúa.
- Está terminantemente prohibido frenar los movimientos de giro y traslación por contramarcha.
- No se podrá bloquear con cuñas, ligaduras, etc., los contadores de maniobra, ni tampoco podrán accionarse con la mano.
- No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas.
- En presencia de fuerte viento, con rachas superiores a 60 Km/h, se suspenderán totalmente las tareas de izado.

• Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad antideslizantes, con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco en las inmediaciones del vehículo durante las operaciones de carga y descarga, incluido el conductor cuando esté fuera de la cabina.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de alta visibilidad o prendas reflectantes.

7.10. ELEMENTOS AUXILIARES DE OBRA NO AUTOMOTORES

7.10.1. MARTILLO NEUMÁTICO

• Riesgos profesionales.

- Vibraciones
- Esquirlas y salpicaduras de materiales.
- Ambiente pulvígeno.
- Rotura de barrenas.
- Caídas del martillo.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- Sordera profesional.
- Caídas de terreno y/o rocas.
- Atrapamientos.
- Golpes con objetos.

• **Medidas preventivas.**

- Las barreras tendrán la longitud adecuada. Si son excesivamente largas, el riesgo de rotura es grande.
- Las mangueras de alimentación, se protegerán adecuadamente cuando sea inevitable el paso de vehículos.
- Los empalmes deben estar en perfectas condiciones.
- Comprobar el buen estado de la barrena y los punteros.
- Si se debe perforar al borde de talud, buscar un seguro para amarrar el cinturón de seguridad..
- Utilizar mascarilla de filtro recambiable.
- Durante la acción de taladrar puede producirse la proyección de partículas a gran velocidad, por lo cual se utilizará gafas antiproyecciones.
- Después de cada interrupción de trabajo, se debe revisar el buen estado de los manguitos y abrazaderas.
- Antes de desarmar un martillo se cerrará el paso del aire.
- El operador llevará ropa de trabajo ajustada.

• **Equipos de protección individual.**

- Cinturón antivibraciones
- Casco.
- Gafas antiproyecciones.
- Protecciones acústicas.
- Guantes
- Mascarilla de filtro recambiable.
- Cinturón de seguridad.

7.10.2. VIBRADOR

• **Riesgos detectables más comunes**

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

- **Normas y medidas preventivas tipo**

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

- **Equipos de protección individual.**

- Calzado de seguridad.
- Protección Auditiva.
- Gafas antipartículas.
- Botas de goma de seguridad (en la mayoría de los casos)
- Guantes de goma.
- Cinturón/arnés de seguridad (casco de no existir protecciones de tipo colectivo).
- Ropa de Alta visibilidad o prendas reflectantes.

7.11. HERRAMIENTAS MANUALES

Dentro de este grupo incluimos aquellos útiles simples manejados por el esfuerzo del hombre o aquellos soportados manualmente, pero accionados mecánicamente (eléctricas, neumáticas...), denominadas herramientas portátiles. La cantidad de herramientas manuales a utilizar en este tipo de obra es de carácter muy elevado. Entre ellas, y de forma no exhaustiva cabe citar: martillo, alicate, destornillador, taladro de mano, llaves, tenazas...

Riesgos detectables más comunes.

- Electrocutaciones.
- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Ambiente polvoriento.
- Golpes, cortes, erosiones.
- Quemaduras.
- Caídas de altura.
- Vibraciones.

Medidas preventivas.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	--	---

conservación.

- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
- Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
- Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
- Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
- Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
- Los trabajadores dispondrán de formación adecuada para el desarrollo de los trabajos. Se prestará especial atención a la organización de los trabajos y formación continua en lo relativo a los aspectos ergonómicos de los trabajos, para minimizar los efectos de las vibraciones.
- Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

Equipos de protección individual.

- Casco como norma general.
- Dependiendo de la máquina:
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Arnés de seguridad (casco de no haber protección colectiva y hubiera riesgo de caída al vacío).

8. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento, las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales (BOE 10/11/95)
- R.D. 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de Servicios de Prevención. (BOE 31/01/97), modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril (BOE 1/05/98).
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM 9-3-71; BOE 16-3-71)
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (BOE 25/10/97)

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	---	---

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 29/05/06)
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre. Reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 13/12/03)
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 25082007), modificado por el Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, (BOE 14/3/2009).
- 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 171/2004, de 30 de enero. Desarrollo del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 31/01/04)
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (BOE 1/05/01)
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE 21/06/01)
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de quipos de protección individual (BOE 12/06/97)
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 07/08/97), modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE 13/11/04) en cuestiones de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23/04/97)
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23/04/97)
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE 23/04/97)
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (BOE 23/04/97)
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE 24/05/97)
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE 24/05/97),

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, (T.M. de Hoz y Costean)</i>	
---	---	---

modificado por el Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio (BOE 17/06/00) y por el Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. (BOE 5/03/03).

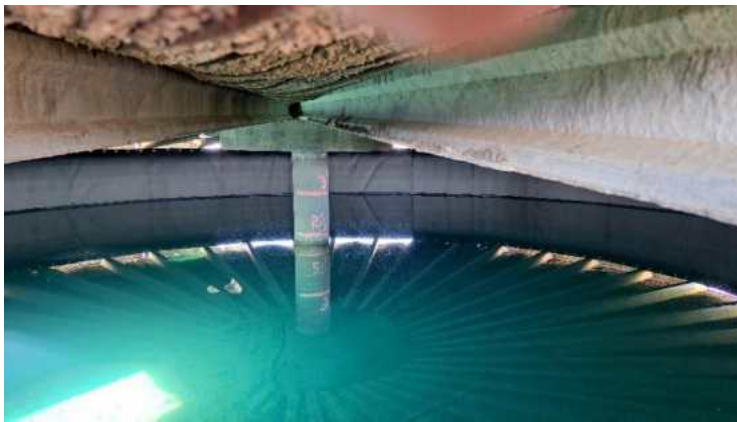
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE 05/11/05), modificado por el Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo (BOE 26/3-/2009)
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE. núm. 246, de 11 de octubre de 2008).
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo (BOE 01- 05- 2010).
- Convenio colectivo de la construcción
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Orden de 12 de enero de 1998, por la que se aprueba el modelo de libro de incidencias en obras de construcción.

Además, disposiciones existentes relativas a la seguridad, higiene y medicina del trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en obra.

ANEJO N°2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO



Depósito y tubería de entrada de agua de PVC

2. BALSA, BOMBEO Y DEPÓSITO DE SALINAS DE HOZ



Balsa junto al bombeo sin uso



Caseta de bombeo



Pequeño depósito de carga de la bomba y bomba



Depósito en Salinas de Hoz

ANEJO N°3: GESTIÓN DE RESIDUOS

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

Contenido

1.- ANTECEDENTES	2
2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	2
3.- AGENTES INTERVINIENTES	2
3.1.- IDENTIFICACIÓN	2
3.1.1.- Productor de residuos (promotor)	3
3.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)	3
3.1.3.- Gestor de residuos	3
3.2.- OBLIGACIONES	3
3.2.1.- Productor de residuos (promotor)	3
3.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)	4
3.2.3.- Gestor de residuos	5
4.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....	6
5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA	7
5.1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	8
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	8
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	9
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	10
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	10
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	11
11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO.....	12

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

1.- ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos, se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

En el proyecto se definen las obras para la mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, que incluyen la mejora de las instalaciones de bombeo, de la red de distribución primaria y de la capacidad de depósito, así como la propuesta de instalación fotovoltaica para el suministro eléctrico y la gestión de la red.

En esta separata, se hace referencia a los trabajos de instalación de Nueva tubería de abastecimiento desde el depósito de Hoz de Barbastro, a través de los polígonos nº 2 y 3 hasta la instalación de bombeo de Salinas de Hoz, situada en la parcela nº 70 del polígono nº 2.

Las especificaciones y las mediciones constan en el documento general del Proyecto.

2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

3.- AGENTES INTERVINIENTES

3.1.- IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde al Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, en el municipio de Hoz y Costean (Huesca).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Diputación Provincial de Huesca
Proyectista	José Luis Martínez Martínez Susana García Asín

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

Gestor de residuos	A designar
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 84.386,70 €.

3.1.1.- Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

3.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

3.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos.

Los residuos procedentes de la sustitución de los elementos de iluminación se gestionarán a través de AMBILAMP, asociación sin ánimo de lucro que se encarga de la recogida y tratamiento de residuos de iluminación.

3.2.- OBLIGACIONES

3.2.1.- Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

3.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

3.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

- con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
 3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
 4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.
 5. El Gestor de Residuos autorizado donde se viertan los residuos de la instalación, darán cumplimiento a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

4.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE.: 6 de febrero de 1991).
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE.: 25 de abril de 1997).

Desarrollada por:

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE: 1 de Mayo de 1998).

Modificada por:

- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio (BOE: 27 de marzo de 2010).

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE: 8 de julio de 2020).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE: 13 de febrero de 2008).

Modificado por:

- Real Decreto 367/2010
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008- 2015 (BOE: 26 de febrero de 2009).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE: 29 de julio de 2011).
- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA.: 3 de enero de 2007).

Modificado por:

- Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA: 3 de julio de 2009).

5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, " Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos: Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD 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.

5.1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Se calcula que se generarán en la obra aproximadamente las siguientes cantidades de residuos a los que es de aplicación el R.D. 105/2008, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002:

- Papel y cartón (Código LER 15 01 01): 15 kg.
- Plásticos (Código LER 17 02 03): 10 kg.
- Sobrante de tierras:

RAMAL	VOLUMEN TUBO (m³)	EXCAVACION (m³)	CAMA y RELLENO Garbancillo 6-12 (m³)	RELLENO ORDINARIO (m³)	VERTEDERO (m³)
PEAD 90mm	23,18	2.482,90	450,35	2.009,37	473,53

6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

Movimientos de tierras:

Las medidas a adoptar para la prevención de este tipo de residuos serán:

- Se incorporarán al terreno de la propia obra
- Se depositarán en lugares cercanos o vecinos, con autorización del propietario y de la autoridad ambiental competente.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo, pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

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

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones mínimas exigibles de seguridad, estanqueidad y etiquetado con el nombre de la obra, localidad, promotor y contratista. Debe señalarse también la clase de residuo que contiene.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

No se aprecian residuos que contengan amianto.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El presupuesto de ejecución material de la presente actuación es de 80.849,86 €

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 4.1 "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

=P Precios								
Presupuesto								
	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
	06		r	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS	1	400,00	400,00
1	RESBAT		umt	Ud	Gestión de residuos con gestor autorizado	1,00	400,00	400,00
2								

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO

No se considera necesario adjuntar planos de instalaciones o servicios previstos para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, por la escasa entidad de las cantidades de producción estimadas.

ANEJO N°4: FICHAS TÉCNICAS



Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean



ANEJO 4 FICHAS TÉCNICAS

1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Se adjunta la siguiente documentación:

- Ficha tubería PEAD100 banda azul Repolen
- Ficha técnica Ventosa trifuncional tipo Barak/miniBarak de REGABER
- Ficha técnica caudalímetro de pulsos
- Ficha técnica Válvula de compuerta Belgicast
- Ficha técnica Válvula de llenado de acción directa AVK.

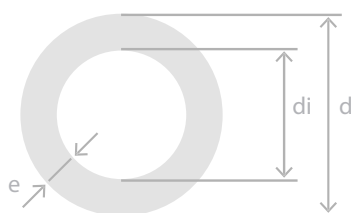


TUBERÍAS PE-100 AGUA POTABLE

SDR9-PN20 / SDR11-PN16 / SDR17-PN10
SDR21-PN8 / SDR26-PN6

NORMATIVA

- UNE EN 12201** Sistema de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE)
- RP 001.01** Tubos de polietileno (PE) para conducción de agua y saneamiento con presión.
- RD 3/2023** Establece criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- CTE** Código Técnico de la Edificación



CERTIFICADOS

AENOR Tuberías plásticas

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Estructura	MONOCAPA
Material	PE-100 REPOLEN
Color	Negro con bandas azules



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MATERIAL PE-100

Densidad	959-965 kg/m ³
MFI (190°, 5Kg)	0.22-0.32 g/10min
Dispersión del pigmento	≤3.0 mg/kg
Contenido en negro de carbono	2.1-2.5 mg/kg
Resistencia al impacto método Charpy con entalla a 23°C	>179 kJ/m ²
Resistencia a la tracción en el punto de rotura	38 Mpa
Alargamiento en el punto de rotura	>600%
Módulo de elasticidad	1000 MPa
VICAT (Temperatura de reblandecimiento) 9.8N	128°C
Coefficiente de conductividad térmica (λ)	0.37w/m°k
T.I.O (210°C)	≥0.20 min
HDT Temperatura de deformación 0.45MPa	70°C

PRODUCTO

Estructura	MONOCAPA HDPE
Color	Negro con 4 franjas azules
Protección ultravioleta	Sí
Retracción longitudinal	≤3%
Alargamiento hasta la rotura	≥350%
MFI (190°, 5Kg)	±20% respecto del compuesto
Opacidad	Sí
Resistencia a la presión interna	
20° 100h 12.4MPa	Sin roturas
80° 165h 5.4MPa	Sin roturas
80° 1000h 5MPa	Sin roturas
Coefficiente dilatación térmica lineal (α)	0.220 mm/m°C
Rugosidad (k)	0.003 mm

 SDR9-PN20

CÓDIGO	DIÁMETRO NOMINAL (mm) d	DIÁMETRO INT. (mm) di	ESPEJOR (mm) e	PESO (kg/m)	CAPACIDAD (l/m)
450000003	20	15,4	2,3	0,135	0,186
450000006	25	19	3	0,210	0,286
450000005	32	24,8	3,6	0,320	0,483
450000004	40	31	4,5	0,500	0,756
450000009	50	38,8	5,6	0,780	1,182
450000010	63	48,8	7,1	1,245	1,87
450000011	75	58,2	8,4	1,745	2,66
450000012	90	69,8	10,1	2,545	3,826

 SDR11-PN16

CÓDIGO	LONGITUD (m)	DIÁMETRO NOMINAL (mm) d	DIÁMETRO INT. (mm) di	ESPEJOR (mm) e	PESO (kg/m)	CAPACIDAD (l/m)
470000005	4	32	26	3,0	0,270	0,531
470000004	4	40	32,6	3,7	0,425	0,835
470000009	4	50	40,8	4,6	0,650	1,307
470000010	4	63	51,4	5,8	1,020	2,075
470000011	4	75	61,4	6,8	1,445	2,961
470000012	4	90	73,6	8,2	2,115	4,254
470000013	4	110	90	10,0	3,115	6,362
103502016	6	20	16,0	2,0	0,109	0,201
103502516	6	25	20,4	2,3	0,158	0,327
103503216	6	32	26,0	3,0	0,263	0,531
103504016	6	40	32,6	3,7	0,406	0,835
103505016	6	50	40,8	4,6	0,631	1,307
103506316	6	63	51,4	5,8	1,003	2,075
103507516	6	75	61,4	6,8	1,402	2,961
103509016	6	90	73,6	8,2	2,027	4,254
103511016	6	110	90,0	10,0	3,022	6,362
103512516	6	125	102,2	11,4	3,914	8,203
103514016	6	140	114,6	12,7	4,886	10,315
103516016	6	160	130,8	14,6	6,416	13,437
103518016	6	180	147,2	16,4	8,109	17,017
103520016	6	200	163,6	18,2	10,0	21,021
103522516	6	225	184,0	20,5	12,67	26,590
103525016	6	250	204,6	22,7	15,594	32,878
103528016	6	280	229,2	25,4	19,544	41,258
103531516	6	315	257,8	28,6	24,755	52,198
103535516	6	355	290,6	32,2	31,413	66,324
133540016	6	400	327,4	36,3	39,900	84,185
103109016	12	90	73,6	8,2	2,027	4,254
103111016	12	110	90,0	10,0	3,022	6,362
103112516	12	125	102,2	11,4	3,914	8,203
103114016	12	140	114,6	12,7	4,886	10,315
103116016	12	160	130,8	14,6	6,416	13,437
103118016	12	180	147,2	16,4	8,109	17,017
103120016	12	200	163,6	18,2	10,0	21,021
103122516	12	225	184,0	20,5	12,67	26,590
103125016	12	250	204,6	22,7	15,594	32,878
103128016	12	280	229,2	25,4	19,544	41,258
103131516	12	315	257,8	28,6	24,755	52,198
103135516	12	355	290,6	32,2	31,413	66,324
103140016	12	400	327,4	36,3	39,900	84,185

 SDR17-PN10

CÓDIGO	LONGITUD (m)	DIÁMETRO NOMINAL (mm) d	DIÁMETRO INT. (mm) di	ESPESOR (mm) e	PESO (kg/m)	CAPACIDAD (l/m)
103503210	6	32	28,0	2,0	0,181	0,616
103504010	6	40	35,2	2,4	0,273	0,973
103505010	6	50	44,0	3,0	0,426	1,520
103506310	6	63	55,4	3,8	0,68	2,410
103507510	6	75	66,0	4,5	0,959	3,421
103509010	6	90	79,2	5,4	1,381	4,926
103511010	6	110	96,8	6,6	2,062	7,359
103512510	6	125	110,2	7,4	2,63	9,538
103514010	6	140	123,4	8,3	3,304	11,959
103516010	6	160	141,0	9,5	4,321	15,614
103518010	6	180	158,6	10,7	5,47	19,755
103520010	6	200	176,2	11,9	6,76	24,383
103522510	6	225	198,2	13,4	8,57	30,852
103525010	6	250	220,4	14,8	10,52	38,151
103528010	6	280	246,8	16,6	13,21	47,837
103531510	6	315	277,6	18,7	16,75	60,522
103535510	6	355	312,8	21,1	21,29	76,844
103540010	6	400	325,6	23,7	26,95	97,643
103109010	12	90	79,2	5,4	1,381	4,926
103111010	12	110	96,8	6,6	2,062	7,359
103112510	12	125	110,2	7,4	2,63	9,538
103114010	12	140	123,4	8,3	3,304	11,959
103116010	12	160	141,0	9,5	4,321	15,614
103118010	12	180	158,6	10,7	5,47	19,755
103120010	12	200	176,2	11,9	6,76	24,383
103122510	12	225	198,2	13,4	8,57	30,852
103125010	12	250	220,4	14,8	10,52	38,151
103128010	12	280	246,8	16,6	13,21	47,837
103131510	12	315	277,6	18,7	16,75	60,522
103135510	12	355	312,8	21,1	21,29	76,844
103140010	12	400	325,6	23,7	26,95	97,643

 SDR21-PN8

CÓDIGO	DIÁMETRO NOMINAL (mm) d	DIÁMETRO INT. (mm) di	ESPESOR (mm) e	PESO (kg/m)	CAPACIDAD (l/m)
103511008	110	99,4	5,3	1,66	7,76
103512508	125	113	6,0	2,13	10,03
103514008	140	126,6	6,7	2,67	12,59
103516008	160	144,6	7,7	3,5	16,42
103518008	180	162,8	8,6	4,4	20,82
103520008	200	180,8	9,6	5,46	25,67
103522508	225	203,4	10,8	6,91	32,49
103525008	250	226,2	11,9	8,47	40,19
103528008	280	253,2	13,4	10,67	50,35
103531508	315	285	15,0	12,44	63,79
103535508	355	321,2	16,9	17,07	81,03
103540008	400	361,8	19,1	21,74	102,81



SDR26-PN6

CÓDIGO	LONGITUD (m)	DIÁMETRO NOMINAL (mm) d	DIÁMETRO INT. (mm) di	ESPESOR (mm) e	PESO (kg/m)	CAPACIDAD (l/m)
103511006	6	110	101,6	4,2	1,33	8,107
103512506	6	125	115,4	4,8	1,72	11,010
103516006	6	160	147,6	6,2	2,85	17,110
103518006	6	180	166,2	6,9	3,57	21,694
103520006	6	200	184,6	7,7	4,42	26,763
103522506	6	225	207,8	8,6	5,56	33,913
103525006	6	250	230,8	9,6	6,9	41,836
103528006	6	280	258,6	10,7	8,61	48,538
103531506	6	315	290,8	12,1	10,95	66,415
103535506	6	355	327,8	13,6	13,87	84,391
103540006	6	400	369,4	15,3	17,59	107,169
103111006	12	110	101,6	4,2	1,33	8,107
103112506	12	125	115,4	4,8	1,72	11,010
103116006	12	160	147,6	6,2	2,85	17,110
103118006	12	180	166,2	6,9	3,57	21,694
103120006	12	200	184,6	7,7	4,42	26,763
103122506	12	225	207,8	8,6	5,56	33,913
103125006	12	250	230,8	9,6	6,9	41,836
103128006	12	280	258,6	10,7	8,61	48,538
103131506	12	315	290,8	12,1	10,95	66,415
103135506	12	355	327,8	13,6	13,87	84,391
103140006	12	400	369,4	15,3	17,59	107,169



SDR11-PN16

CÓDIGO	DIÁMETRO NOMINAL (mm) d	DIÁMETRO INT. (mm) di	ESPESOR (mm) e	PESO (kg/m)	CAPACIDAD (l/m)
103002016	20	16,0	2,0	0,109	0,201
103002516	25	20,4	2,3	0,158	0,327
103003216	32	26,0	3,0	0,263	0,531
103004016	40	32,6	3,7	0,406	0,835
103005016	50	40,8	4,6	0,631	1,307
103006316	63	51,4	5,8	1,003	2,075
103007516	75	61,4	6,8	1,402	2,961
103009016	90	73,6	8,2	2,027	4,254



SDR17-PN10

CÓDIGO	DIÁMETRO NOMINAL (mm) d	DIÁMETRO INT. (mm) di	ESPESOR (mm) e	PESO (kg/m)	CAPACIDAD (l/m)
103003210	32	28,0	2,0	0,181	0,616
103004010	40	35,2	2,4	0,273	0,973
103005010	50	44,0	3,0	0,426	1,520
103006310	63	55,4	3,8	0,68	2,410
103007510	75	66,0	4,5	0,959	3,421
103009010	90	79,2	5,4	1,381	4,926
103011010	110	96,8	6,6	2,062	7,359

ACCESORIOS REPOLEN PE100

NORMATIVA

- UNE EN 12201** Sistema de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE)
- RD 3/2023** Establece criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

SOLDADURA



SOLDADURA A SOCKET Ø16 - 125mm

Escanea este código QR para ver las instrucciones de soldadura.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MATERIAL PE-100

Material	Polietileno de alta densidad	
Densidad	959-965 kg/m ³	UNE-EN ISO 1183-1
MFI (190°, 5Kg)	0,22-0,32 g/10min	UNE-EN ISO 1133-1
Dispersión del pigmento	≤ 3,0 mg/kg	ISO 18553
Contenido en negro de carbono	2,1-2,5 %	UNE-EN ISO 6964
Resistencia al impacto método Charpy con entalla a 23°C	> 179 kJ/m ²	UNE-EN ISO 179-2
Resistencia a la tracción en el punto de rotura	38 MPa	UNE-EN ISO 527-2
Alargamiento en el punto de rotura	> 600 %	UNE-EN ISO 527-2
Módulo de elasticidad	1000 Mpa	UNE-EN ISO 527-1, -2
VICAT (Temperatura de reblandecimiento) 9.8N	128 °C	UNE-EN ISO 306
Coefficiente de conductividad térmica (λ)	0,37 w/mk	UNE-EN ISO 22007
T.I.O (210°C)	≥ 0,20 min	UNE-EN 728
HDT Temperatura de deformación 0.45MPa	70°C	UNE-EN ISO 75
Coefficiente dilatación térmica lineal (α)	0,220 mm/m°C	DIN 53752

PRODUCTO

Color	Negro	
Reciclabilidad	100%	
Protección ultravioleta	Sí	
Opacidad	Sí	UNE-EN ISO 7686
Rugosidad (k)	0,003 mm	UNE 82305
Resistencia a la presión interna	UNE-EN ISO 1167	
20° 100h 12MPa	Sin roturas	
80° 165h 5.4MPa	Sin roturas	
80° 1000h 5MPa	Sin roturas	
Retracción longitudinal	≤3%	UNE-EN ISO 2505
Alargamiento hasta la rotura	≥350%	UNE-EN ISO 6259
MFI (190°, 5Kg)	± 20% respecto del compuesto	UNE-EN ISO 1133

DIÁMETRO NOMINAL (mm) d	DIÁMETRO INT. BOCA (mm)	DIÁMETRO INT. FONDO (mm)	OVALACIÓN (mm)	PASO MÍNIMO (mm)	LONGITUD ZONA DE SOLDADURA (mm)
16	15,2+0,3	15,1+0,3	<0,4	>9	>13,3
20	19,2+0,3	19+0,3	<0,4	>13	>14,5
25	24,1+0,4	23,9+0,4	<0,4	>18	>16
32	31,1+0,4	30,9+0,4	<0,5	>25	>18,1
40	39+0,4	38,8+0,4	<0,5	>31	>20,5
50	48,9+0,5	48,7+0,5	<0,6	>39	>23,5
63	62+0,4	61,6+0,5	<0,6	>49	>27,4
75	74,3+0,5	73+0,5	<0,7	>59	>30
90	89,3+0,6	87,9+0,6	<1	>71	>33
110	109,4+0,6	107,7+0,6	<1	>87	>37
125	122,4+0,6	122,6+0,6	<1	>99	>40

ESPESORES DE PARED Y PRESIÓN DE TRABAJO (Tabla 2 UNE-EN 12201-2)

SERIES DE TUBOS Y ACCESORIOS								
SDR 7,4 / S 3,2			SDR 9 / S 4		SDR 11 / S 5		SDR 17 / S 8	
PRESIÓN NOMINAL, PN EN bar								
PN25			PN20		PN16		PN10	
ESPESOR DE PARED								
DN	e min	e max	e min	e max	e min	e max	e min	e max
16	2,3	2,7	2,0	2,3	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,3	2,7	2,0	2,3	-	-
25	3,5	4,0	3,0	3,4	2,3	2,7	-	-
32	4,4	5,0	3,6	4,1	3,0	3,4	2,0	2,3
40	5,5	6,2	4,5	5,1	3,7	4,2	2,4	2,8
50	6,9	7,7	5,6	6,3	4,6	5,2	3,0	3,4
63	8,6	9,6	7,1	8,0	5,8	6,5	3,8	4,3
75	10,3	11,5	8,4	9,4	6,8	7,6	4,5	5,1
90	12,3	13,7	10,1	11,3	8,2	9,2	5,4	6,1
110	15,1	16,8	12,3	13,7	10,0	11,1	6,6	7,4
125	17,1	19,0	14,0	15,6	11,4	12,7	7,4	8,3
140	19,2	21,3	15,7	17,4	12,7	14,1	8,3	9,3
160	21,9	24,2	17,9	19,8	14,6	16,2	9,5	10,6
180	24,6	27,2	20,1	22,3	16,4	18,2	10,7	11,9
200	27,4	30,3	22,4	24,8	18,2	20,2	11,9	13,2
225	30,8	34,0	25,2	27,9	20,5	22,7	13,4	14,9
250	34,2	37,8	27,9	30,8	22,7	25,1	14,8	16,4
280	38,3	42,3	31,3	34,6	25,4	28,1	16,6	18,4
315	43,1	47,6	35,2	38,9	28,6	31,6	18,7	20,7
355	48,5	53,5	39,7	43,8	32,2	35,6	21,1	23,4
400	54,7	60,3	44,7	49,8	36,3	40,1	23,7	26,2

VÁLVULA VENTOSA TRIFUNCIONAL BARAK Y MINIBARAK D-040, D-040-C, DG-10

VC-V6-130

La **válvula ventosa trifuncional Barak** asocia los efectos cinético y automático combinándolos en una sola unidad funcional. La válvula de efecto cinético libera un alto caudal de aire mientras la tubería se está llenando. De la misma manera, cuando la línea se está vaciando permite la entrada de un gran caudal de aire.

El efecto cinético se produce solamente cuando en la tubería se dan condiciones de baja presión, es decir, siempre que no exista presión en la red. Cuando la red tenga presión, la válvula cinética quedará cerrada y no liberará aire.

La válvula de efecto automático, de orificio pequeño, libera aire cuando existe flujo y presión de agua dentro de la tubería.



FUNCIONAMIENTO

- Mientras se llena la tubería, la válvula de efecto cinético expulsa aire al exterior.
- Cuando el agua entra en la válvula, hace subir el flotador.
- La junta flexible presiona contra el orificio de salida cerrando la válvula de efecto cinético.
- Cuando, en condiciones de funcionamiento se acumula el aire en la válvula, el flotador desciende abriéndose el orificio de salida de la válvula automática por donde se libera el aire.
- Expulsado el aire, el agua provoca de nuevo la subida del flotador que cierra el orificio de salida de la válvula automática evitando la salida de agua.
- Al suspenderse el bombeo, disminuye la presión de la red, el flotador y la junta flexible descienden abriendo el orificio de la válvula de efecto cinético, permitiendo de esta manera la entrada de aire en la tubería.

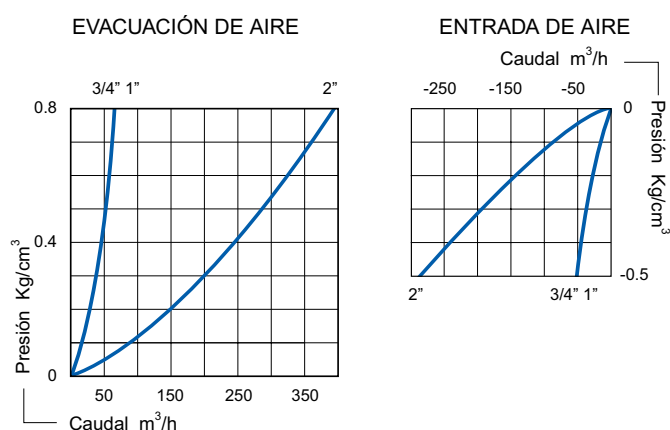
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Presión de trabajo:
 - MiniBarak serie gris $\frac{3}{4}$ y 1": de 0,1 a 10 bar.
 - MiniBarak $\frac{3}{4}$ y 1", excepto serie gris: de 0,2 a 16 bar.
 - Barak serie gris 2": de 0,1 a 10 bar.
 - Barak 2", excepto serie gris: de 0,2 a 16 bar.
- Barak: unión de rosca 2" BSTP / NPT.
- MiniBarak: unión de rosca $\frac{3}{4}$ ", 1" BSTP / NPT.
- Ligera, de pequeñas dimensiones y estructura simple y robusta.
- Mecanismo de autolimpieza.
- Totalmente hermética y no gotea a bajas presiones.
- Reduce en gran medida la obturación debido a materias foráneas.

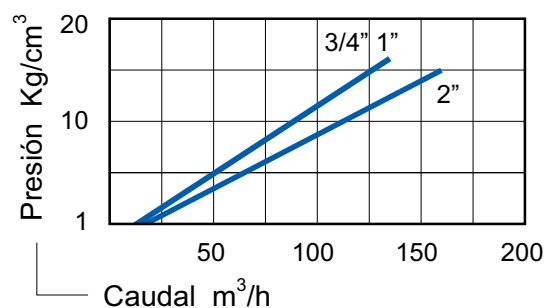
MODELOS DISPONIBLES

Modelo	Descripción	Tamaños disponibles	Presiones de trabajo
D-040	MiniBarak plástico	3/4" RM	0,2 - 16 bar
DG-10	MiniBarak plástico gris	3/4" RM	0,1 - 10 bar
D-040	MiniBarak plástico	1" RM	0,2 - 16 bar
D-040	MiniBarak plástico	1" RM NPT	0,2 - 16 bar
D-040	MiniBarak plástico base metálica	1" RM	0,2 - 16 bar
DG-10	MiniBarak plástico gris	1" RM	0,1 - 10 bar
D-040-C	MiniBarak metálica	1" RM	0,2 - 16 bar
D-040	Barak plástico	2" RM	0,2 - 16 bar
DG-10	Barak plástico gris	2" RM	0,2 - 10 bar
D-040	Barak plástico base metálica	2" RM	0,2 - 16 bar
D-040-C	Barak metálica	2" RM	0,2 - 16 bar

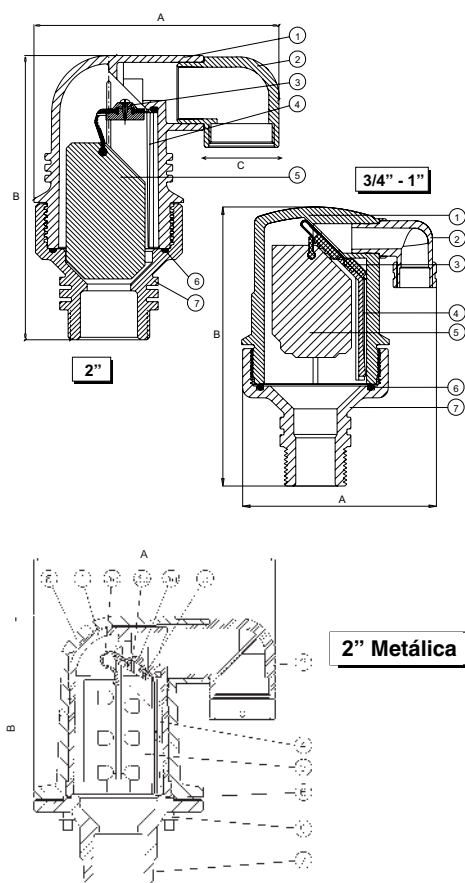
CAPACIDAD DE ENTRADA Y SALIDA DEL AIRE - VENTOSA CINÉTICA



CAPACIDAD DE SALIDA DEL AIRE - VENTOSA AUTOMÁTICA

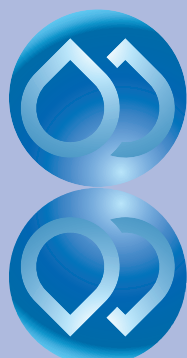


COMPONENTES Y MATERIALES



Número	Nombre	Materiales
1	Cuerpo	Nylon reforzado
2	Codo de drenaje	Polipropileno
3	Junta completa	Ver partes 3a - 3d
3a	Tornillo	Acero inoxidable SAE 304
3b	Cubierta junta	Nylon reforzado
3c	Tira de goma replegable	EPDM
3d	Junta de la base	Nylon reforzado
4	Guía	Nylon reforzado
5	Flotador	Polipropileno expandido
6	Junta tórica	BUNA-N
7	Base	Nylon reforzado Latón ASTM B124 Fundición de Hierro ASTM A48 CL-35B
8	Cuerpo (exterior)	Fundición de Hierro ASTM A48 CL-35B
9	Tornillo y tuerca	Acero cromado

Barcelona: +34 935 737 422 · Madrid: +34 916 746 050 · Málaga: +34 952 244 624 · Murcia: +34 968 898 002 · Sevilla: +34 955 981 990 · Valencia: +34 961 667 013 · Portugal: +351 243 329 097 · Marruecos: +212 522 862 258



MEDICIÓN DEL AGUA



NUBIS

**CONTADOR DE AGUA DE HÉLICE
CON EL EJE HORIZONTAL DEL ROTOR MWN**



Nubis es un contador de agua de hélice, esfera seca, tipo Waltman con el eje horizontal del rotor, paralelo a los conductos hidráulicos. Los contadores de agua Nubis se caracterizan por unas soluciones constructivo-tecnológicas modernas, gracias a ellas son sólidos y trabajan bien con los emisores de impulsos y sistemas de lectura a distancia.



EMPLEO

Los contadores destinados a la medición industrial del uso de agua fría de temperatura hasta los 30°C y de agua caliente de temperatura hasta los 130°C, con los flujos de agua relativamente altos y estables. La construcción del contador de agua posibilita su colocación en las instalaciones hidráulicas horizontales (H), verticales (V) e inclinadas, con el totalizador hacia arriba o hacia el lado lateral, relativamente en las posiciones intermedias H-V. Opcionalmente, el contador de agua es disponible en versión para el agua desmineralizada para el DN40-150 (agua fría y caliente) y con el alojamiento para el sensor de presión (M14x1,5) para el DN50-150.



**GRUPA
APATOR**



CONTADORES DE AGUA DE TIPO MWN



CON EL EMISOR VÍA RADIO



CON EL EMISOR DE IMPULSOS



SIN EL EMISOR DE IMPULSOS

VENTAJAS

- Construcción duradera e infalible, que condiciona los flujos de agua con unas pérdidas de presión bajas y facilidad del montaje en las instalaciones hidráulicas de todo tipo
- Masa del contador bajada
- Mecanismo de medición extraíble y unificado, encaja a unos tamaños del corpus y condiciona una administración óptima de contadores
- En el estándar, el contador de agua está acondicionado a la lectura a distancia en el sistema AMR
- Posibilidad de colocación del contador en las posiciones intermedias, sin influir en los parámetros metrológicos – mayores posibilidades en planeamiento de nuevos racores y modernización de los ya utilizados
- Muy buenas propiedades anticorrosivas y mecánicas de la capa de pintura (pinturas en polco - epóxicas)

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL CONTADOR DE AGUA

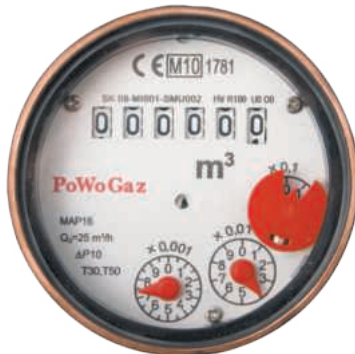
- Resistencia a la actividad del polo magnético exterior, según la EN 14154-3
- Bajo umbral del arranque
- Amplio margen de mediciones
- Facilidad de lectura en cualquier posicionamiento del totalizador, colocado giratoriamente en la protección con tapa
- Posibilidad de verificación electrónica de parámetros metrológicos del contador de agua
- Construcción modular
- Mecanismo de medición extraíble
- Embrague magnético

CONFORMIDAD CON LAS NORMAS Y REGLAS

- Directiva 2004/22/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa del 31 de marzo de 2004. En el caso de instrumentos de medición MID,
- PN-EN-14154:2005 – Contadores de agua. Parte 1 ÷ 3,
- OIML R49:2004 i 2006 – Contadores de agua destinados a la medición del agua fría potable y agua caliente,
- Certificado del investigación de tipo WE: agua fría nº SK08-MI001-SMU002, agua caliente nº SK10-MI001-SMU013
- Los contadores de agua MWN tienen los Atestados Higiénicos adecuados (PZH), que permiten que el producto tenga contacto con el agua potable.
- Clasificación de condiciones ambientales mecánicas – clase M1 – según RMG del día 18.12.2006,
- Clasificación de condiciones ambientales, climáticas y mecánicas – clase B – según PN-EN-14154-3:2005+A1,
- Clasificación de condiciones ambientales electromagnéticas – clase E1 – según RMG del día 18.12.2006.



Totalizador de agujas y tambores, acondicionado al montaje del emisor vía radio, coopera con los emisores NK y NO. El totalizador está equipado con un elemento de transmisión óptica de datos, colocado en la protección hermética, hecha de plástico.



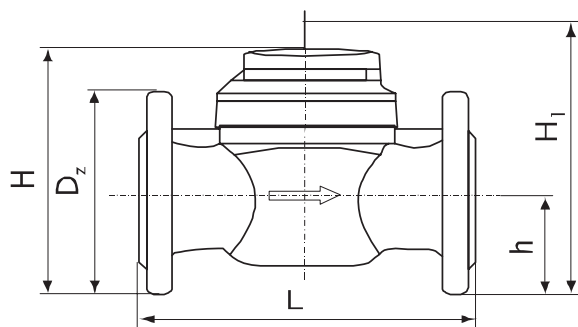
Totalizador en la realización de IP68 (sólo para el agua fría) coopera con el emisor NK y está colocado en una protección de cobre, herméticamente cerrada por el vidrio mineral.

Posibilidad de cálculo de volumen y medición del flujo de volumen a distancia en el sistema AMR.



Tabla 1. DATOS TÉCNICOS

Parámetro			MWN, MWN-XX										
Diámetro nominal	DN	mm	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
Clase de temperatura (margen de temperaturas de trabajo)	T30 (0,1÷30°C), T50 (0,1÷50°C)		MWN (sin emisor) o MWN (con emisores) con realización de*-NK, NO, NKO, NKOP										
Caudal continuo	Q ₃	m³/h	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	
Cauda de sobrecarga	Q ₄	m³/h	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	
Caudal de transición	Q ₂	m³/h	0,4	0,64	0,806	1	1,28	2,5	3,2	8,064	16	20,48	25,6
Caudal mínimo	Q ₁	m³/h	0,25	0,4	0,504	0,625	0,8	1,563	2	5,04	10	12,8	16
Umbral de arranque	–	m³/h	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25	0,5	1,0	1,5	3	8	
Margen de mediciones R	Q ₃ /Q ₁	–	100	100	125	160	200	160	200	125	100	125	100
Coeficiente	Q ₂ /Q ₁	–	1,6										
Clase de temperatura (margen de temperaturas de trabajo)	T130 (0,1÷130°C)		MWN (sin emisor) o MWN (con emisores) con realización de*-NK, NO, NKO, NKOP										
Caudal continuo	Q ₃	m³/h	25	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	
Cauda de sobrecarga	Q ₄	m³/h	31,25	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	
Caudal de transición	Q ₂	m³/h	1	1	1,6	2,52	4	6,4	10	16	40,32	64	
Caudal mínimo	Q ₁	m³/h	0,625	0,625	1	1,575	2,5	4	6,25	10	25,2	40	
Umbral de arranque	–	m³/h	0,25	0,25	0,3	0,35	0,6	1,1	2	4	8	15	
Margen de mediciones R	Q ₃ /Q ₁	–	40	40	40	40	40	40	40	40	25	25	
Coeficiente	Q ₂ /Q ₁	–	1,6										
Clase de resistencia al perfil de caudal	–	–	U0, D0										
Margen de indicaciones	–	m³	10 ⁶						10 ⁷				
Precisión de indicaciones	–	m³	0,0005						0,005			0,05	
Presión límite superior	P _{max}	–	MAP16=(16bar)										
Margen de presión de trabajo		bar	0,3 ÷ 16										
Pérdida máxima de la presión		kPa	ΔP16=(0,16bar)										
Posicionamiento de trabajo	–	–	H, V										
Error límite admisible en el margen	ε	%	±5% (Q ₁ ≤Q≤Q ₂) ±2 (Q ₂ ≤Q≤Q ₄) para 0,1≤T≤30°C ±3 (Q ₂ ≤Q≤Q ₄) para T>30°C										
Emisor de impulsos de tipo Reed	–	dm³/ imp.	1000 (emisión estándar de impulsos) 2,5; 10; 25; 100; 250						10000 (emisión estándar de impulsos)				
									25; 100; 250; 1000; 2500;			250; 1000; 2500;	
Emisor opto-electrónico NO**	–	dm³/ imp.	1						10			105,2632	
Dimensiones	L	mm	200	200	200	225/200***	250	250	300	350	450	500	
	h	mm	65	72	83	95	105	120	135	160	193	230	
	H	mm	177	187	197	219	229	257	357	382	427	497	
	H ₁ ****	mm	227	287	297	239	349	377	582	607	652	722	
	D _z	mm	150	165	185	200	220	250	285	340	400	460	
Masa	sin emisor		kg	7,9	9,9	10,6	13,3/13,8***	15,6	18,1	40,1	51,1	75,1	103,1
	con el emisor NK, NO			8,3	10,3	11	13,7/14,2***	16	18,5	40,5	51,5	75,5	103,5



*) Realización: NK-emisor de impulsos de tipo Reed, NKP- contador de agua acondicionado al emisor de tipo Reed, NO-emisor opto-electrónico, NKO- emisor de impulsos de tipo Reed y opto-electrónico, NKOP- contador de agua acondicionado a los emisores de tipo Reed y opto-electrónico.

**) Sólo para T30 y T50.;

****) A petición.

*****) Altura del espacio necesario para eliminación de la tapa.

Taladros para las bridas según PN-EN 1092-2 (PN10), DIN2532, DIN2501 (NP10), BS4504 (NP10); a medida especial, se realiza PN16 o PN25 para tamaños elegidos.

CURVA DE PÉRDIDA DE PRESIÓN

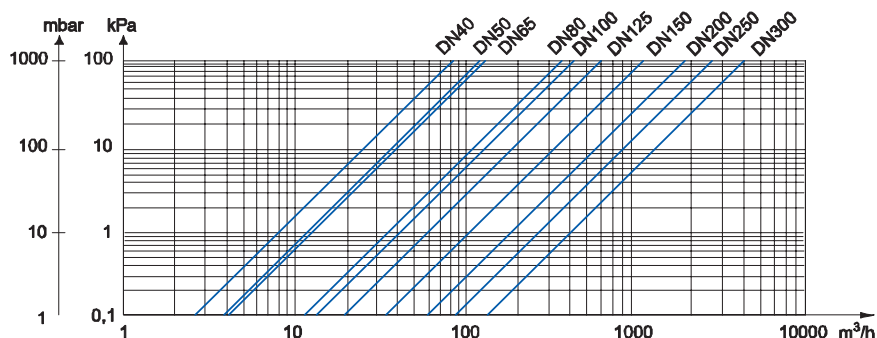
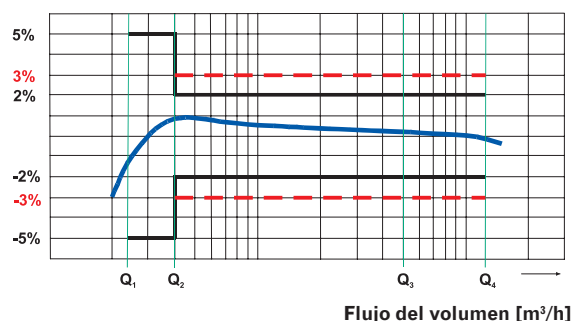
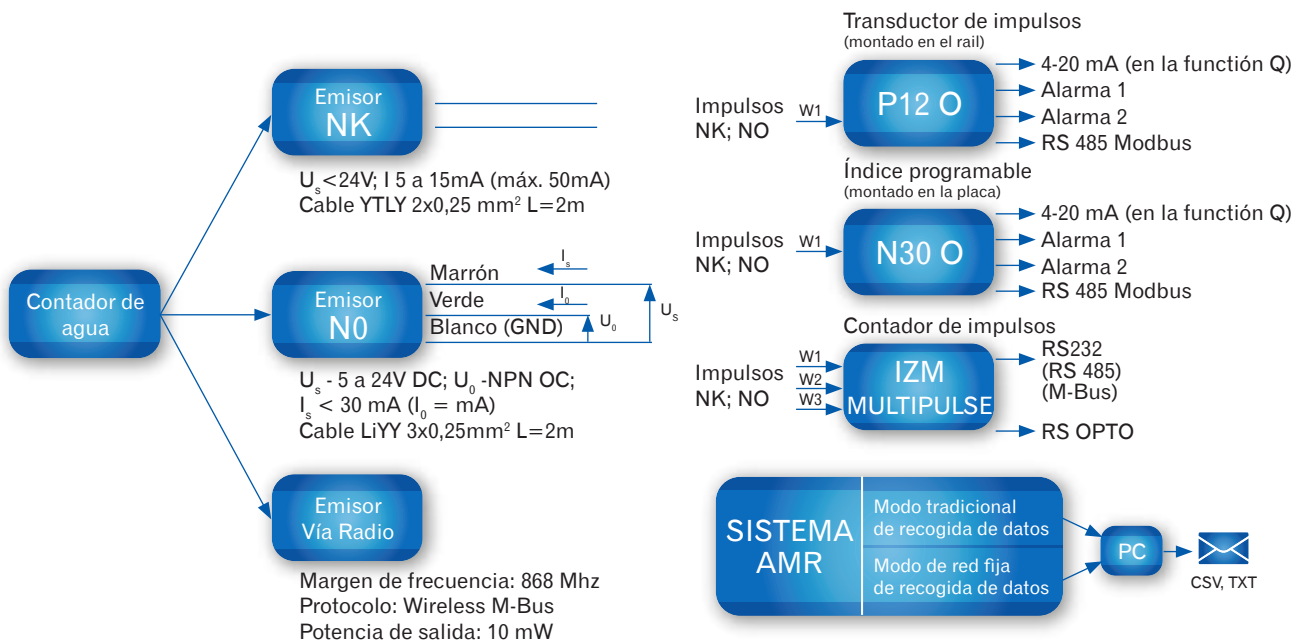


DIAGRAMA TÍPICO DE LOS ERRORES

Error [%]



EJEMPLOS DE CONEXIONES PARA REALIZAR LA TRANSMISIÓN A DISTANCIA DE INDICACIONES Y MEDICIÓN DEL FLUJO DE VOLUMEN



Ejemplo del pedido:

Contador de agua fría: p.ej. MWN 50-NO lub MWN 80-NK (1 dm³/imp) etc.

Contador de agua caliente: p.ej. MWN 130-100-NK (25 dm³/imp)

En el pedido hay que indicar otros datos que valores estándar, p. ej.: el valor de impulso, realización (p. ej. para el agua desmineralizada) o taladro para las bridas – descritas anteriormente.



Apator Powogaz S.A.
c/Klemensa Janickiego 23/25, 60-542 Poznan, Polonia
correo electrónico: handel@powogaz.com.pl
Secretaría: tel.: +48 61 8418 101, fax: +48 61 8470 192
Departamento comercial: tel.: +48 61 8418 133, 136, 138, 148
Departamento de exportación: tel.: +48 61 8418 139



APARATOS DE
ACOPLAMIENTO



RECORTADORES
DE SOBREVOLTAJE



APARATOS
MINEROS



AUTOMÁTICA
INDUSTRIAL



MEDIDORES
DE ENERGÍA
ELÉCTRICA



MEDICIÓN
DEL AGUA



CALORÍMETROS



CONTADORES
DE GAS



SENSORES



SISTEMAS IT



ROZWIĄZANIA
POMIAROWE

MATERIALES Y DIMENSIONES

GST - DN50/300 - PN10/16

(Conforme con las normas EN1074-2 (annex A) y EN1171 (category 3))

Distancia entre caras según la norma GOST 3706*



Item	Descripción	N.º	Material	Norma
1	Cuerpo	1	EN-GJS-500-7 ²⁾	EN 1563
2	Tapa	1	EN-GJS-500-7 ²⁾	EN 1563
3	Cierre	1	EN-GJS-500-7	EN 1563
4	Revestimiento del cierre	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
5	Eje	1	1.4021	EN 10088
6	Tuerca de cierre	1	Aleación de cobre CW617N	EN 12165
7	Junta cuerpo-tapa	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
8	Arandela inferior eje	1	Acero + PTFE	-
9	Junta tórica (eje)	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
10	Dispositivo bayoneta	1	Aleación de cobre CW617N	EN 12165
11	Junta tórica (bayoneta)	2	NBR	ASTM D2000
12	Junta tórica (bayoneta-tapa)	1	NBR	ASTM D2000
13	Tornillería cuerpo-tapa	conf. DN	Acero 12.9 con recubrimiento de Geomet	EN 10213-2 / DIN 912
14	Guardapolvos	1	EPDM	EN 681-1
15	Volante	1	Acero estampado ³⁾	EN 10130
16	Arandela volante	1	1.4301	EN 10088 / DIN 9021
17	Tornillo volante	1	1.4301	EN 10088 / DIN 933
18	Cuadrado	1	EN-GJS-500-7 ³⁾	EN 1563
19	Tornillo cuadrado	1	Acero 8.8 con recubrimiento de Geomet	EN 10213-2 / DIN 912
20	Tapón cuadrado	1	Lupolen	-
21	Guía de cierre ⁴⁾	2	Composite	-
22	Pestaña bloqueo	3	Composite	-
23	Anillo de sujeción	1	1.4301	EN 10088
24	Arandela superior eje inclinada	1	Acero + PTFE	-

1) o NBR, dependiendo de la homologación y de la aplicación. 2) Protección epoxi azul (Ral 5015), 3) Protección epoxi negro.

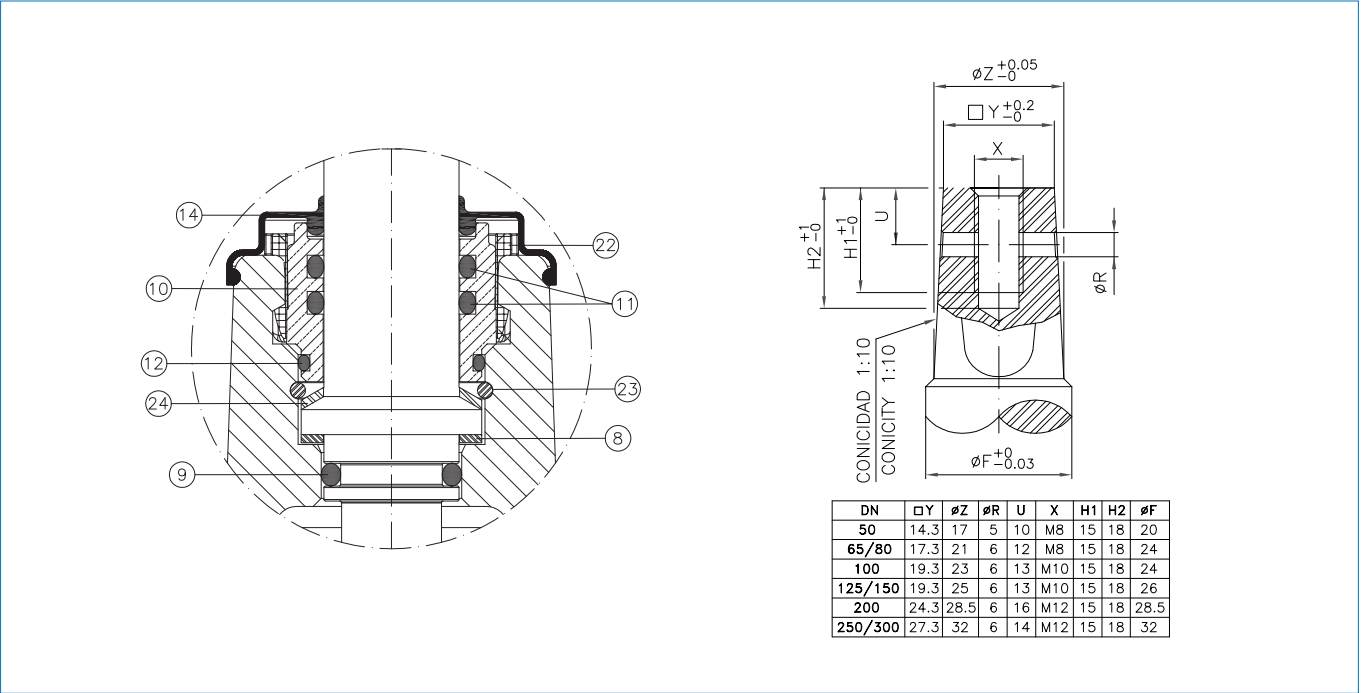
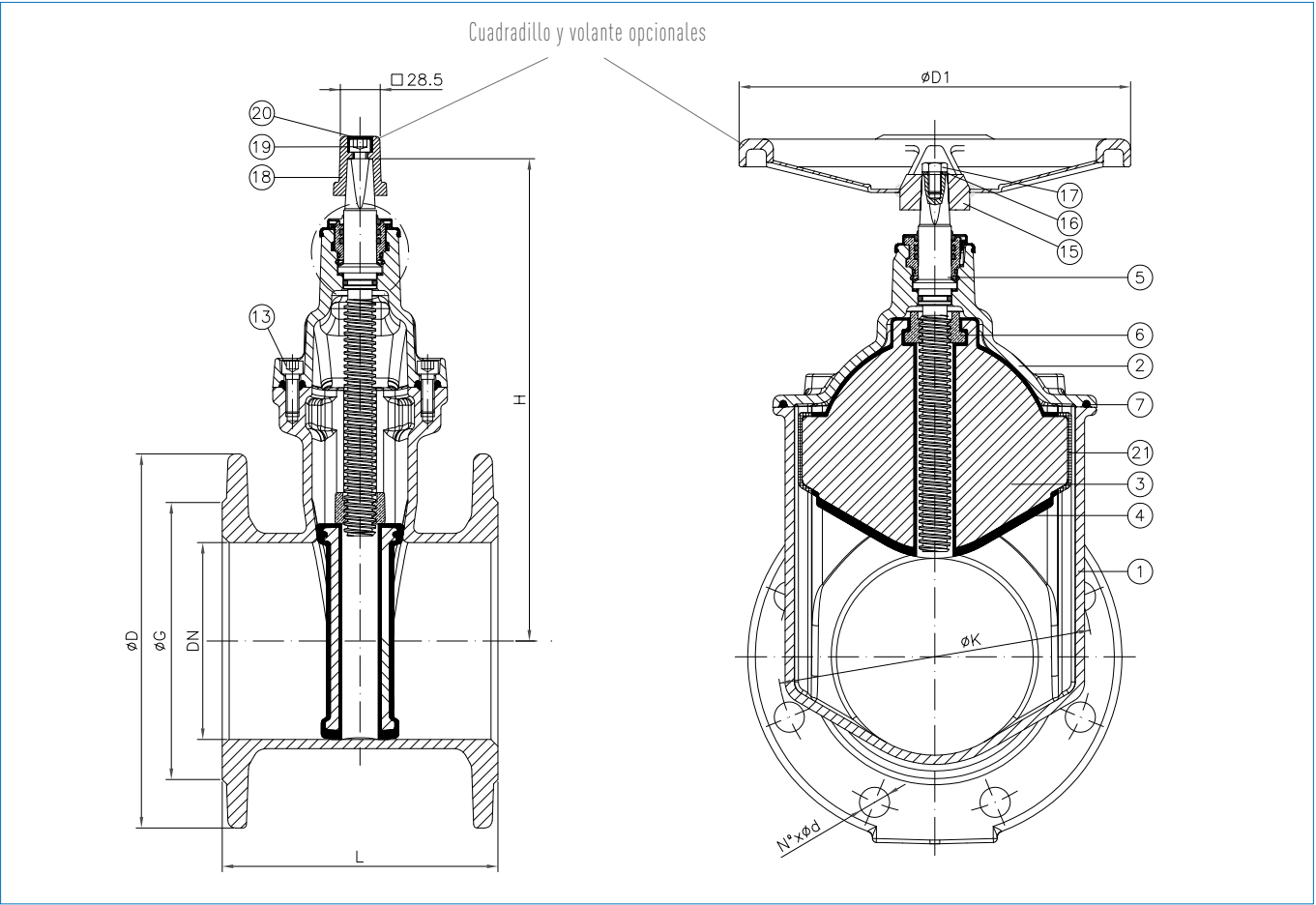
4) DN40/50 cierre sin guías.

DN	øD (mm)	EN 1092-2 (BS-4504) PN10				EN 1092-2 (BS-4504) PN16				GOST 3706		Nº Vueltas para cierre	Peso (kg)
		øK (mm)	øG (mm)	N.º x d	øK (mm)	øG (mm)	N.º x d	L (mm)	H (mm)	h (mm)	ød (mm)	øD1 (mm)	
50	165	125	99	4x19	125	99	4x19	178	197	83	-	150	8,4
65	185	145	118	4x19	145	118	4x19	190	237	93	20	150	12,6
80	200	160	132	8x19	160	132	8x19	210*	260	100	20	200	14,2
100	220	180	156	8x19	180	156	8x19	230*	285	110	20	200	16,8
125	250	210	184	8x19	210	184	8x19	255	340	125	25	300	23,6
150	285	240	211	8x23	240	211	8x23	280*	373	143	25	300	28,9
200	340	295	266	8x23	295	266	12x23	330*	460	170	30	400	52,3
250	400	350	319	12x23	355	319	12x28	450	549	200	30	400	78,8
300	455	400	370	12x23	410	370	12x28	500	630	228	30	500	114,5

(*) La distancia entre caras de DN80, 100, 150 y 200 cumplen los requisitos específicos de la norma CSN (norma técnica checa).

Los datos y características técnicas pueden modificarse sin previo aviso en función de los avances técnicos.

GST - DN50/300 - PN10/16



Los datos y características técnicas pueden modificarse sin previo aviso en función de los avances técnicos.



VÁLVULA DE LLENADO DE ACCIÓN DIRECTA AVK, PN16

854/00-001

Con palanca y flotador

Las válvulas AVK Serie 854, son válvulas de flotador esférico diseñadas para instalarse en la parte superior de un tanque o depósito para controlar automáticamente la velocidad de llenado y cerrar completamente cuando se alcanza un nivel predeterminado. El diseño equilibrado asegura que la operación sea suave y confiable.

Descripción del producto:

Válvula de llenado para agua y otros líquidos neutros a un máx. 70 ° C. Presión máxima de trabajo: 16 bar.

Normas:

- Bridas y orificios según EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN 16

Ensayos/certificados:

- Cierre: 1.1 x PN ; Cuerpo: 1.5 x PN.
- Certificado Belgaqua

Características:

- Diseño en ángulo recto
- Palanca de accionamiento larga para cierre lento
- Salida con brida para el montaje de bajantes
- Cierre hermético
- Cilindro de bronce totalmente desmontable
- De fácil mantenimiento
- La válvula es controlada por el flotador en todas las posiciones del recorrido
- Las juntas del cilindro y del pistón son fácilmente reemplazables
- Posición de flotación ajustable en plano horizontal

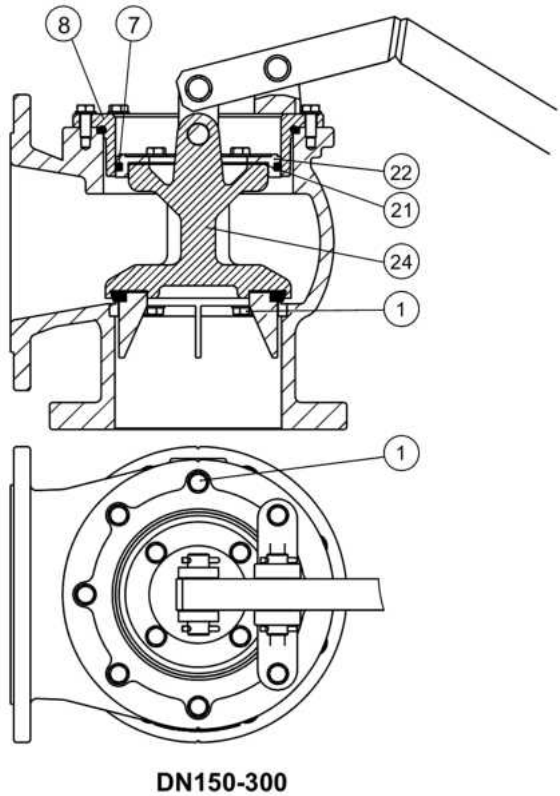
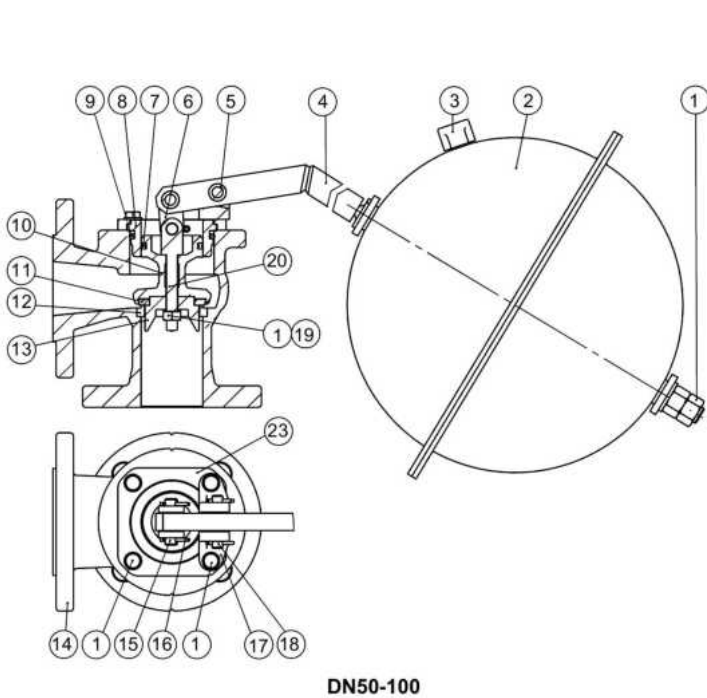
Accesorios:

Disposición de varilla de flotador vertical



Expect... **AVK**

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.



Despiece:

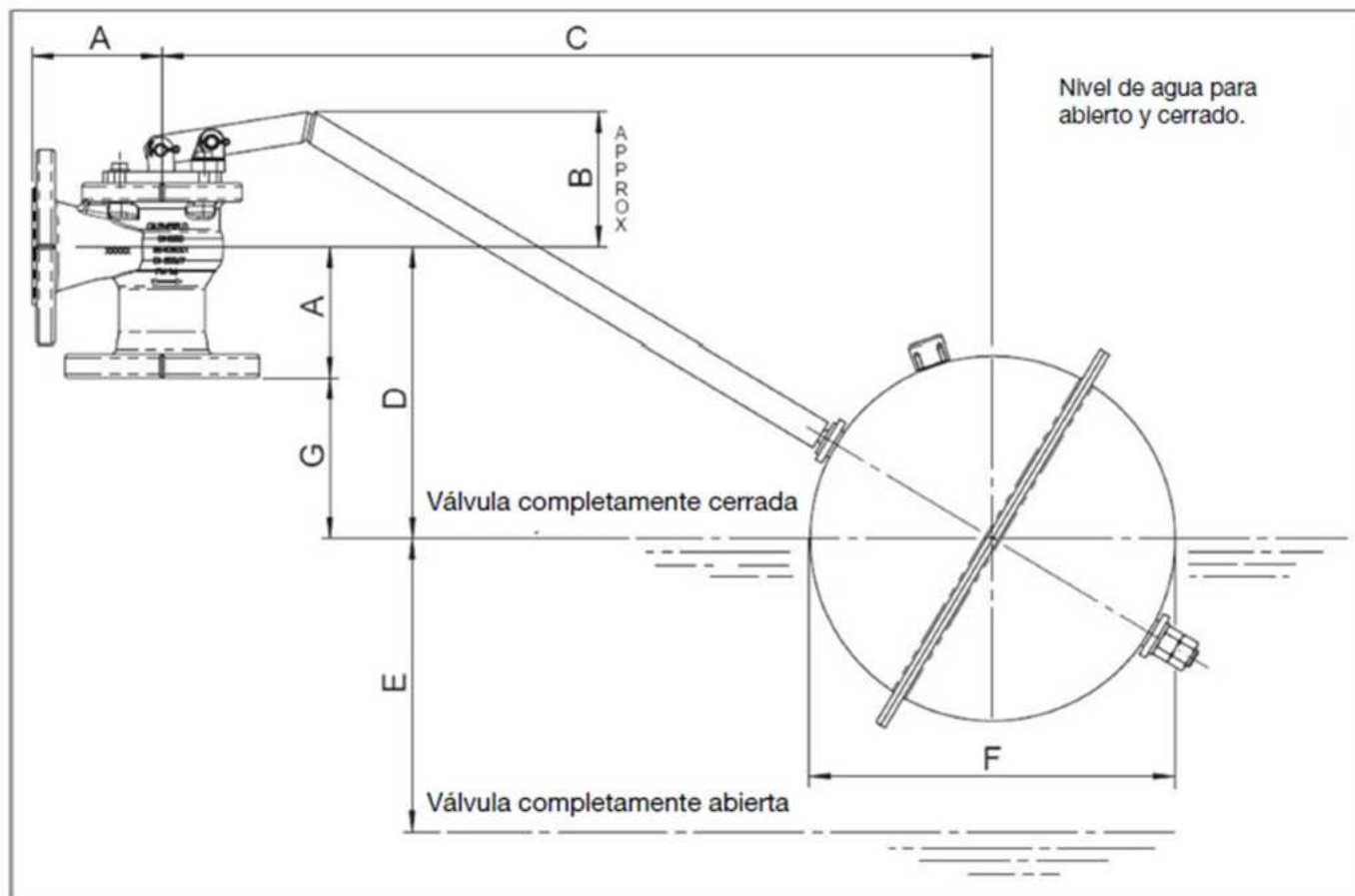
1. Tornillo	Acero inoxidable A2	13. Guía de la válvula	Bronce CC499K
2. Flotador	PP	14. Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7
3. Tapón flotador	PP	15. Pasador bisagra	Acero inoxidable 1.4301
4. Palanca flotador	Acero galvanizado en caliente	16. Pasador	Acero inoxidable A4
5. Cojinete	Bronce	17. Soporte brazo	Fundición dúctil GJS-500-7
6. Unión	Acero galvanizado en caliente	18. Pasador	Acero inoxidable 1.4301
7. DN50-200: ⁽¹⁾ junta labial. DN250-300: junta tórica	Caucho EPDM	19. Arandela	Acero inoxidable A4
8. Cilindro ⁽²⁾	Bronce CC499K	20. Tornillo pistón	Acero inoxidable 1.4305
9. Junta tórica	Caucho EPDM	21. Junta tórica	Caucho EPDM
10. Centro válvula	Bronce CC499K	22. Pistón	Bronce CC499K
11. Junta del asiento	Caucho EPDM	23. Brida	Acero al carbono
12. Aro de cierre	Bronce CC499K	24. Centro válvula	Fundición dúctil GJS-500-7

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	A	B	C	D	E	F	G	Descarga máx. recomendada	Peso teórico
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	l/s	kg
854-050-00-1001	50	110	110	700	260	170	310	150	6	16
854-080-00-1001	80	130	145	850	300	250	410	170	14	22
854-100-00-1001	100	140	160	1000	380	330	410	240	25	33
854-150-00-1001	150	180	210	1250	470	480	460	290	55	66
854-200-00-1001	200	220	270	1500	570	650	460	350	97	118
854-250-00-1001	250	250	330	1800	650	810	560	400	152	184
854-300-00-1001	300	300	380	2200	750	930	560	450	220	260

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.



ANEJO N°5: OCUPACIONES Y AFECCIONES

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

INDICE

1.- ANTECEDENTES	2
2.- OBJETO DEL DOCUMENTO	2
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES.....	2
3.1.- EXPROPIACIÓN PERMANENTE	2
3.2.- IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES.....	4
3.3.- OCUPACIONES TEMPORALES.....	8
4.- DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES.....	14
5.- PLANOS PARCELARIOS	14

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

1.- ANTECEDENTES

Por la envergadura de las actuaciones planteadas en el presente proyecto se producirán una serie de afecciones, debido a la necesidad de realizar viales y zonas de acopio provisionales, para garantizar la instalación de la tubería a ejecutar y los elementos de maniobra y control.

En el documento nº 2. Planos, aparece la ubicación de todas las infraestructuras proyectadas y las parcelas afectadas. Y, por otro lado, se adjunta, relación “De Bienes Y Derechos Afectados”, en el que se puede consultar la relación detallada de los bienes y derechos afectados por cada tipo de afección, así como las superficies de las parcelas catastrales afectadas por las mismas.

2.- OBJETO DEL DOCUMENTO

La finalidad del presente anejo es doble. En primer lugar, ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente deben reunir los proyectos para cumplimentar el trámite de su aprobación y, en segundo lugar, igualmente debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación por parte de la Administración expropiante, definiendo los bienes y derechos que son indispensables ocupar para que se puedan ejecutar las obras contenidas en el proyecto de referencia, conforme dispone el artículo 15 de la Ley, de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa, y lo relacionado en sus artículos 17 y 18.

Por consiguiente, el presente Anejo de Expropiaciones tiene la finalidad de establecer la necesidad concreta de ocupar los bienes o adquirir los derechos que sean estrictamente indispensables para el fin de la expropiación.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto, se definen tres tipos de afección: la expropiación permanente, la imposición de servidumbres y la ocupación temporal.

3.1.- EXPROPIACIÓN PERMANENTE

Se entiende como expropiación definitiva u ocupación de pleno dominio, la ocupación definitiva de terrenos para la ubicación de las infraestructuras de una obra de interés general. En concreto, para este proyecto se ha considerado la superficie ocupada por las arquetas de válvulas y ventosas y vaciados.

Dicha imposición de expropiación definitiva afecta a una superficie total de 7,41 m², con el siguiente desglose por municipios y clase de suelo:

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

Término Municipal	Núcleo	Tipo	Uso	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Subparc.	Sup. Catastral (m ²)	Calif. Fiscal	Cultivo catastral	Exprop. Permanente (m ²)
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001020000DY	2	102		795,00		E- Pastos 01	3,96
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001220000DJ	2	122	b	2.924,00		E- Pastos 01	3,45
										TOTAL	7,41 m²

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

3.2.- IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES

Se define como imposición de servidumbres, las correspondientes franjas de terreno sobre las que resulta imprescindible imponer una serie de gravámenes, al objeto de limitar el ejercicio del pleno dominio del inmueble.

Estas franjas de terreno adicionales a la expropiación tienen una anchura variable, en función de la naturaleza u objeto de la correspondiente servidumbre. En este caso, la variabilidad de la anchura de la franja de servidumbre de acueducto impuesta depende del diámetro de la tubería a ejecutar (en el caso de las conducciones hidráulicas) y de la anchura de la zanja.

Para el primer caso, se ha optado por definir una anchura uniforme de servidumbre de 4 metros, medidos sobre el eje de las tuberías (2 metros a cada lado del mismo).

Por lo tanto, tras la instalación de la red de distribución proyectada, el propietario de los terrenos podrá disfrutar de aprovechamientos compatibles con las conducciones ejecutadas con las siguientes limitaciones en la zona de servidumbre:

- Ocupación del subsuelo por las canalizaciones y elementos anejos a la red.
- Derecho de paso para inspección, reparación, mantenimiento y limpieza sin necesidad de solicitar permiso. Libre acceso del personal, maquinaria y equipos necesarios para poder mantener, limpiar, reparar o renovar las obras con pago, en su caso, de los daños que se ocasionen.
- Prohibición de efectuar trabajos de arada a una profundidad superior a 90 cm, así como de plantar árboles o arbustos dentro de la zona afectada por la servidumbre.
- Prohibición de realizar cualquier tipo de obras, construcción, vallado o edificación o efectuar acto alguno que pudiera dañar o perturbar el buen funcionamiento de las obras dentro de la zona de servidumbre. La zona afectada por la prohibición de obras podrá reducirse siempre que se solicite expresamente y se cumplan las condiciones que en cada caso fije el titular de la servidumbre.
- Prohibición de modificar la cota del terreno natural tanto de relleno como de excavación en la zona de servidumbre, salvo que se solicite expresamente y se cumplan las condiciones que en cada caso fije el titular de la servidumbre.
- Posibilidad de instalar los hitos de señalización o delimitación.

Dicha imposición de servidumbres afecta a una superficie total de 14.437,974 m², con el siguiente desglose por municipios y clase de suelo:

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

Término Municipal	Núcleo	Tipo	Uso	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Subparc.	Sup. Catastral (m²)	Calif. Fiscal	Cultivo catastral	Superficie servidumbre (m²)
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000700000QA	2	70		2.477,00		E- Pastos 02	235,160
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000690000QY	2	69	b	6.622,00		E- Pastos 02	66,013
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000620000QS	2	62		34.168,00		C- Labradio secoano 02	266,622
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000680000QB	2	68	a	13.494,00		C- Labradio secoano 01	472,349
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000690000QY	2	69	a	14.100,00		C- Labradio secoano 01	85,264
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002090030000QP	2	9003		25.456,00		VT Vía comunicación dominio público	7.757,382
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000760000QL	2	76	a	50.215,00		C- Labradio secoano 01	53,444
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000710000QB	2	71		2.174,00		C- Tierra arable 15	8,834
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000720000QY	2	72		2.520,00		C- Tierra arable 15	17,368
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000730000QG	2	73		13.873,00		C- Labradio secoano 03	10,096
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002790000QI	2	279		1.431,00		E- Pastos 02	35,534
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000830000QO	2	83	b	2.638,00		E- Pastos 02	31,231
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000840000QK	2	84	a	59.126,00		C- Labradio secoano 02	108,510

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

Término Municipal	Núcleo	Tipo	Uso	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Subparc.	Sup. Catastral (m²)	Calif. Fiscal	Cultivo catastral	Superficie servidumbre (m²)
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002001460000QK	2	146	e	1.896,00		E- Pastos 02	228,750
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002560000QH	2	256	a	2.440,00		E- Pastos 02	39,347
Hoz y Costean	Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002440000QR	2	244	a	41.637,00		C- Labradio secoano 02	4,637
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A003000950000DD	3	95		14.459,00		E- Pastos 01	64,744
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000050000DY	2	5		3.993,00		I- Improductivo 00	137,775
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002090110000DO	2	9011		2.042,00		VT Vía comunicación dominio público	784,245
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000060000DG	2	6		9.062,00		MB Monte bajo	6,512
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000890000DJ	2	89		21.018,00		MB Monte bajo	21,770
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario		2						2.106,623
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000930000DE	2	93		17.237,00		E- Pastos 01	7,945
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000940000DS	2	94	b	4.922,00		E- Pastos 01	34,378
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000940000DS	2	94	a	9.152,00		O- Olivo secoano 03	2,594
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000950000DZ	2	95		6.174,00		O- Olivar 02	14,664

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

Término Municipal	Núcleo	Tipo	Uso	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Subparc.	Sup. Catastral (m²)	Calif. Fiscal	Cultivo catastral	Superficie servidumbre (m²)
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000960000DU	2	96		6.584,00		E- Pastos 01	21,615
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001000000DA	2	100		11.967,00		E- Pastos 01	21,099
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000990000DA	2	99		13.550,00		E- Pastos 01	52,331
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001020000DY	2	102		795,00		E- Pastos 01	54,870
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001170000DX	2	117	b	12.892,00		E- Pastos 01	1,163
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002003170000DU	2	317	a	7.580,00		C- Labradio seco 04	327,405
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001200000DX	2	120	a	4.007,00		C- Labradio seco 03	11,664
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001010000DB	2	101		12.342,00		E- Pastos 01	463,049
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001990000DG	2	199		9.161,00		E- Pastos 01	85,783
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001200000DX	2	120	b	2.897,00		E- Pastos 01	89,788
Hoz y Costean	Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001210000DI	2	121		10.070,00		E- Pastos 01	204,382
										TOTAL SUPERFICIE	14.437,974 m²

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

3.3.- OCUPACIONES TEMPORALES

Se definen de este modo aquellas franjas de terreno que resultan estrictamente necesarias ocupar, para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto por un espacio de tiempo determinado, generalmente coincidente con el periodo de finalización de ejecución de las mismas.

Dichas franjas de terreno adicionales tienen una anchura variable según las características de la excavación, la naturaleza del terreno y el objeto de la ocupación. En el presente caso se utilizarán para acopio de material de obra, tierras, paso de camiones, maniobra de maquinaria, y en general, para todos los cometidos que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras.

Se ha considerado una anchura de 7m de la banda de ocupación temporal, en el caso de las conducciones hidráulicas, siendo ésta asimétrica. Se han establecido los valores de 3 m y 4,5 m, a cada lado del eje de la conducción respectivamente, siendo la disposición de una u otra franja variable, según el entorno y a fin de afectar a los menores bienes posibles.

Por tanto, estas anchuras, pueden modificarse, de forma razonada, tanto de forma general como de forma localizada, en función de las condiciones del proyecto y con el objeto de evitar afecciones innecesarias. Por ejemplo: situación de zanjas únicas con varias conducciones, zonas de terrenos con taludes de excavación muy tendidos, zonas en las que por la configuración del terreno o elementos presentes no resulte útil todo el ancho de banda etc.

Se ocupa temporalmente una superficie total de 26.579,858 m², con el siguiente desglose por municipios y clase de suelo:

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

Núcleo	Tipo	Uso	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Subparc.	Sup. Catastral (m2)	Calif. Fiscal	Cultivo catastral	Superficie Ocupación temporal (m2)	Observaciones
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000700000QA	2	70		2.477,00		E- Pastos 02	420,070	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002830000QJ	2	283		1.409,00		E- Pastos 01	2,200	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000690000QY	2	69	b	6.622,00		E- Pastos 02	184,430	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000620000QS	2	62		34.168,00		C- Labradio seco 02	465,622	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000680000QB	2	68	a	13.494,00		C- Labradio seco 01	795,703	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000690000QY	2	69	a	14.100,00		C- Labradio seco 01	174,453	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002090030000QP	2	9003		25.456,00		VT Vía comunicación dominio público	12.981,211	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000760000QL	2	76	a	50.215,00		C- Labradio seco 01	452,967	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000710000QB	2	71		2.174,00		C- Tierra arable 15	36,354	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000720000QY	2	72		2.520,00		C- Tierra arable 15	42,430	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000730000QG	2	73		13.873,00		C- Labradio seco 03	46,298	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000750000QP	2	75		6.510,00		C- Labradio seco 02	21,684	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002790000QI	2	279		1.431,00		E- Pastos 02	81,751	

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

Núcleo	Tipo	Uso	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Subparc.	Sup. Catastral (m2)	Calif. Fiscal	Cultivo catastral	Superficie Ocupación temporal (m2)	Observaciones
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000830000QO	2	83	b	2.638,00		E- Pastos 02	49,990	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002001460000QK	2	146	c	17.335,00		E- Pastos 02	222,629	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000830000QO	2	83	c	48.843,00		MB Monte bajo	13,255	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002000840000QK	2	84	a	59.126,00		C- Labradio seco 02	313,365	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002001460000QK	2	146	e	1.896,00		E- Pastos 02	221,439	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario		2						210,391	Camino sin referencia catastral entre la parcela 146e y 149
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002001500000QR	2	150		7.514,00		C- Tierra arable 14	36,850	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002390000QO	2	239		28.309,00		C- Tierra arable 14	39,152	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002560000QH	2	256	b	11.915,00		C- Labradio seco 03	23,746	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002560000QH	2	256	a	2.440,00		E- Pastos 02	79,791	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002400000QF	2	240	a	13.546,00		C- Labradio seco 03	12,507	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002440000QR	2	244	a	41.637,00		C- Labradio seco 02	208,057	

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

Núcleo	Tipo	Uso	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Subparc.	Sup. Catastral (m2)	Calif. Fiscal	Cultivo catastral	Superficie Ocupación temporal (m2)	Observaciones
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002550000QU	2	255	a	9.100,00		C- Labradio secoano 03	14,069	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002530000QS	2	253	b	47.925,00		E- Pastos 02	38,122	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002450000QD	2	245		10.764,00		C- Labradio secoano 03	5,720	
Salinas de Hoz	Rustico	Agrario	22169C002002500000QI	2	250		16.982,00		C- Labradio secoano 03	0,649	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario		2						711,535	Camino sin referencia catastral junto a la parcela 95 del pol 3
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A003000950000DD	3	95		14.459,00		E- Pastos 01	194,990	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000050000DY	2	5		3.993,00		I- Improductivo 00	359,377	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002090110000DO	2	9011		2.042,00		VT Vía comunicación dominio público	1.097,008	Cordel de Cregenzan a Salinas
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000020000DW	2	2	b	15.373,00		E- Pastos 01	301,995	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000060000DG	2	6		9.062,00		MB Monte bajo	27,171	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000890000DJ	2	89		21.018,00		MB Monte bajo	69,195	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario		2						2.680,370	Camino sin referencia catastral del Cordel hasta Hoz de Barbastro

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

Núcleo	Tipo	Uso	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Subparc.	Sup. Catastral (m2)	Calif. Fiscal	Cultivo catastral	Superficie Ocupación temporal (m2)	Observaciones
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000880000DI	2	88	a	2.254,00		AM Almendro seco 02	174,918	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000880000DI	2	88	b	1.943,00		AM Almendro seco 02	24,795	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000930000DE	2	93		17.237,00		E- Pastos 01	89,162	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000940000DS	2	94	b	4.922,00		E- Pastos 01	189,589	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000940000DS	2	94	a	9.152,00		O- Olivo seco 03	92,380	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000950000DZ	2	95		6.174,00		O- Olivar 02	160,773	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000960000DU	2	96		6.584,00		E- Pastos 01	93,487	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001000000DA	2	100		11.967,00		E- Pastos 01	84,735	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002000990000DA	2	99		13.550,00		E- Pastos 01	517,705	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002003170000DU	2	317	b	21.630,00		E- Pastos 02	64,895	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001020000DY	2	102		795,00		E- Pastos 01	223,139	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001170000DX	2	117	b	12.892,00		E- Pastos 01	13,886	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002003170000DU	2	317	a	7.580,00		C- Labradío seco 04	581,047	

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

Núcleo	Tipo	Uso	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Subparc.	Sup. Catastral (m2)	Calif. Fiscal	Cultivo catastral	Superficie Ocupación temporal (m2)	Observaciones
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001200000DX	2	120	a	4.007,00		C- Labradio secoano 03	79,696	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001010000DB	2	101		12.342,00		E- Pastos 01	838,530	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001990000DG	2	199		9.161,00		E- Pastos 01	160,533	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001200000DX	2	120	b	2.897,00		E- Pastos 01	170,957	
Hoz de Barbastro	Rustico	Agrario	22169A002001210000DI	2	121		10.070,00		E- Pastos 01	383,085	
TOTAL										26.579,858	

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES

A los efectos que establece el artículo 17 de la vigente Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954 y concordantes con su Reglamento de 26 de abril de 1957, se elabora la preceptiva relación concreta e individualizada, en la que se describen todos los aspectos materiales y jurídicos de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación.

Dicha Relación de Bienes y Derechos afectados comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

1. Término Municipal.
2. Tipo de suelo
3. Uso del suelo
4. Identificación catastral del polígono y parcela.
5. Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
6. Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso.

La información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de los Centros de Gestión Catastral y Tributaria de las Delegaciones Provinciales de Hacienda.

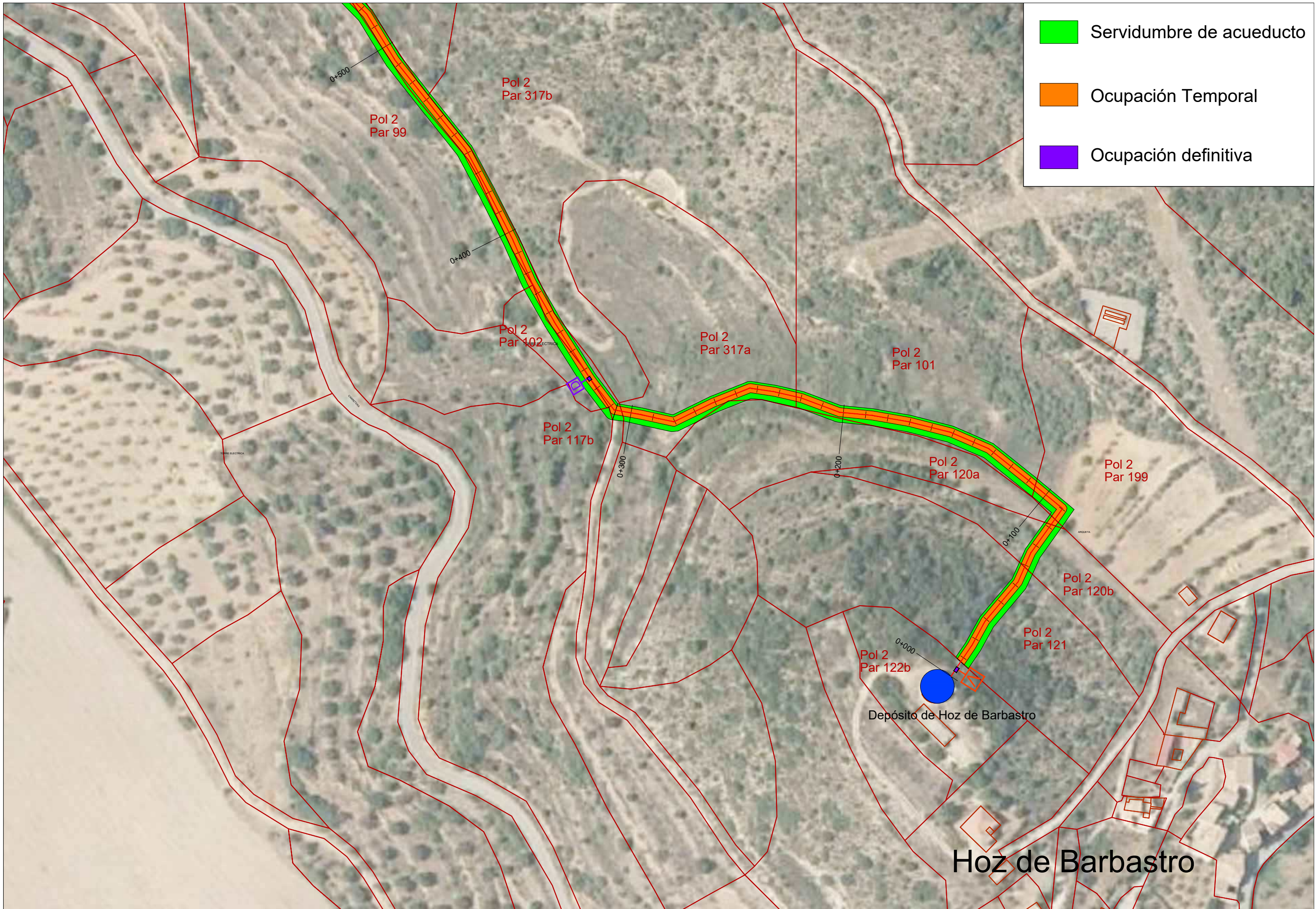
Se han tenido en cuenta y por consiguiente se citan en la relación de bienes o derechos afectados de Dominio Público, aquellas parcelas o derechos pertenecientes al Estado, Comunidad Autónoma, Provincia, Municipio o cualquier otro Organismo o Empresa Pública, que, dada su naturaleza jurídica de bien público, goza de la condición de utilidad pública y en consecuencia no deben ser expropiadas, a menos que ex-profeso se declare la prevalencia de la utilidad pública. No obstante, dicha inclusión se considera necesaria puesto que, en cada caso, previa declaración de compatibilidad, se tendrá que armonizar y acometer, en su caso, la reposición del servicio o finalidad pública y establecimiento de las condiciones técnicas que comporta dicha restitución.

5.- PLANOS PARCELARIOS

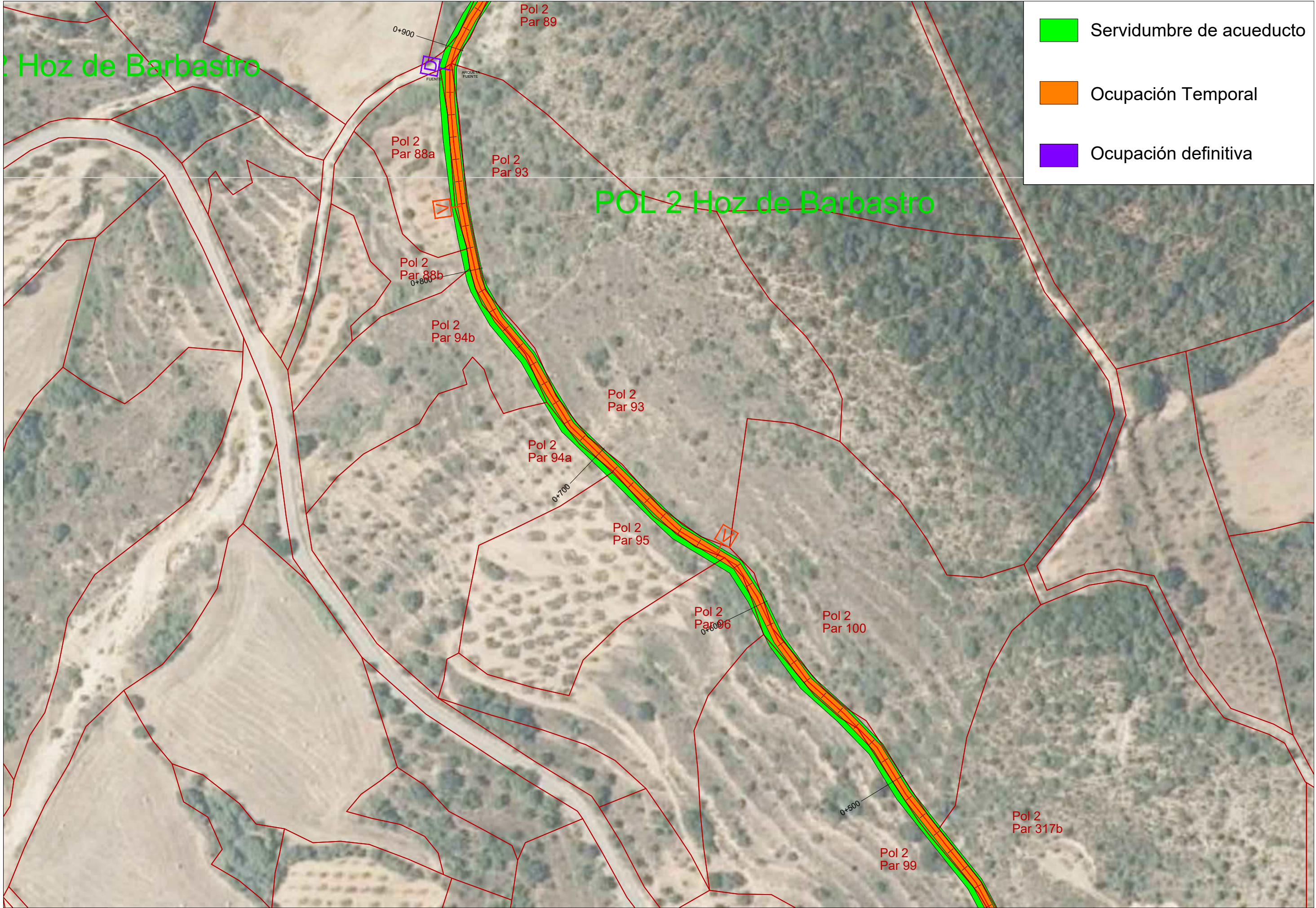
En el presente anejo se incluye una colección de planos parcelarios en los que se definen todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto, cualquiera que sea su forma de afección.

Los referidos planos de expropiaciones se confeccionan sobre la base cartográfica de catastro, realizándose la correspondiente identificación catastral de las parcelas afectadas

Los planos de expropiaciones se han confeccionado a una escala que permite identificar la posición de las parcelas en el terreno y efectuar mediciones fiables tanto de la longitud de linderos o distancias como de la superficie de las parcelas.

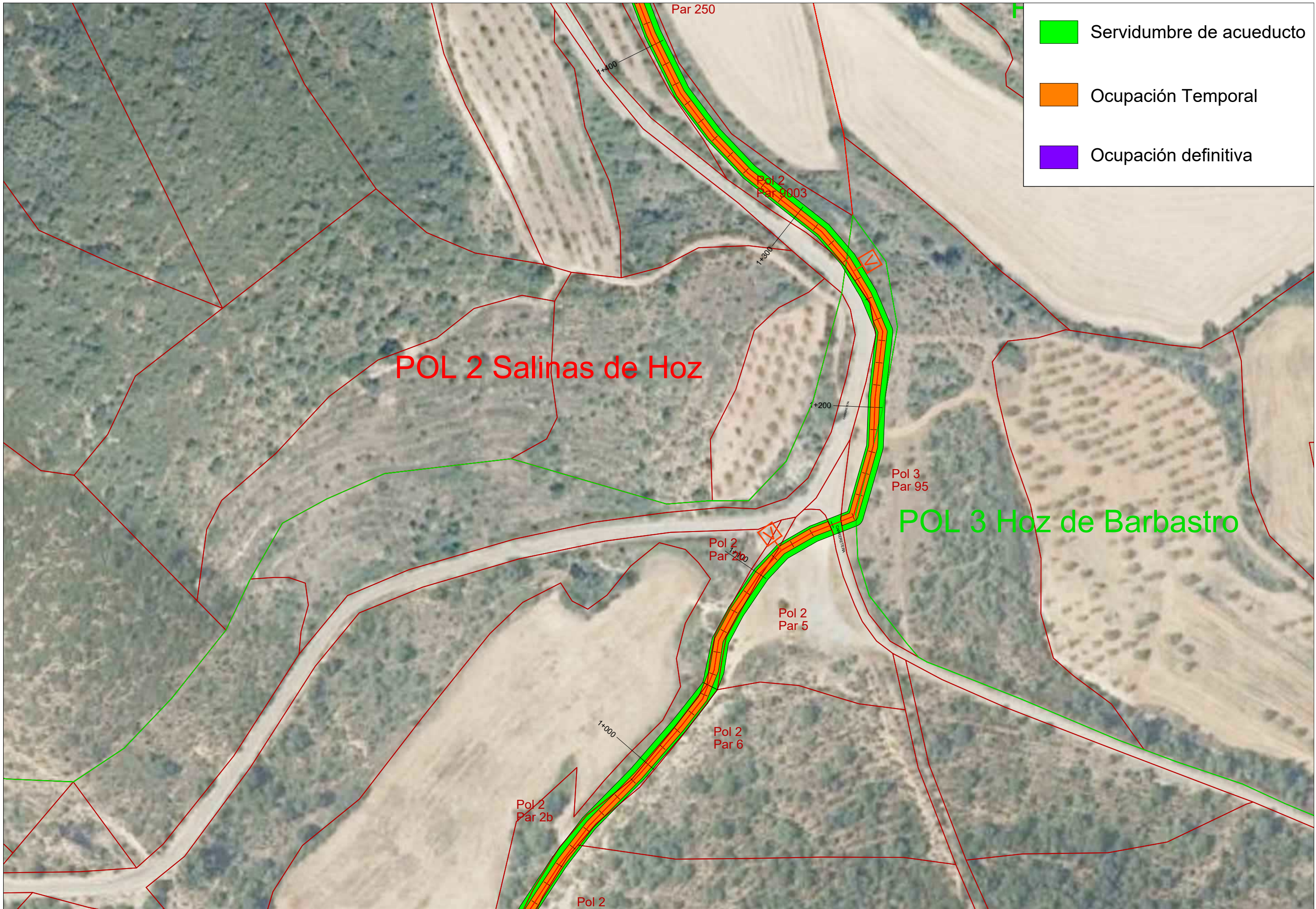


- Servidumbre de acueducto
- Ocupación Temporal
- Ocupación definitiva



- Servidumbre de acueducto
- Ocupación Temporal
- Ocupación definitiva

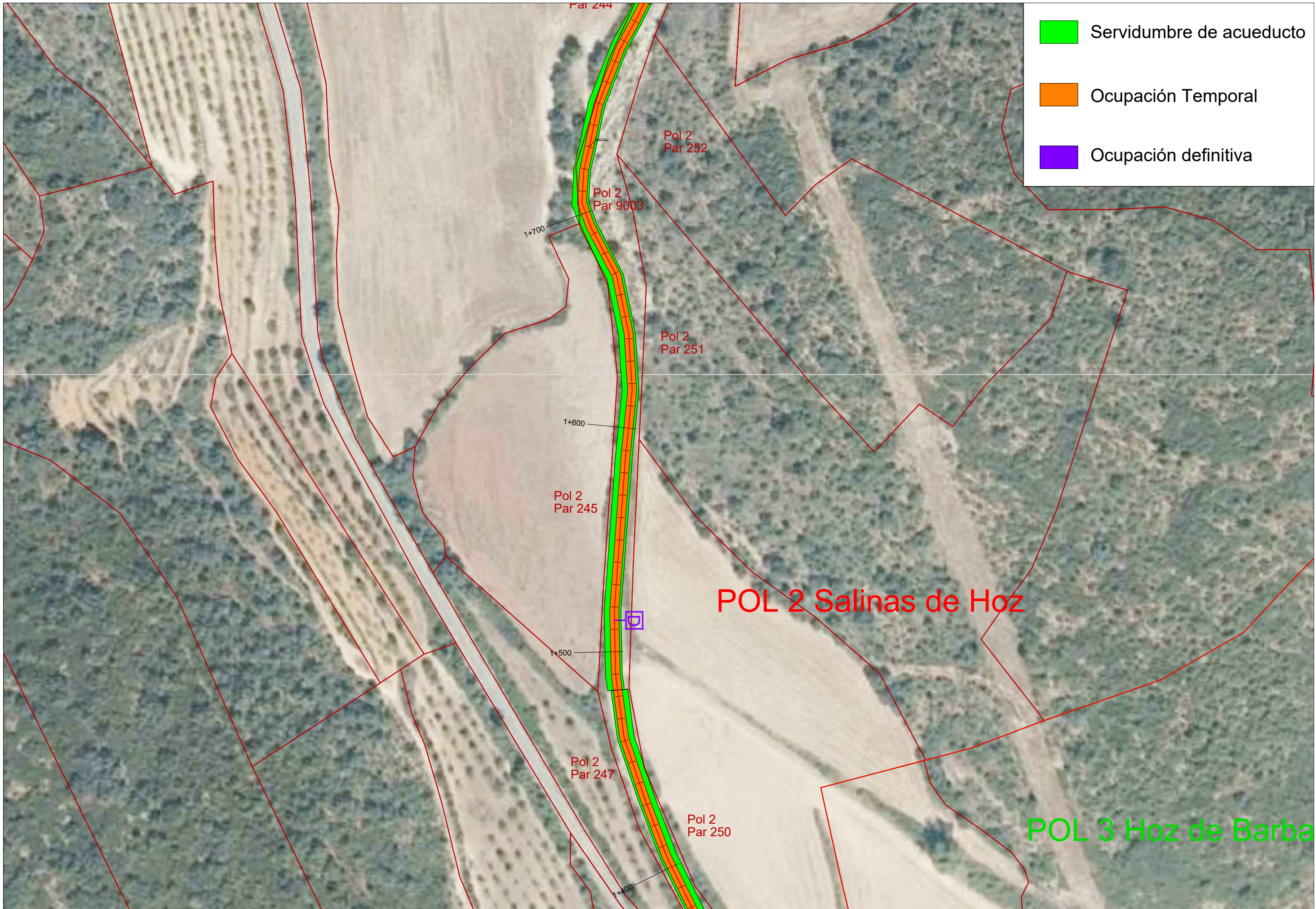
POL 2 Hoz de Barbastro



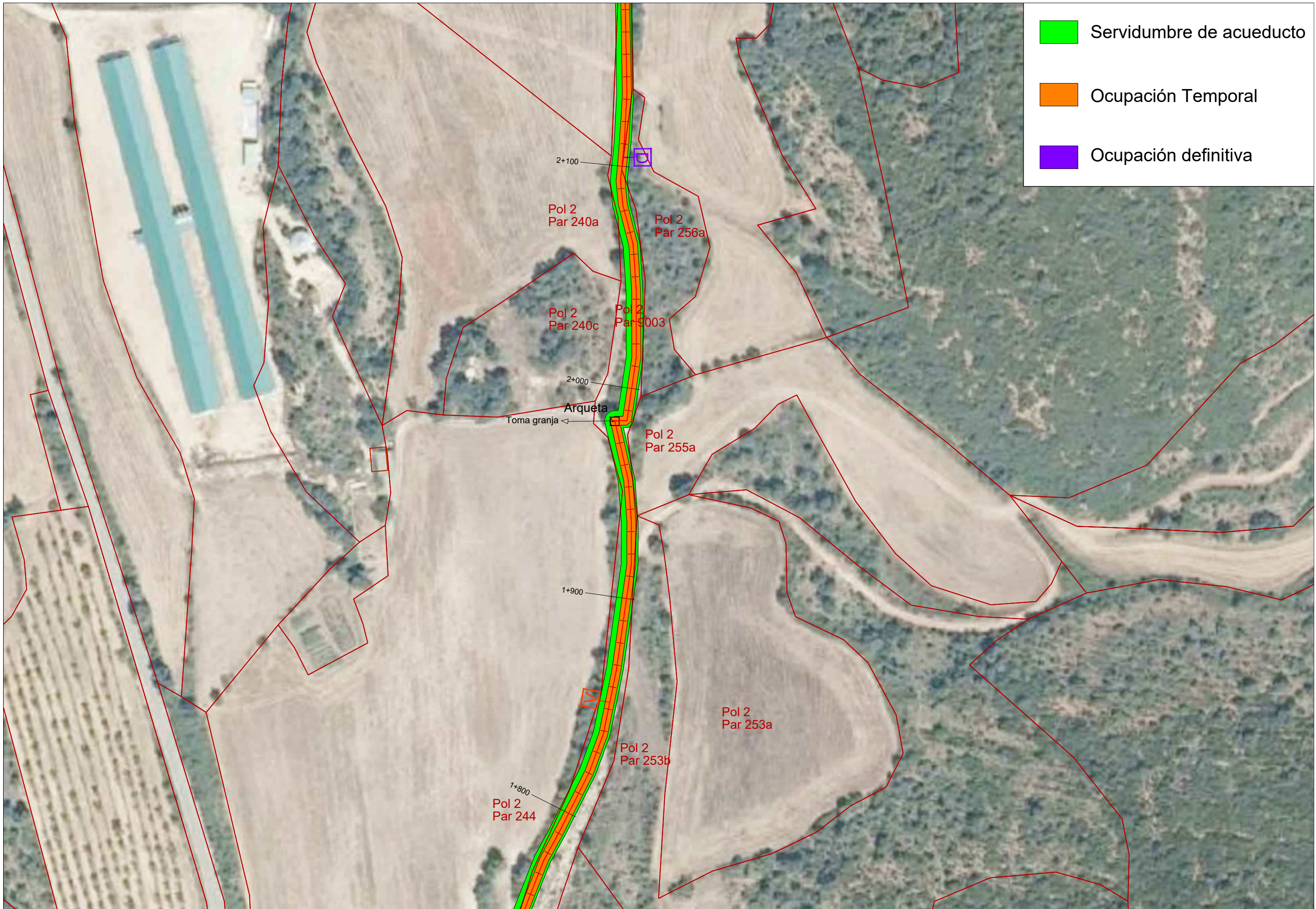
- Servidumbre de acueducto
- Ocupación Temporal
- Ocupación definitiva

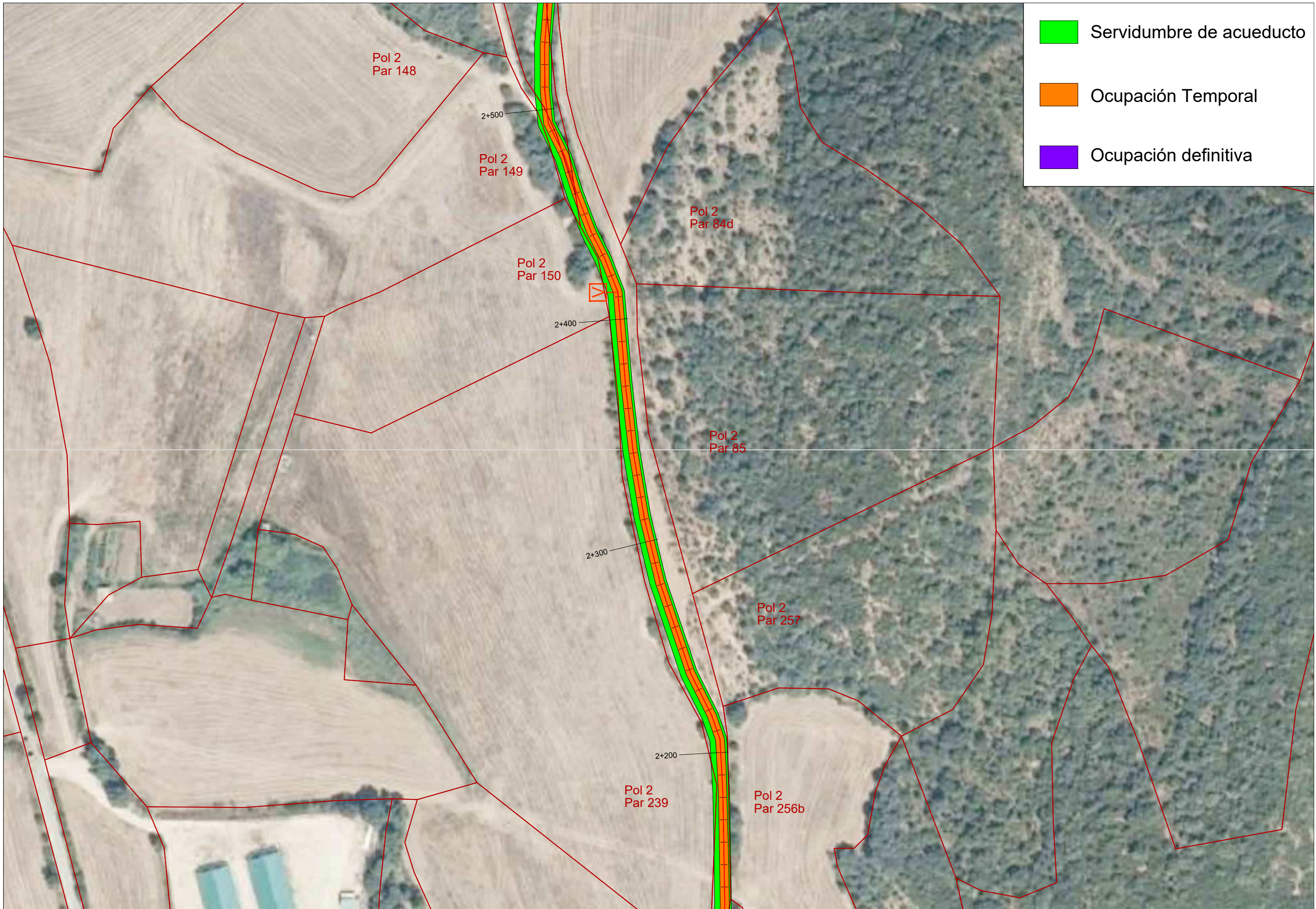
POL 2 Salinas de Hoz

POL 3 Hoz de Barbastro

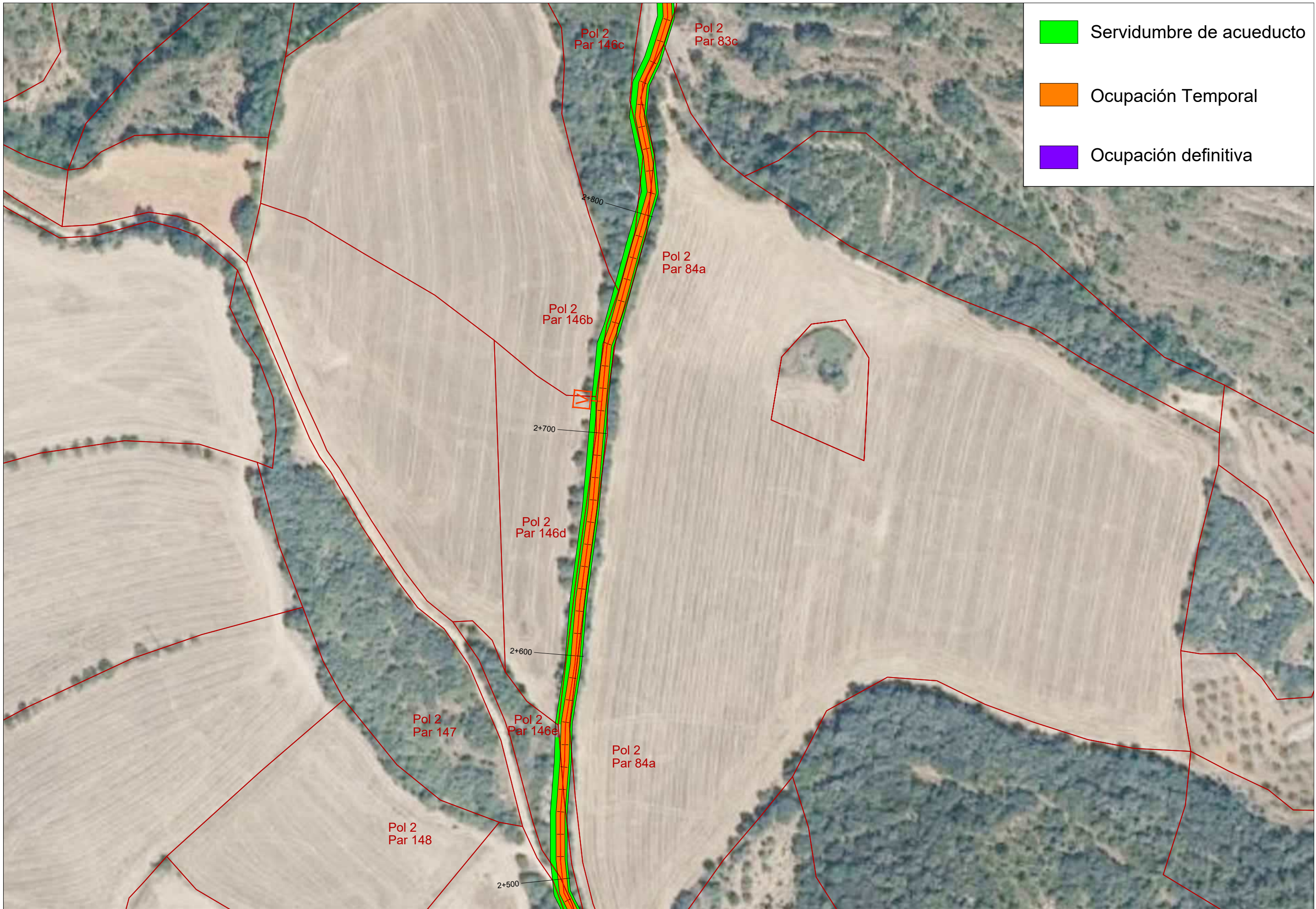


-  Servidumbre de acueducto
-  Ocupación Temporal
-  Ocupación definitiva

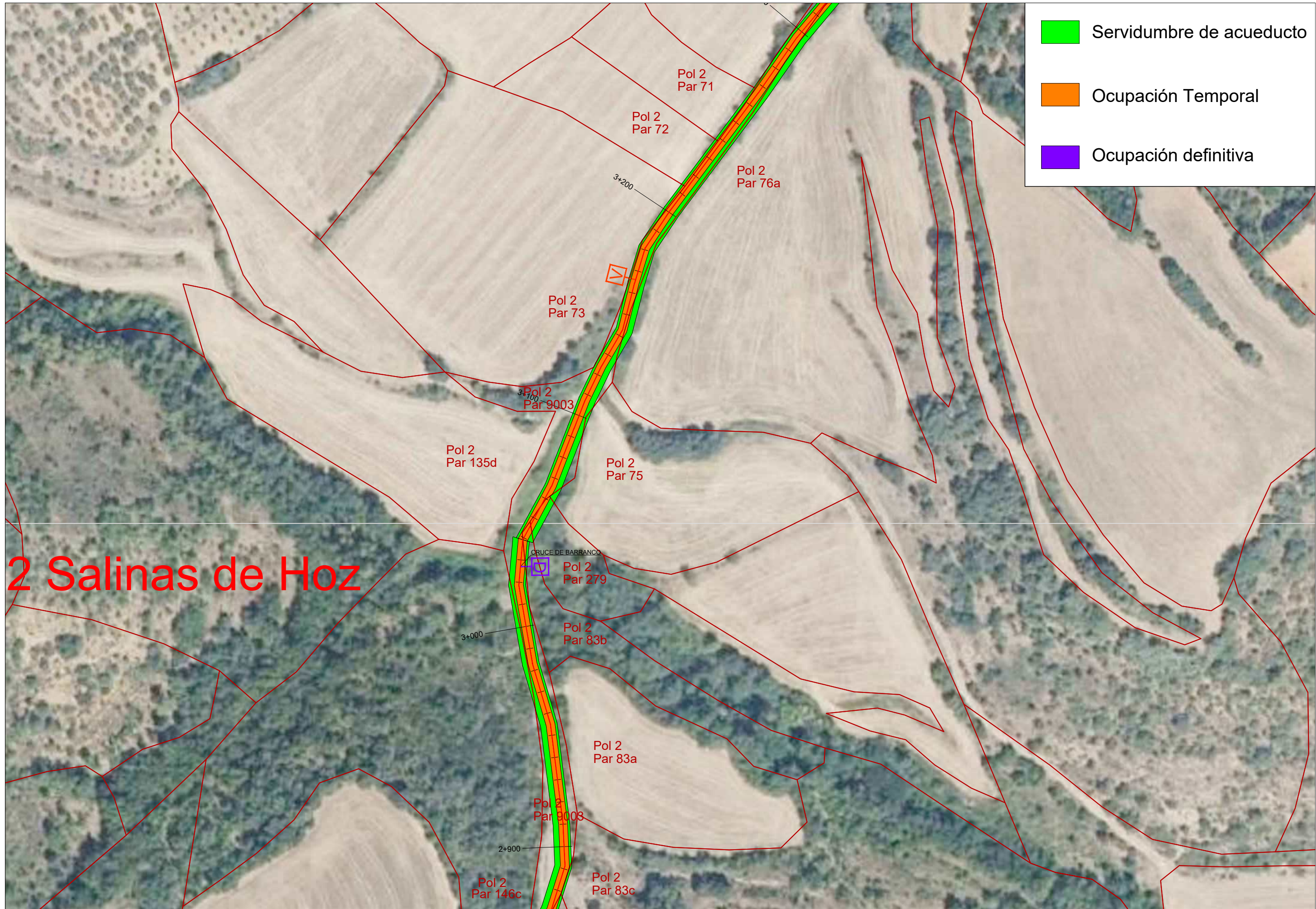




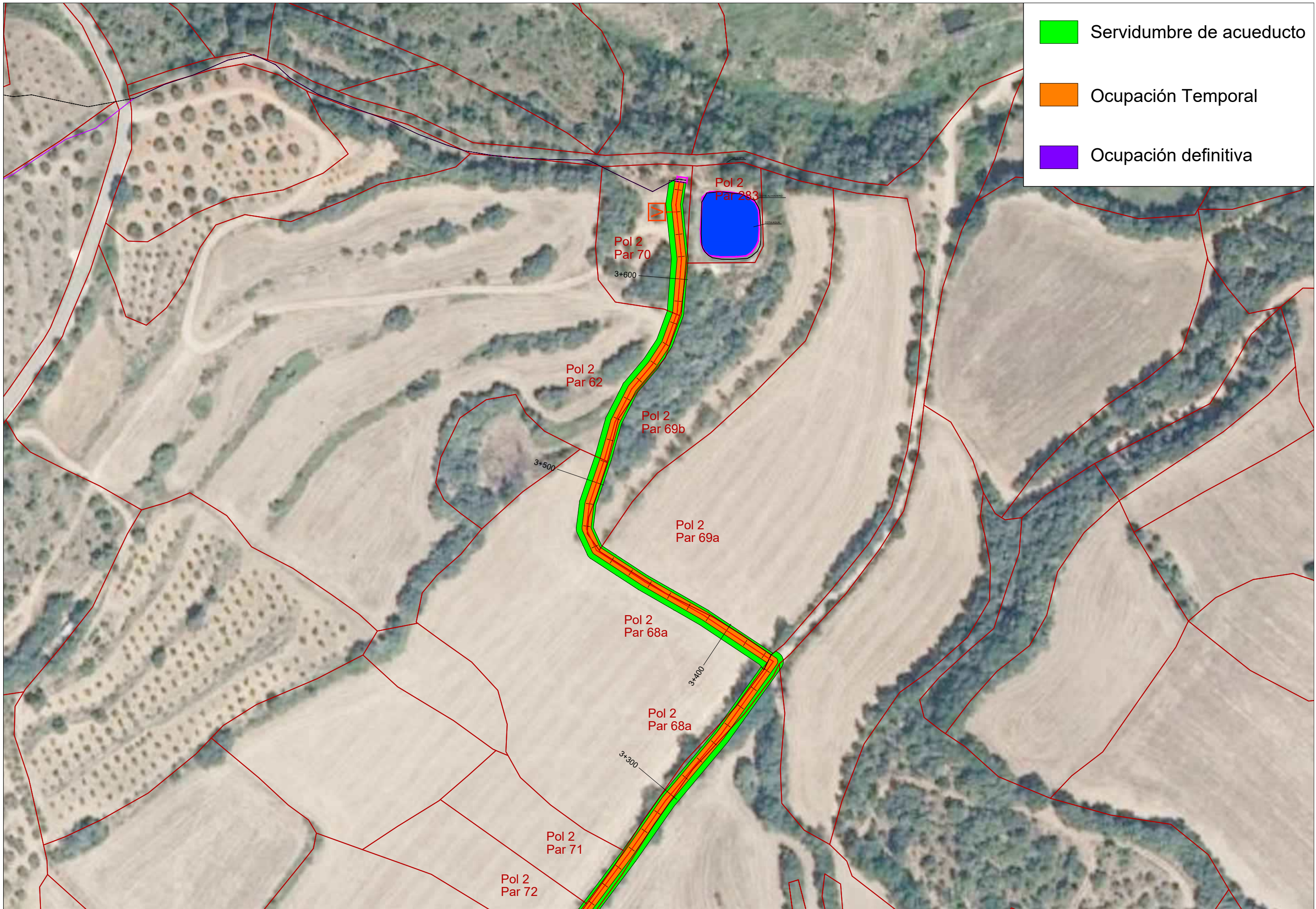
- Servidumbre de acueducto
- Ocupación Temporal
- Ocupación definitiva



- Servidumbre de acueducto
- Ocupación Temporal
- Ocupación definitiva



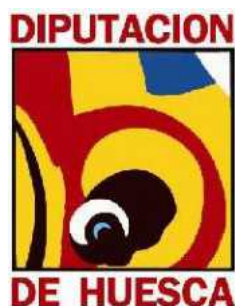
- Servidumbre de acueducto
- Ocupación Temporal
- Ocupación definitiva

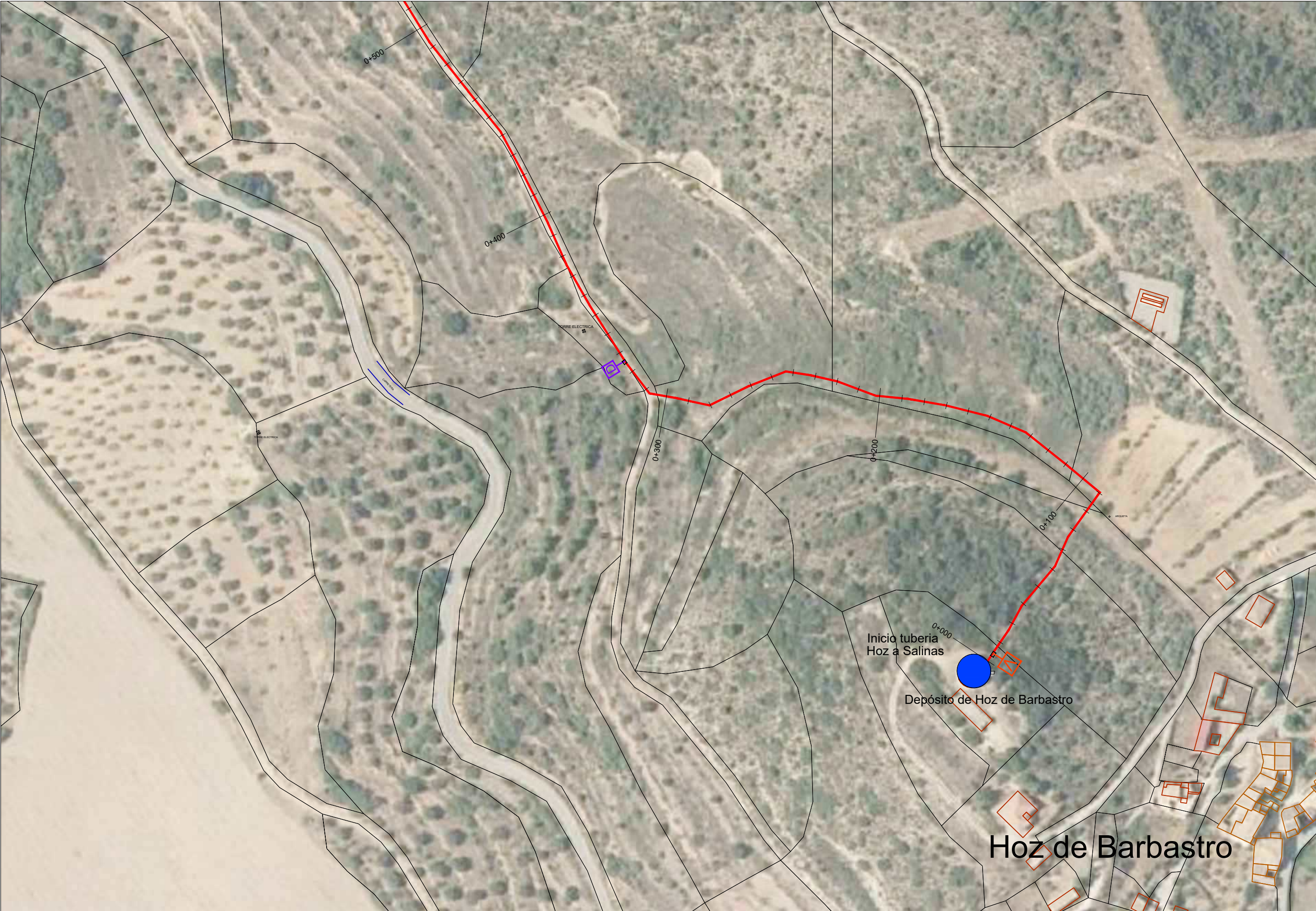


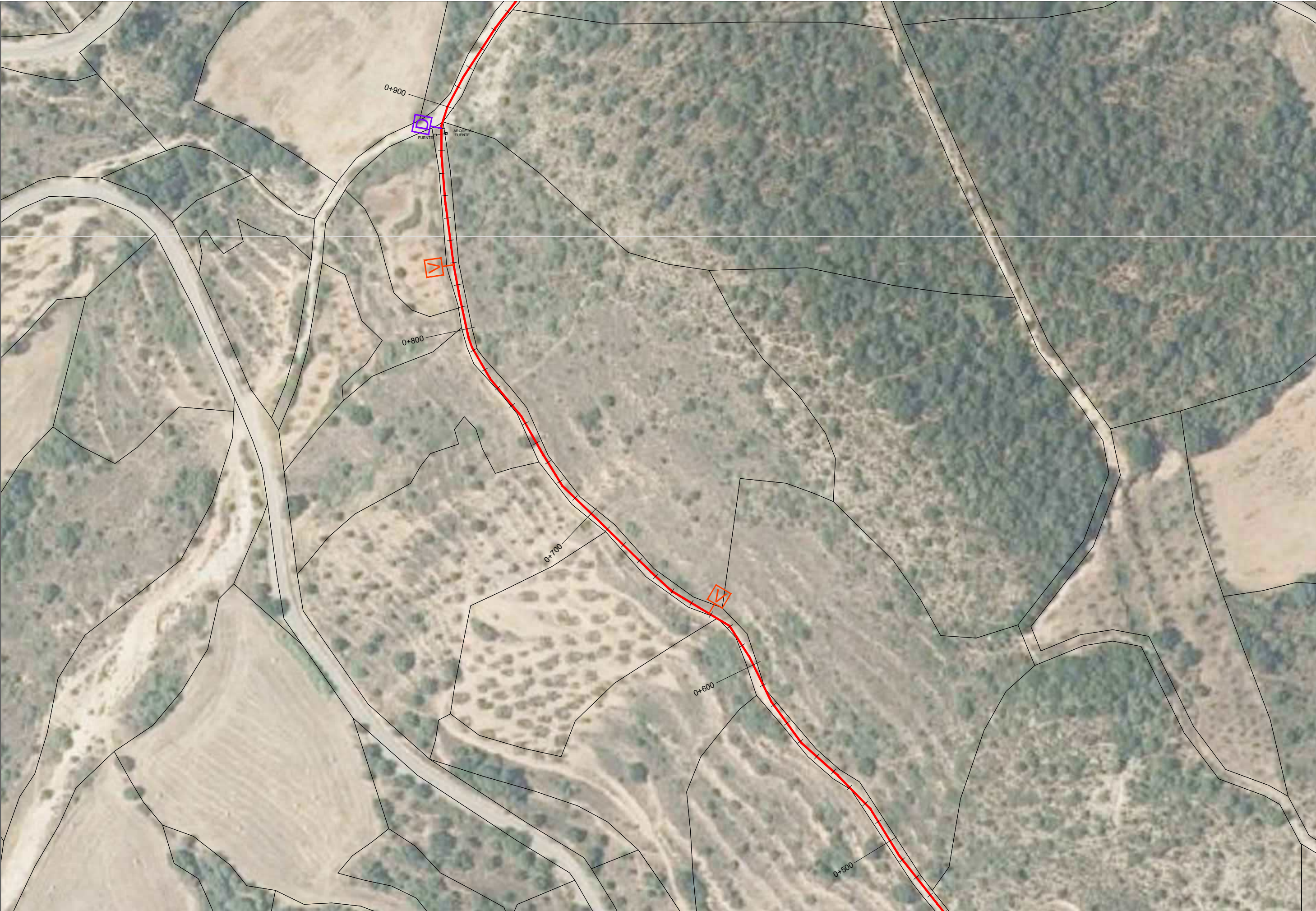
**PROYECTO DE CÁLCULO Y DISEÑO DE LAS
PROPUESTAS TÉCNICO-ECONÓMICAS DE MEJORA
DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO DE LOS
NÚCLEOS RURALES DE HOZ DE BARBASTRO, T.M.
DE HOZ Y COSTEAN (HUESCA)**

**SEPARATA N° 1: “TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA
DEL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO AL BOMBEO DE
SALINAS DE HOZ”**

DOCUMENTO N° 2: PLANOS









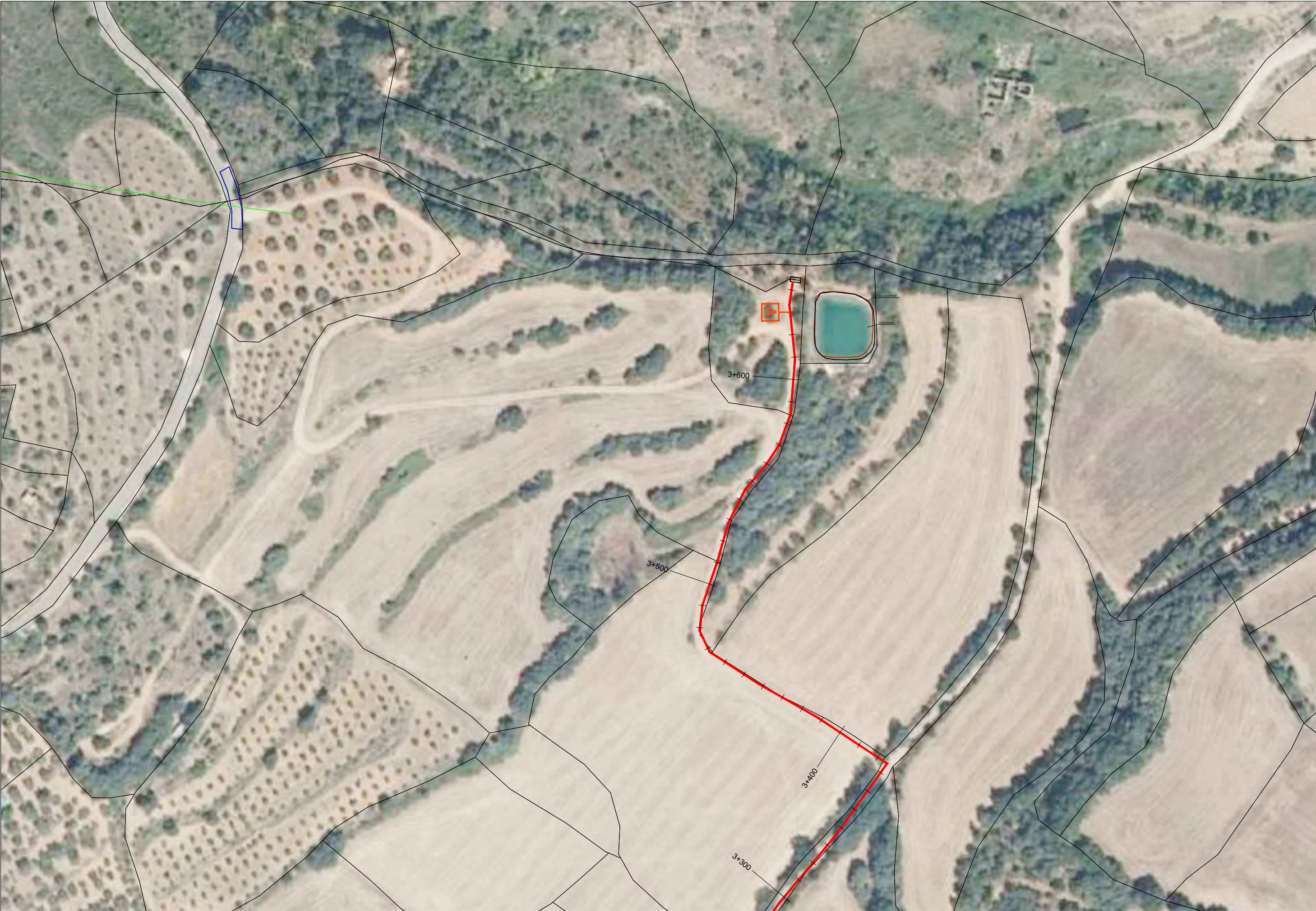


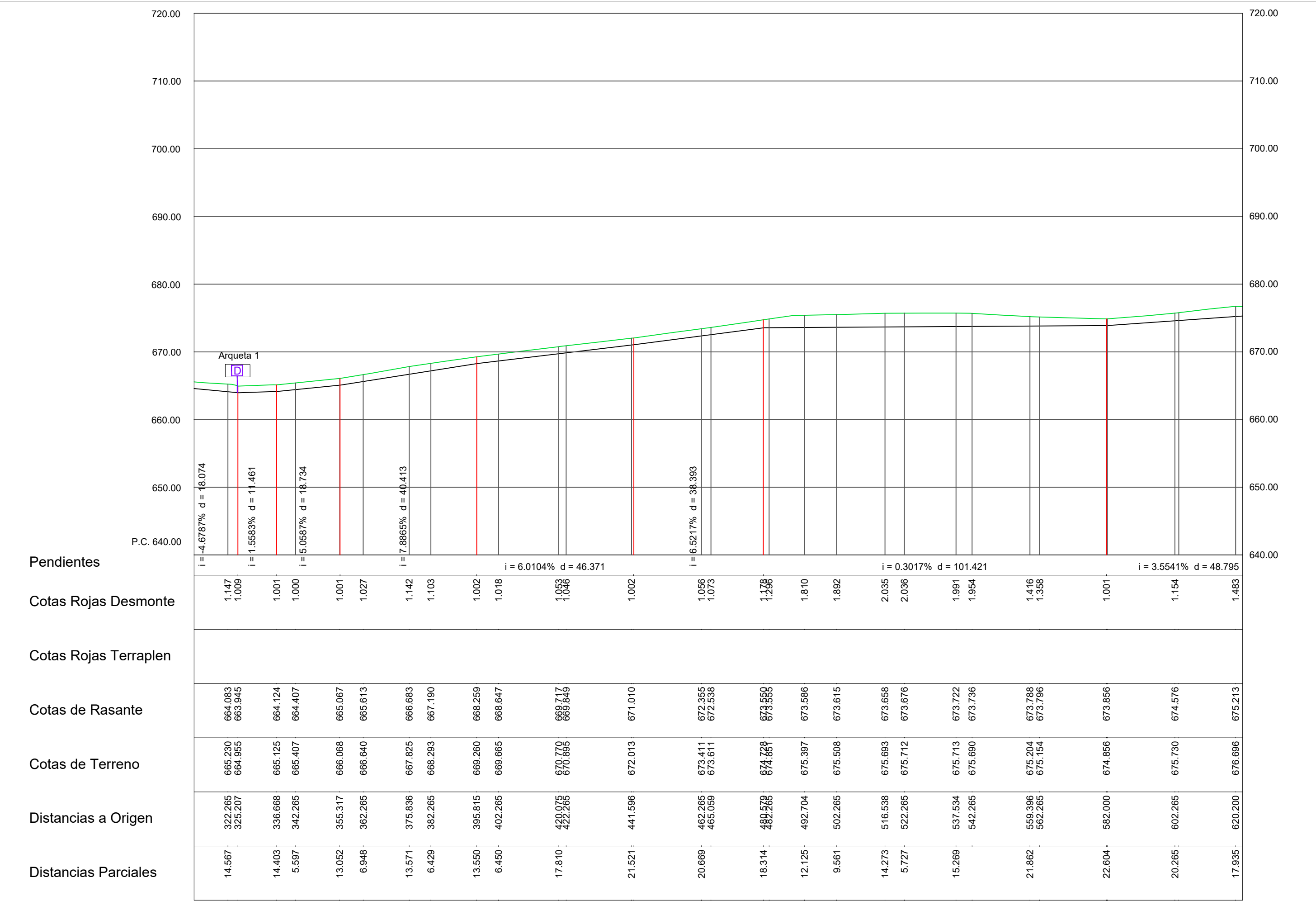


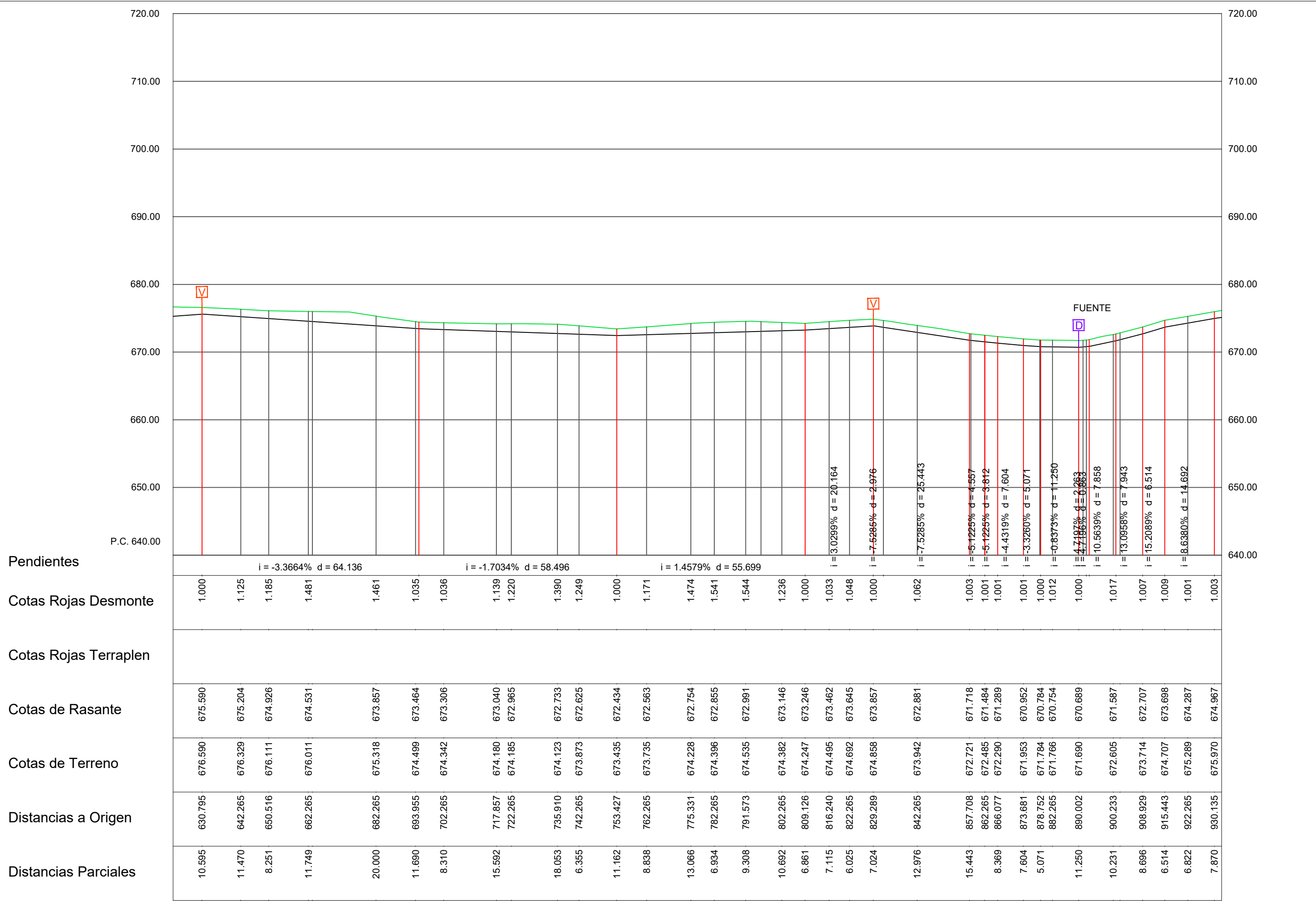


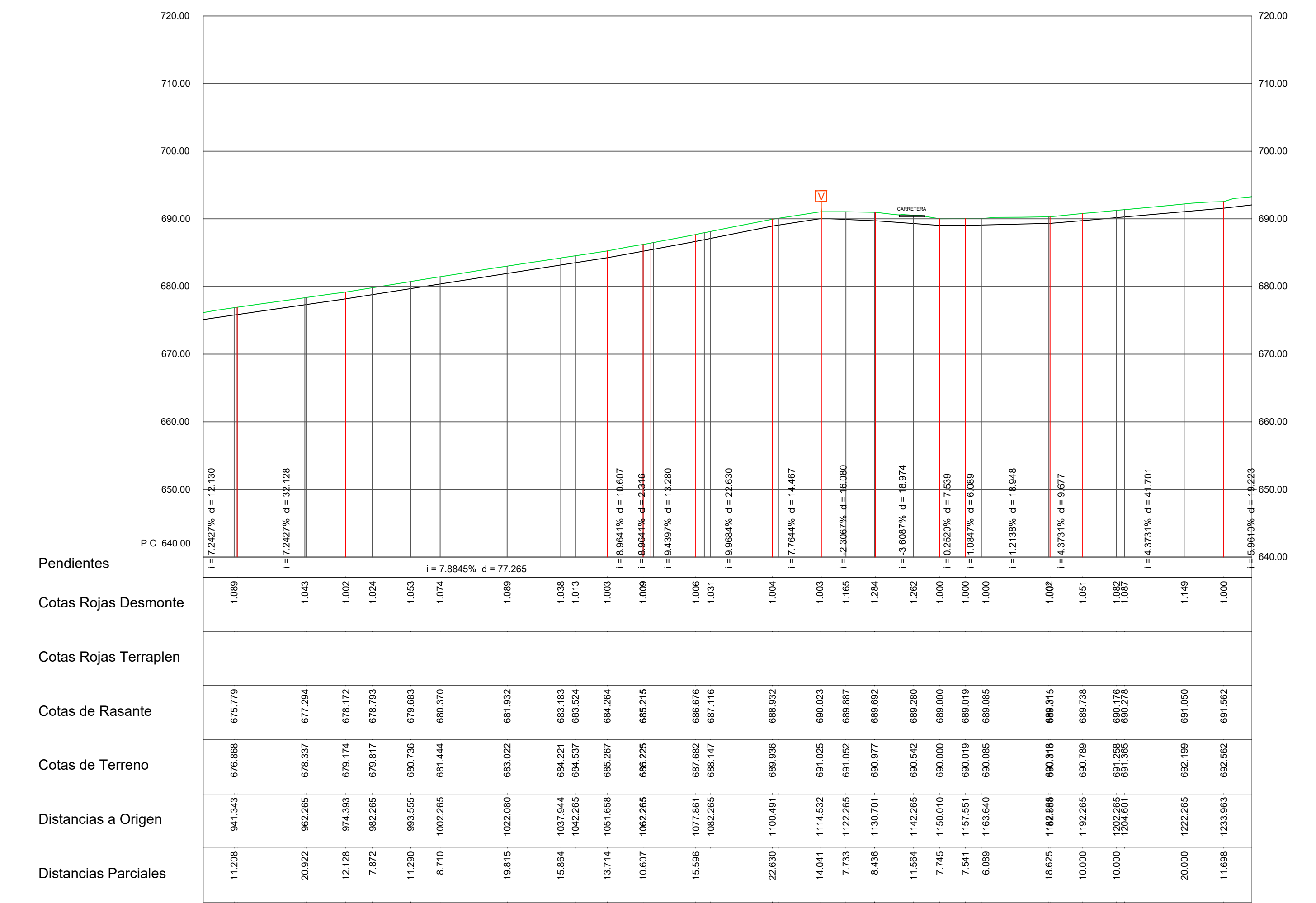


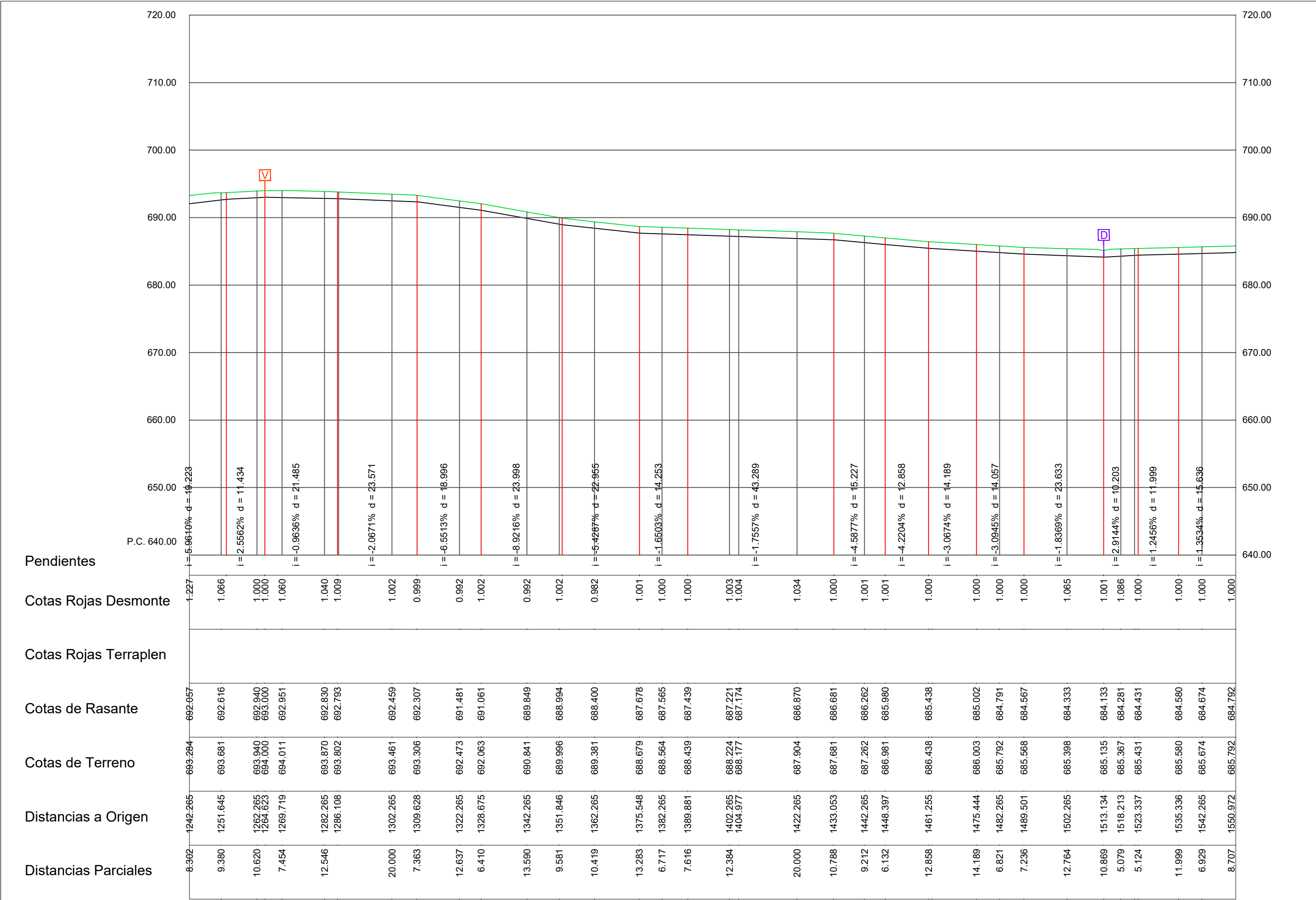


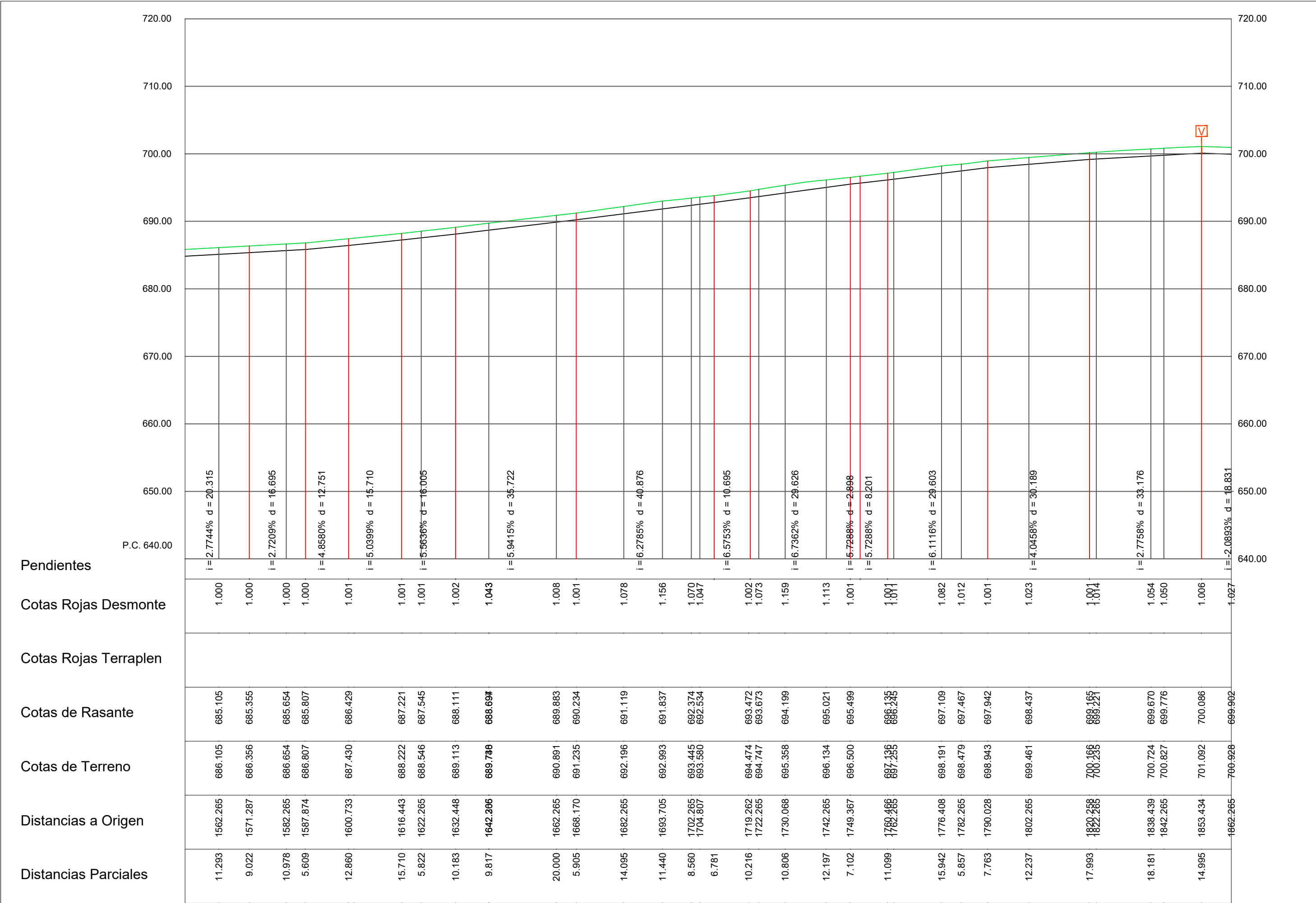


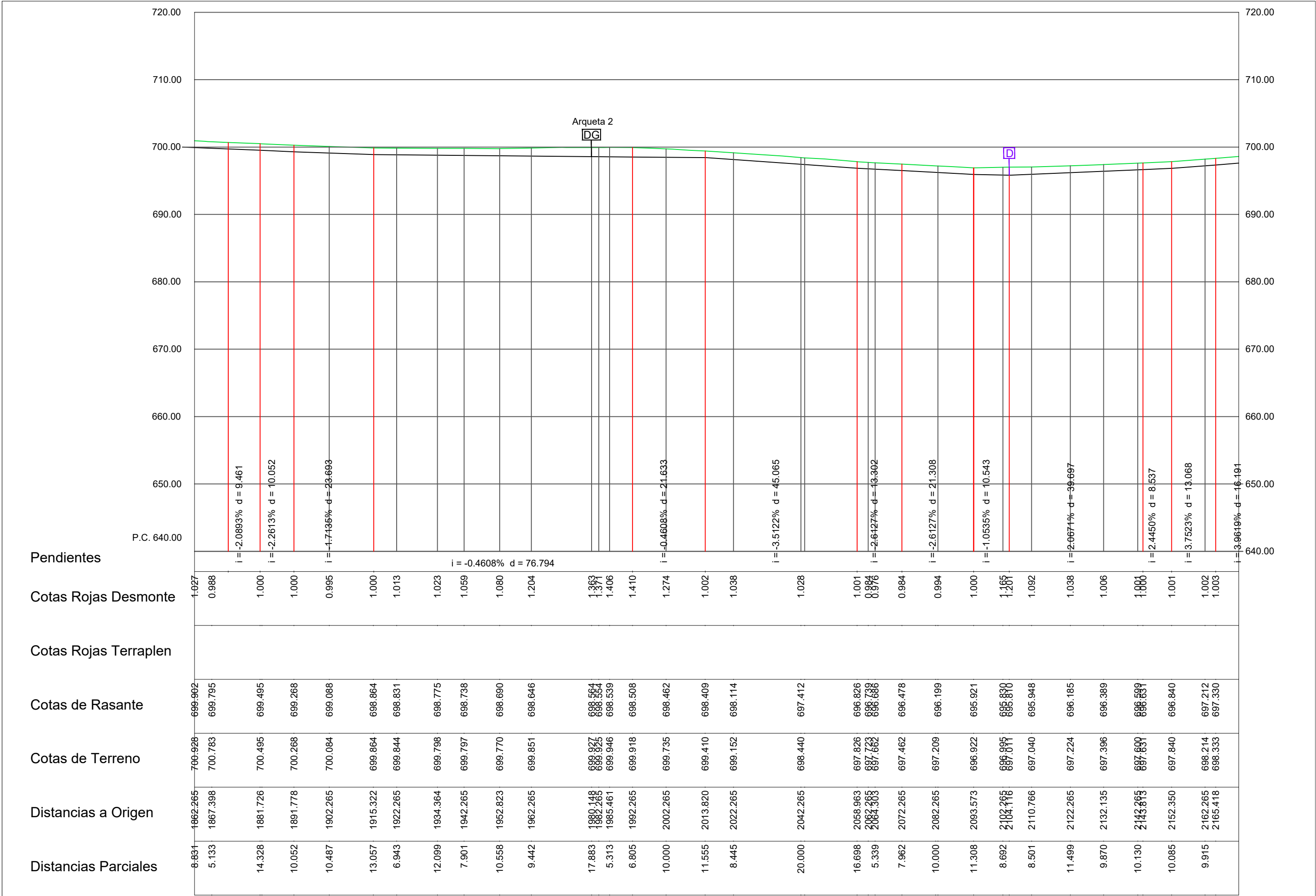


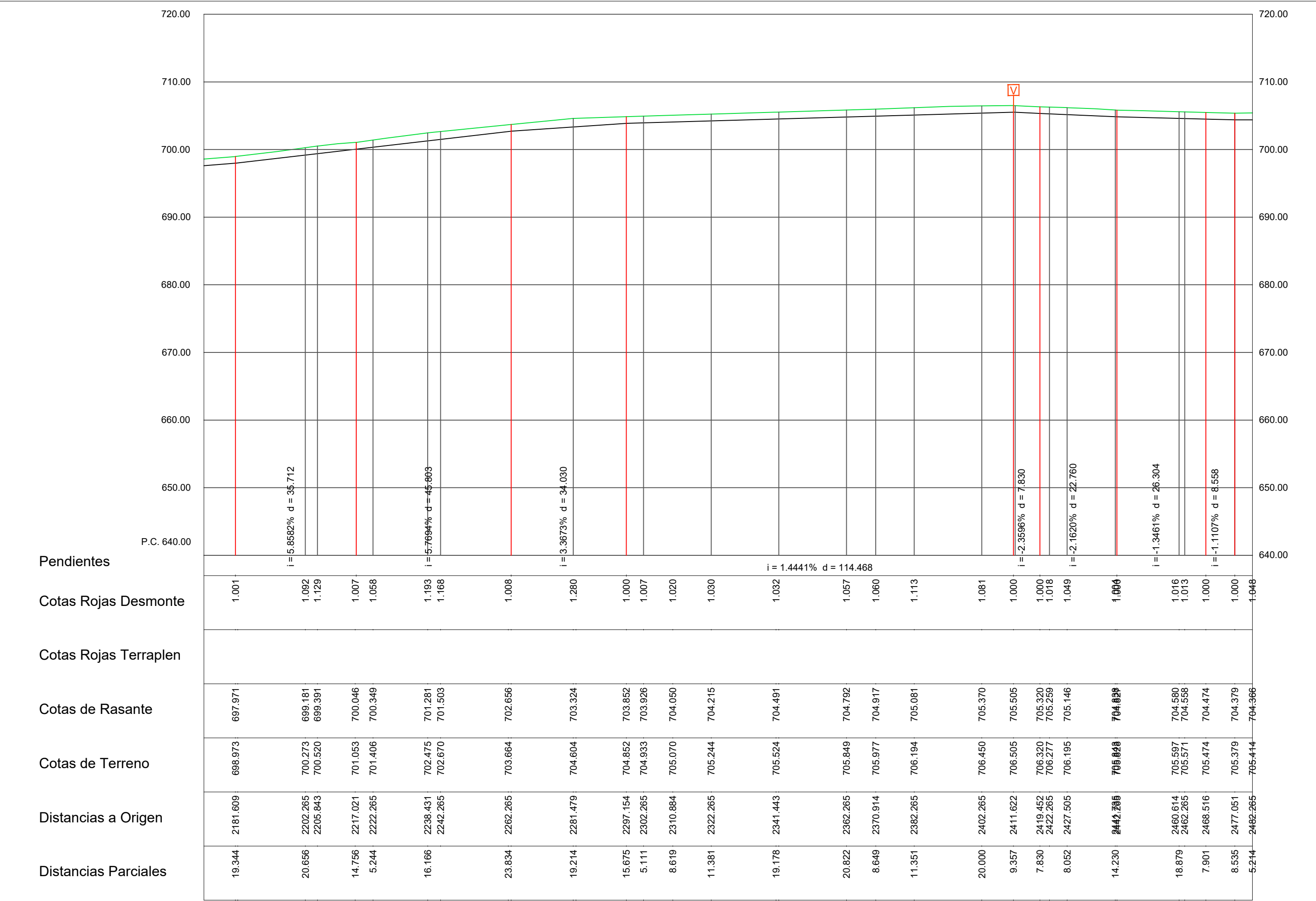


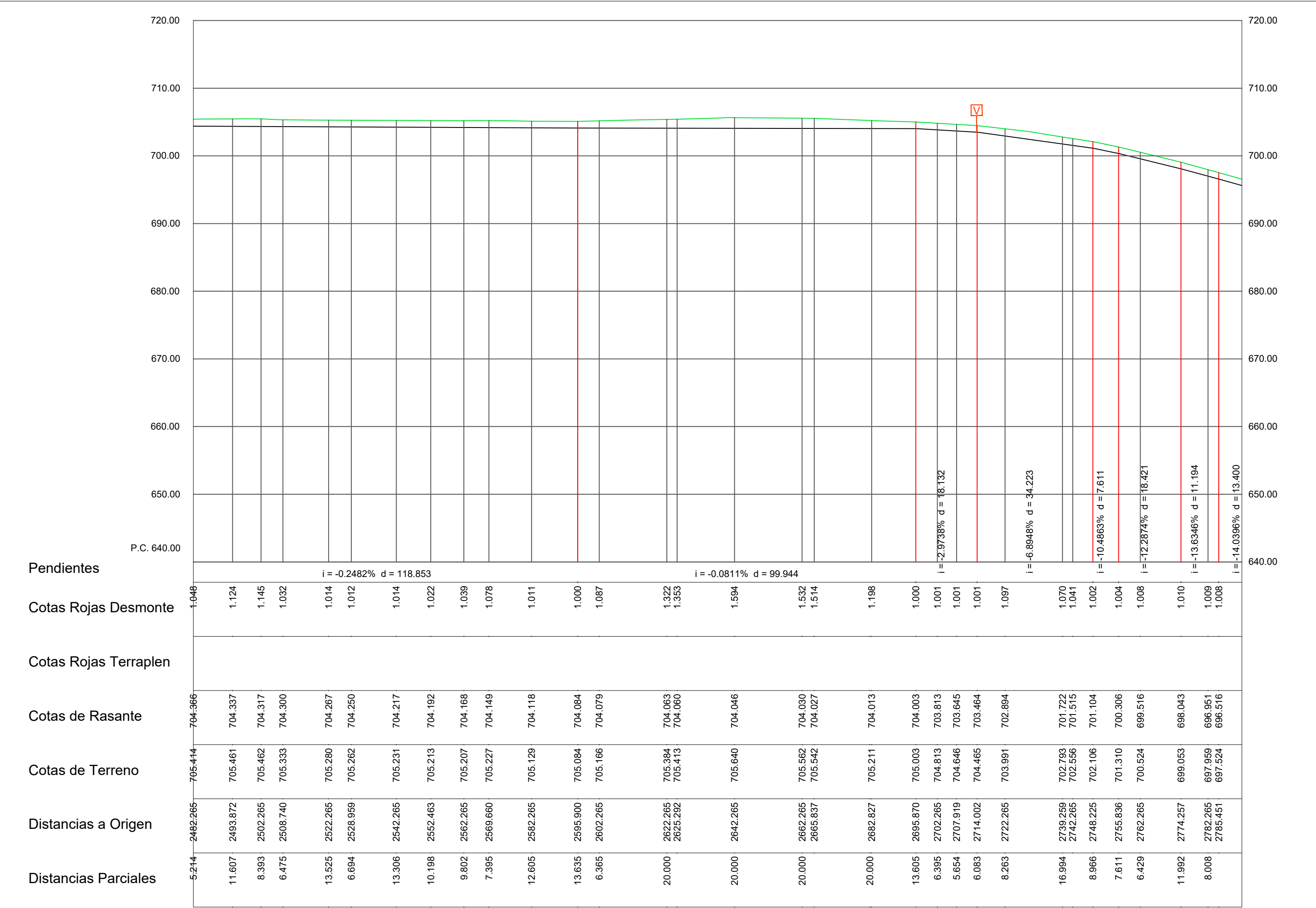


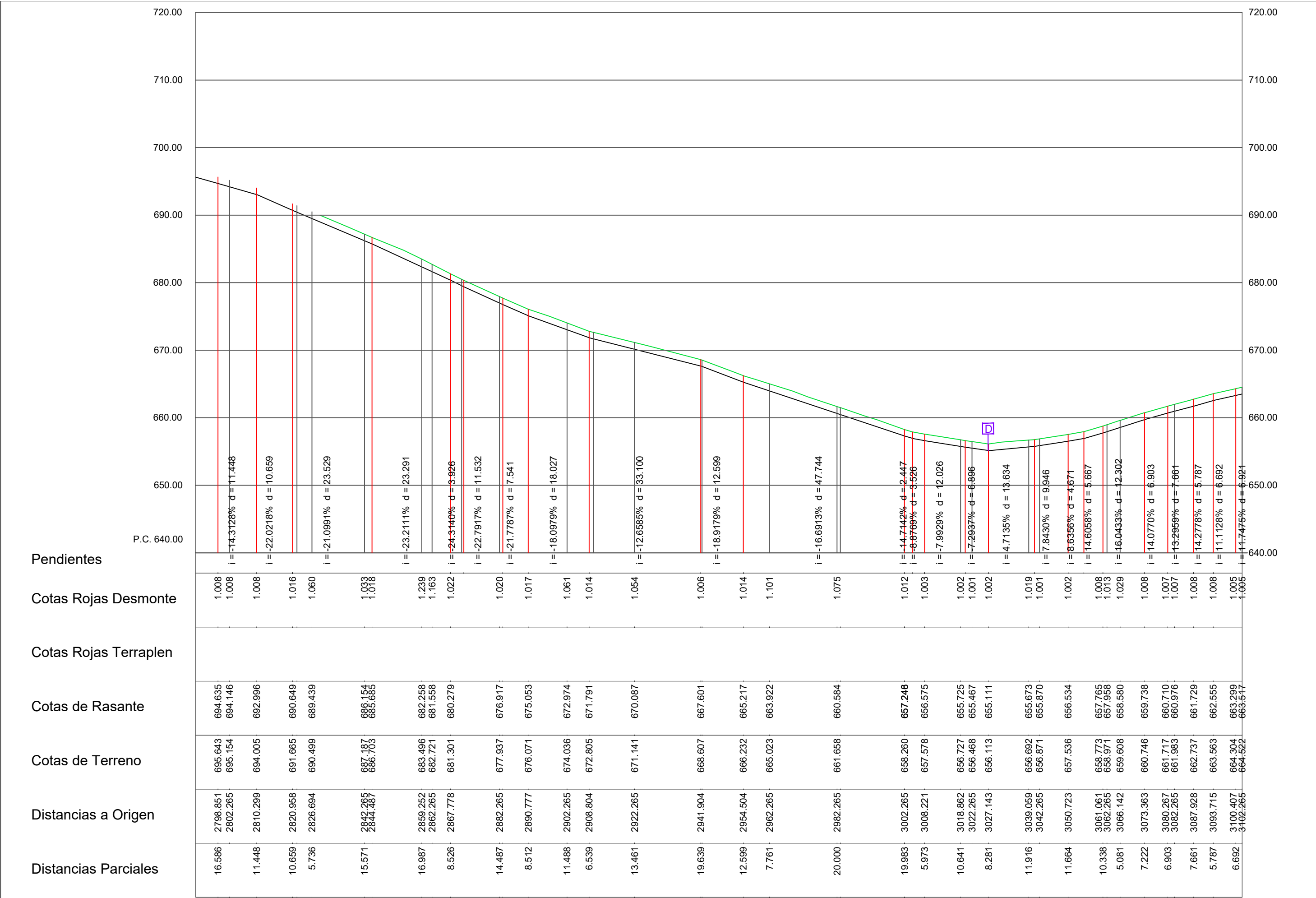


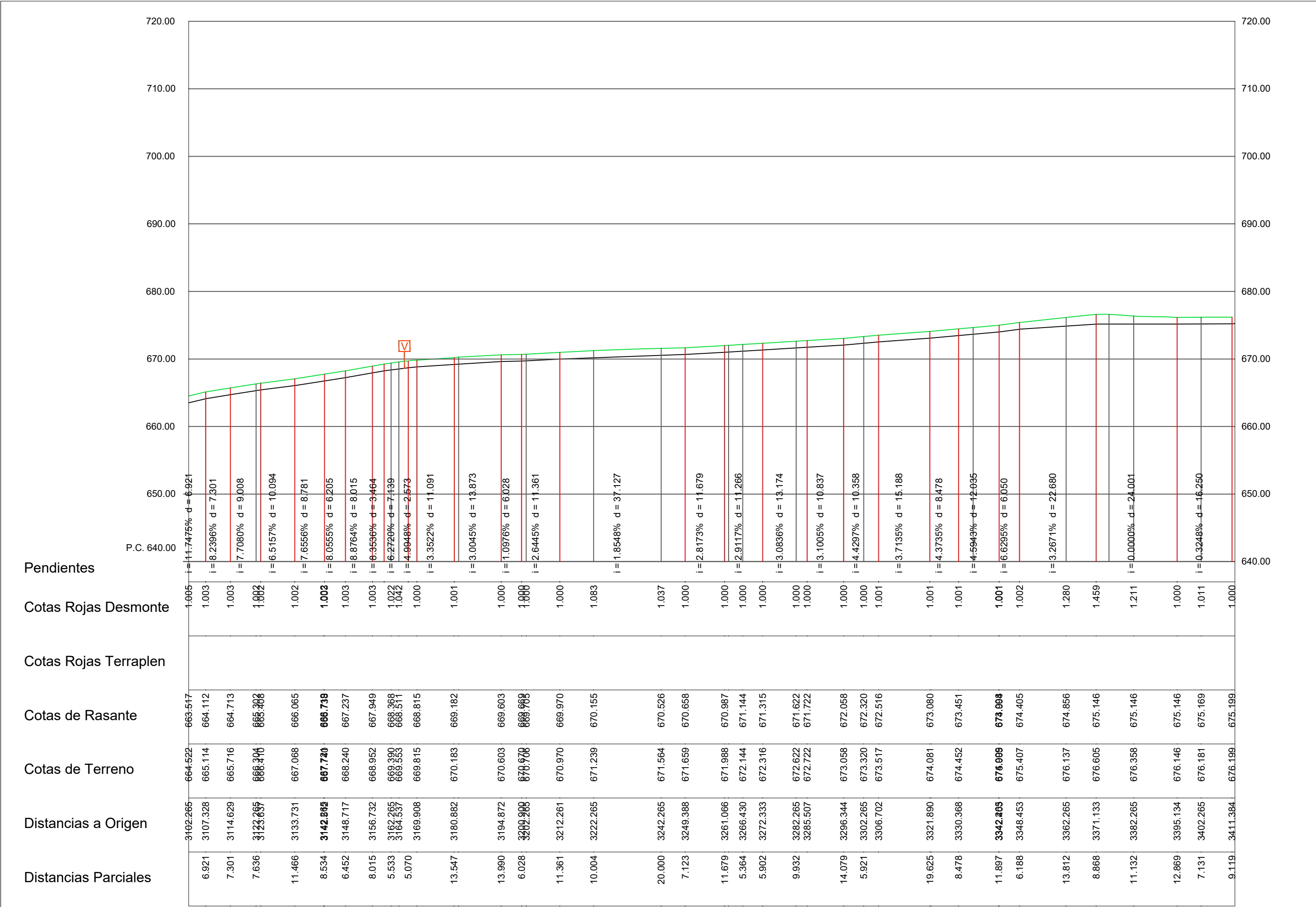












Pendientes

Cotas Rojas Desmonte

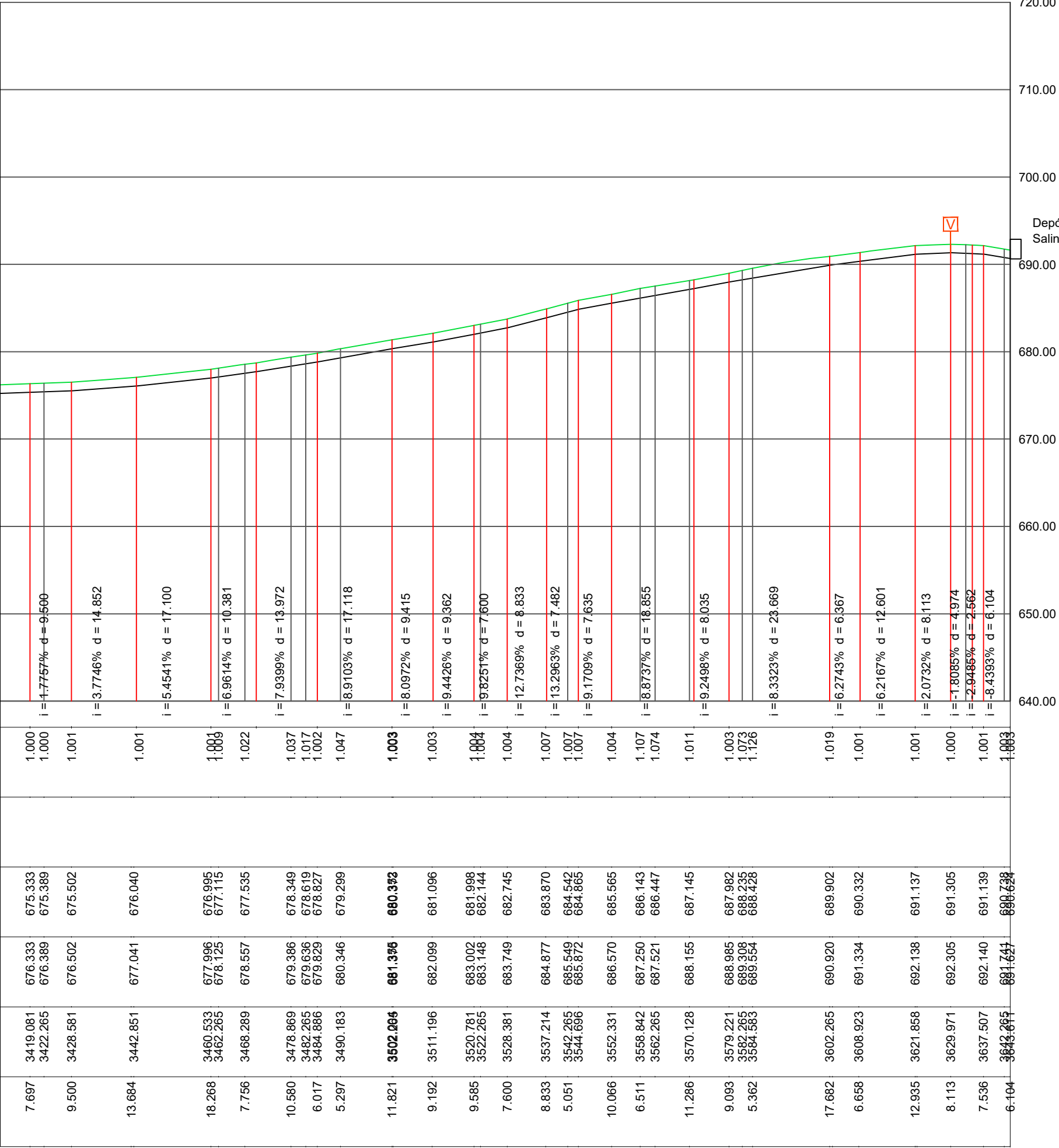
Cotas Rojas Terraplen

Cotas de Rasante

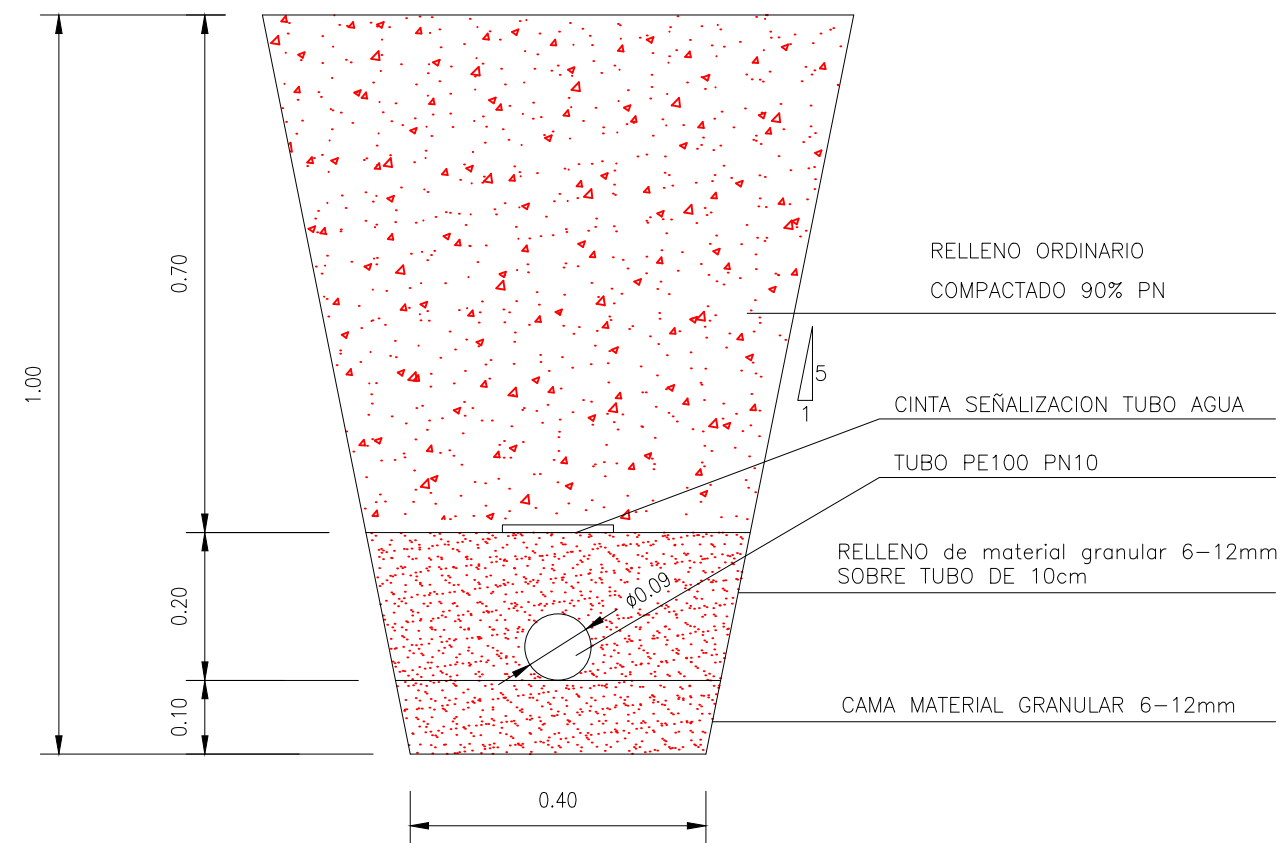
Cotas de Terreno

Distancias a Origen

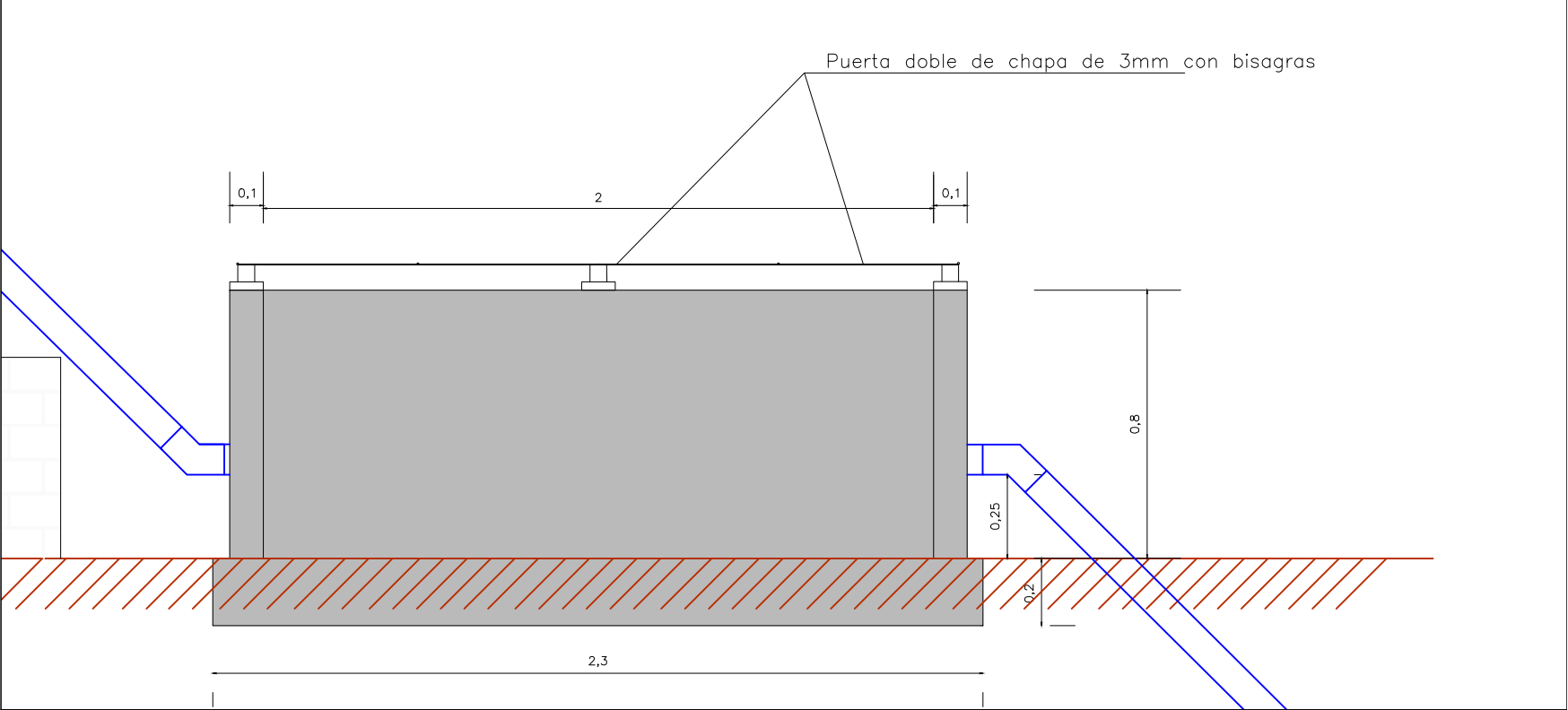
Distancias Parciales



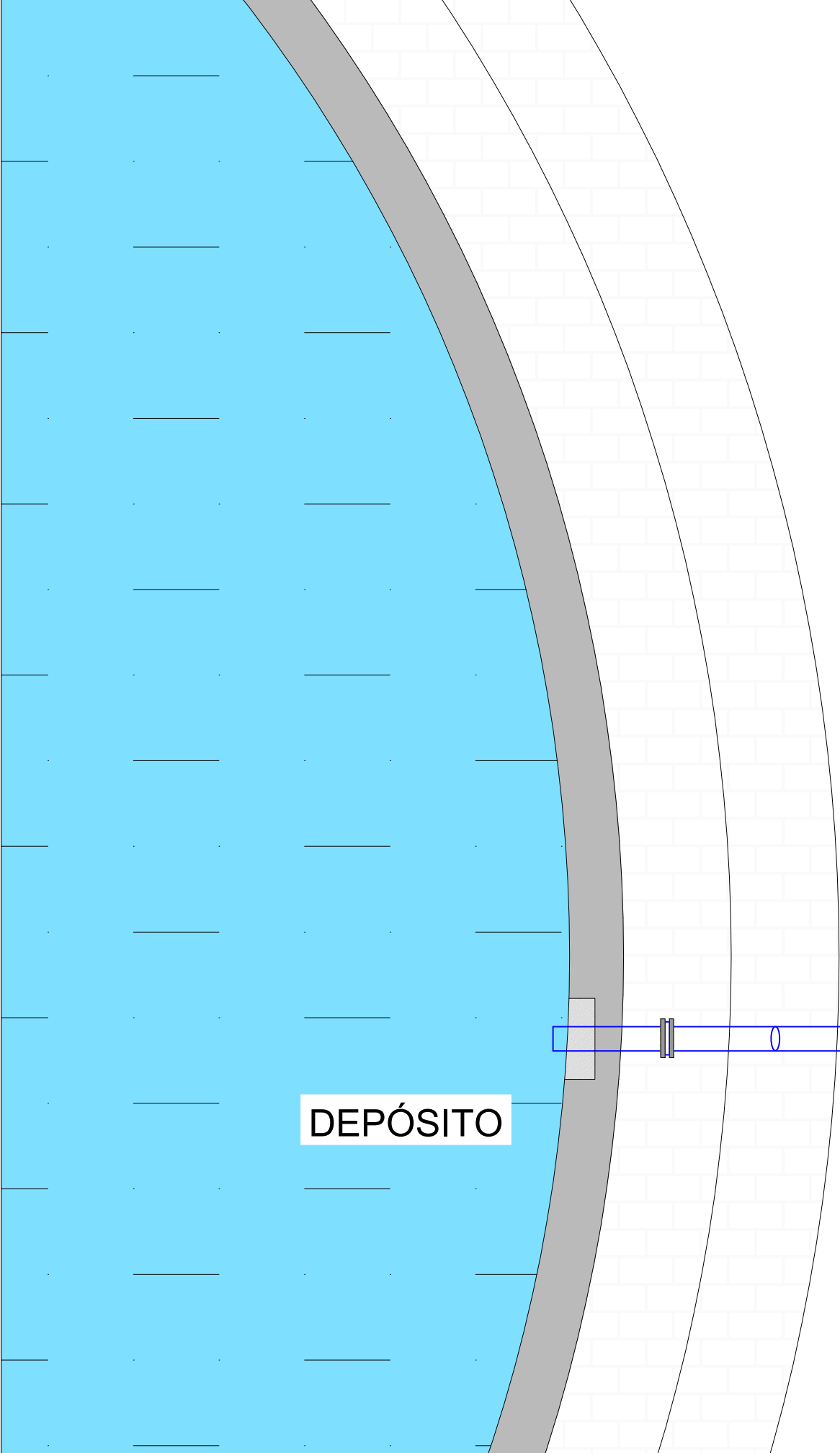
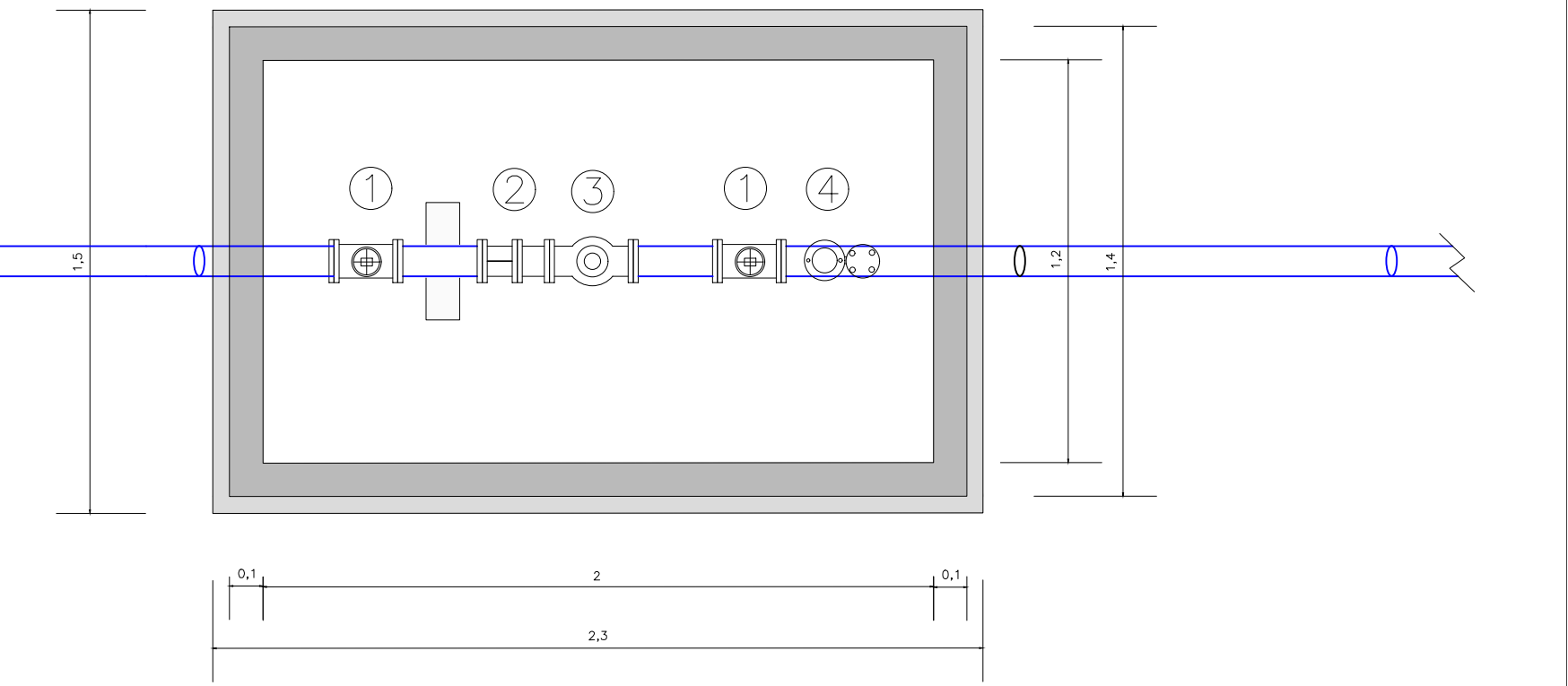
Depósito de bombeo
Salinas de Hoz

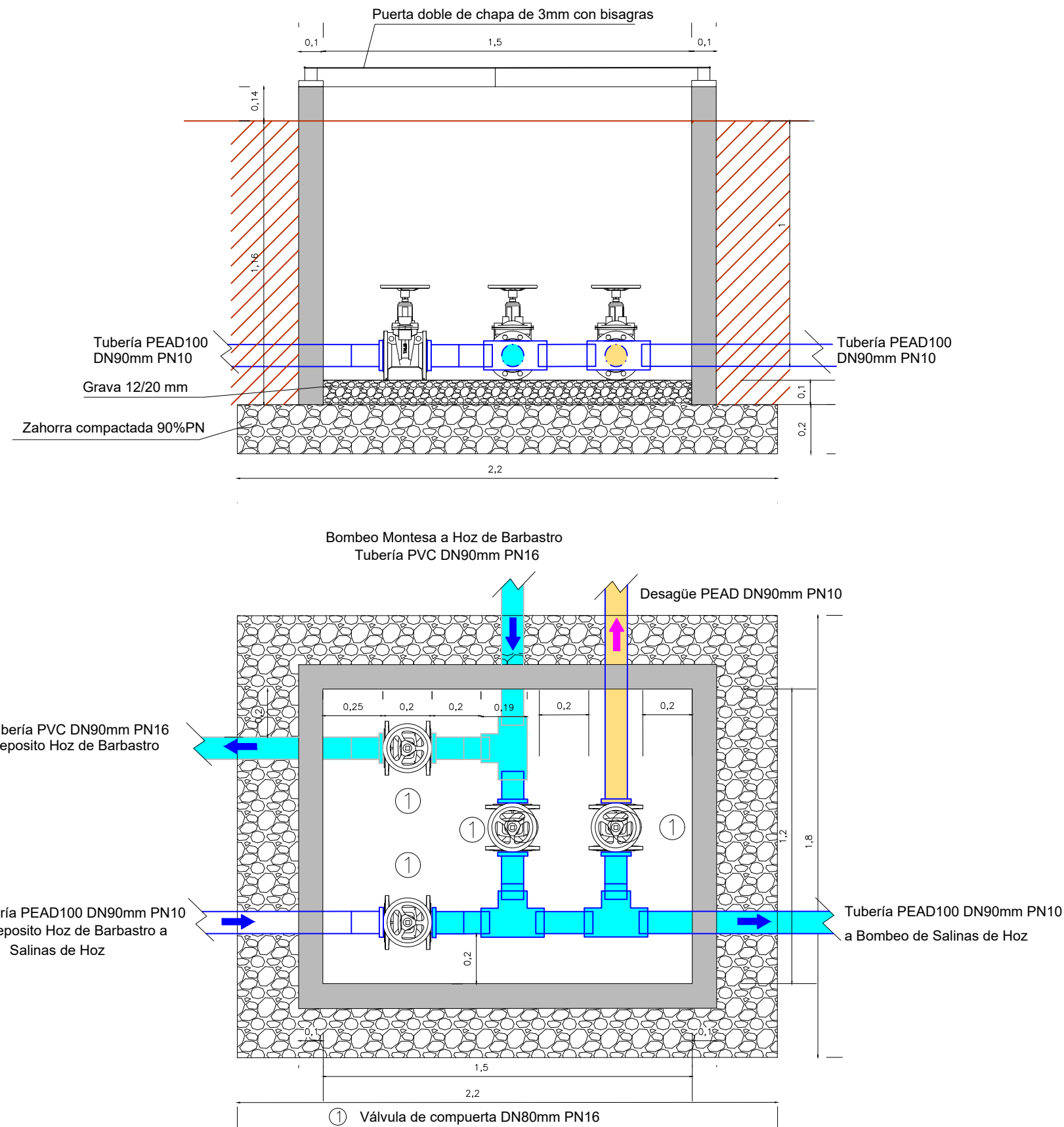


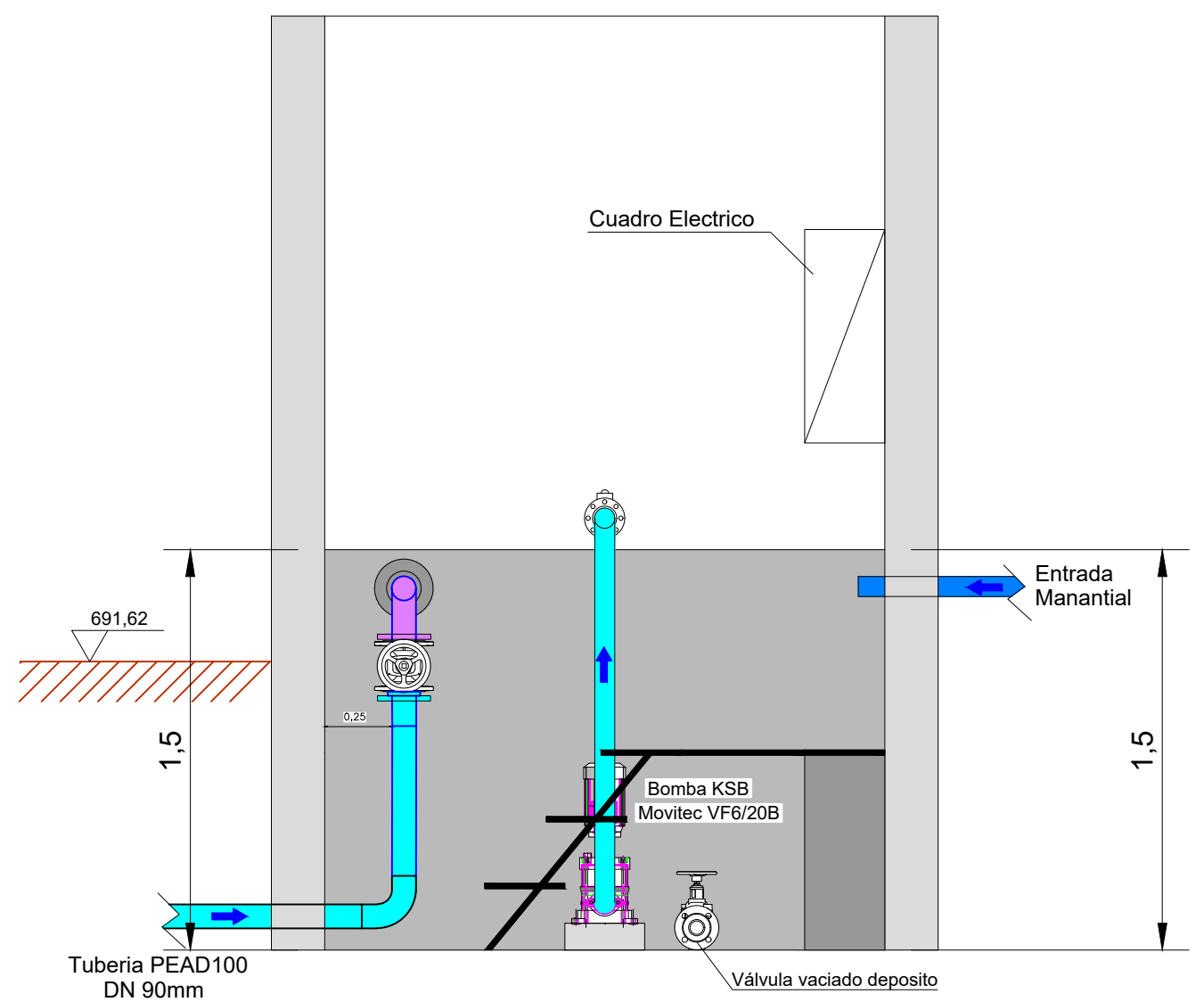
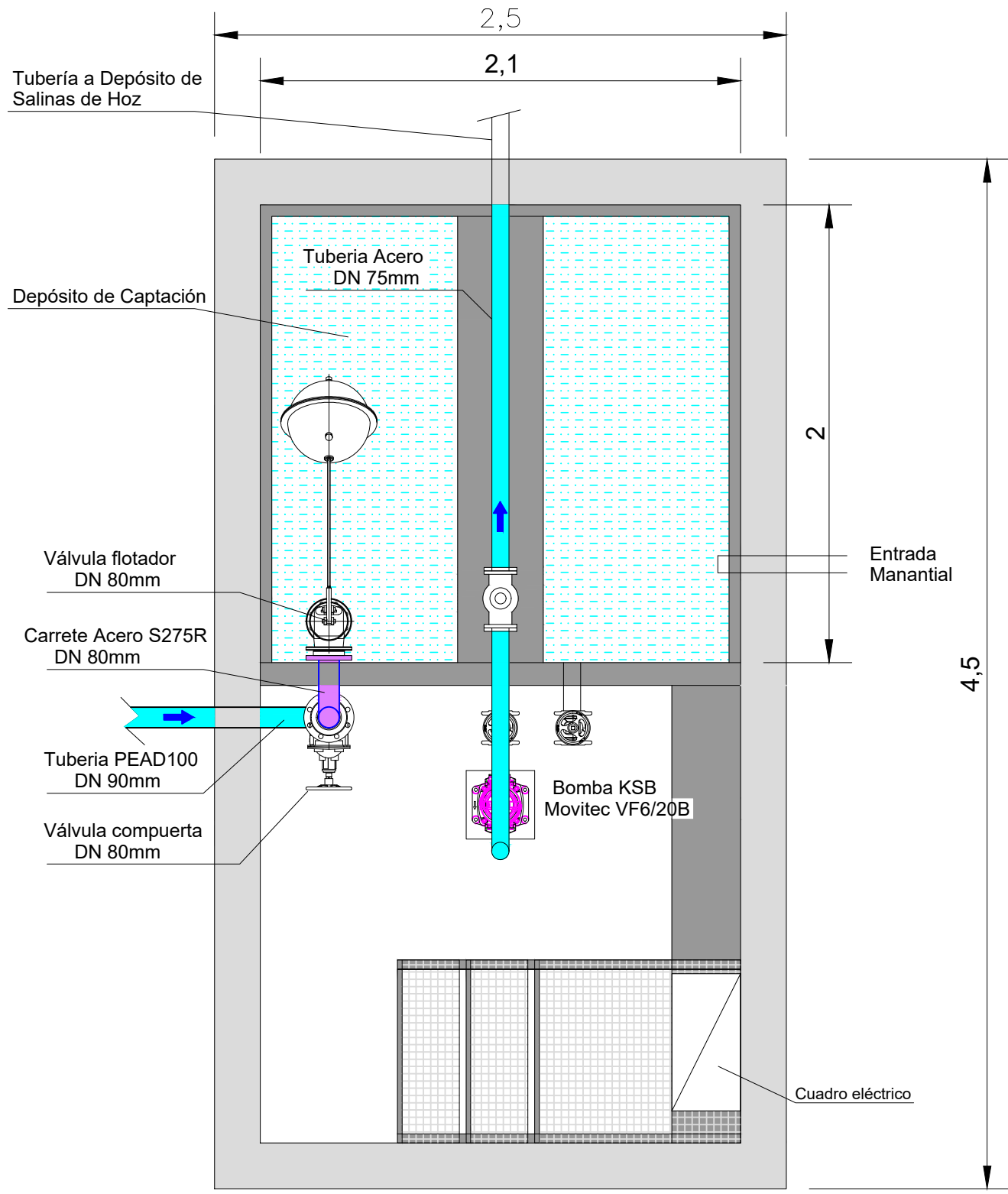
SECCIÓN TIPO ZANJA CON TUBERÍA DE PE100 PN10 de HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ



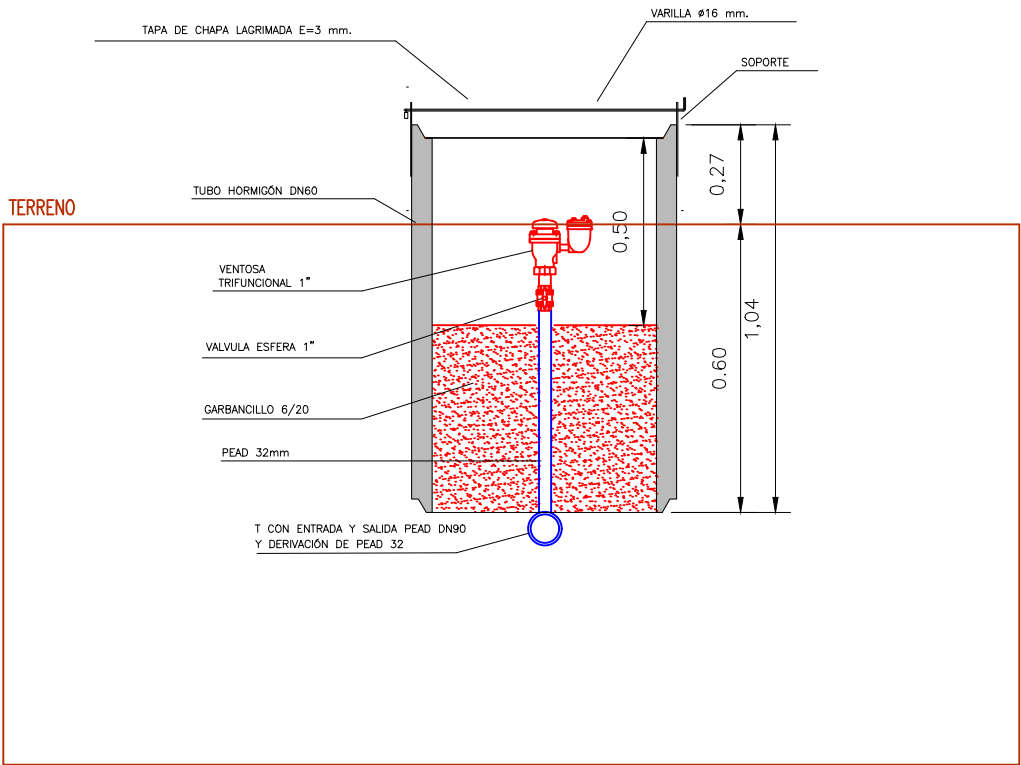
- ① Válvula de compuerta DN 3"
- ② Carrete de desmontaje DN 3"
- ③ Caudalímetro con emisor de pulsos DN 3"
- ④ Ventosa trifuncional 2"



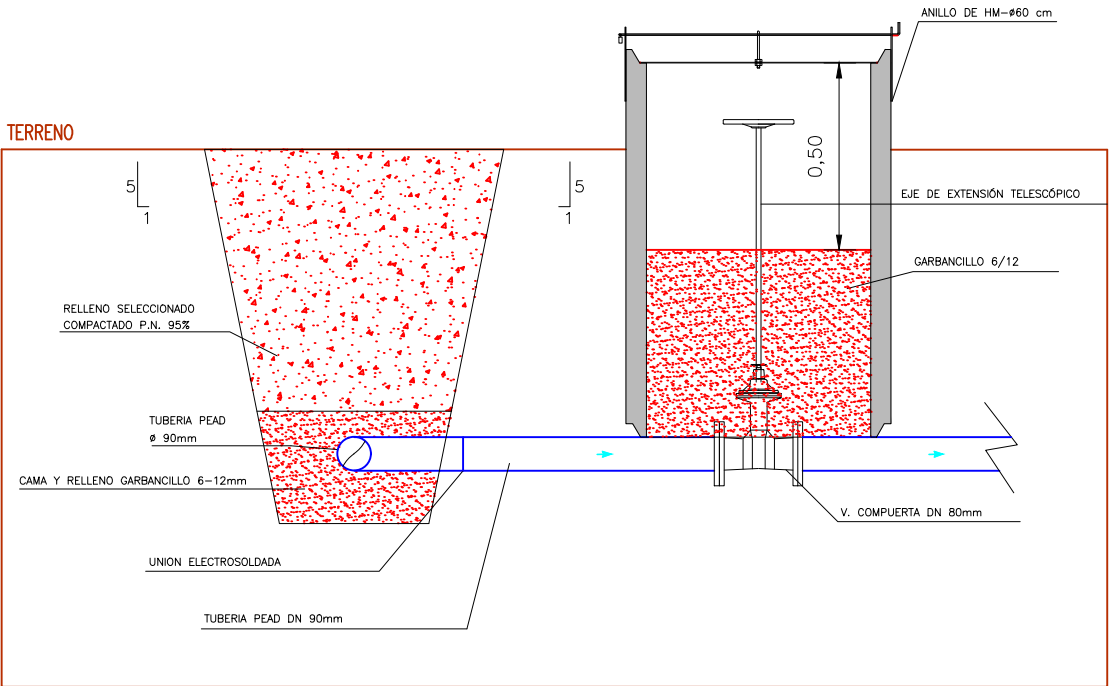




SECCIÓN LONGITUDINAL VENTOSA



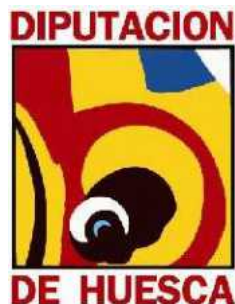
SECCIÓN LONGITUDINAL DESAGÜE



**PROYECTO DE CÁLCULO Y DISEÑO DE LAS
PROPUESTAS TÉCNICO-ECONÓMICAS DE MEJORA
DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO DE LOS
NÚCLEOS RURALES DE HOZ DE BARBASTRO, T.M.
DE HOZ Y COSTEAN (HUESCA)**

**SEPARATA N° 1: “TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA
DEL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO AL BOMBEO DE
SALINAS DE HOZ”**

**DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE
CONDICIONES**



	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

INDICE

1.- ALCANCE DEL PLIEGO.....	5
2.- EMPLAZAMIENTO.	5
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	5
3.1.- Localización de tubería existente de llenado del depósito de Hoz de Barbastro:.....	5
3.2.- Conexión en el depósito de Hoz de Barbastro. Arqueta de válvulas y medida:.....	5
3.3.- Instalación de nueva tubería de PEAD100 de 90mm PN10, enterrada en zanja, con instalación de ventosas y puntos de vaciado:	6
3.4.- Arqueta de válvulas de maniobra:.....	7
3.5.- Conexión en depósito de carga del bombeo de Salinas de Hoz:	7
4.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES QUE DEFINEN LA OBRA.....	8
4.1.- DOCUMENTOS INFORMATIVOS.....	8
4.2.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.	8
4.3.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA.....	9
5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA	10
5.1. DISPOSICIONES TÉCNICAS	10
6. MATERIALES	12
6.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES	12
6.1.1. Pliegos generales	12
6.1.2. Procedencia de los materiales.....	12
6.1.3. Ensayos	12
6.1.4. Almacenamiento	12
6.1.5. Materiales que no sean de recibo	12
6.1.6. Materiales defectuosos pero aceptables	13
6.2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS.....	13
6.2.1. Productos de excavación	13
6.2.2. Materiales de rellenos en zanja.....	13
6.2.3. Tuberías de abastecimiento de agua	13
6.2.4. Válvula compuerta 16 At, enlace con bridas	16
6.2.5. Ventosas	18

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

6.2.6. Obras de fábrica	18
6.3. MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES	20
6.4. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	20
6.5. MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO	20
7. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS	21
7.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES	21
7.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO	21
7.3. PROGRAMA DE TRABAJO	21
7.4. APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA	22
7.5. INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	22
7.6. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.....	22
7.7. ACOPIOS	22
7.8. RELLENO DE ZANJA.....	23
7.9. RELLENO DE ARENA-GRAVILLA.....	23
7.10. OBRAS DE FÁBRICA.....	23
7.10.1. Enfoscado con morteros de cemento.....	23
7.10.2. Fábricas de ladrillo.....	24
7.11. SEÑALIZACIÓN	25
7.12. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.....	25
7.13. ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	26
7.14. CONDICIONES DE LA LOCALIDAD	26
7.15. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN	26
7.16. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS	26
7.17. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	26
8. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	28
8.1. DISPOSICIONES GENERALES	28
8.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	28
8.2.1. Desbroce del Terreno	28
8.2.2. Demoliciones	28
8.2.3. Excavaciones en desmonte.....	29
8.2.4. Excavación en zanjas, pozos, emplazamiento y cimientos de obras de fábrica	29

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

8.2.5. Terraplén.....	29
8.2.6. Transporte a vertedero.....	30
8.2.7. Explanación y rasanteo.....	30
8.2.8. Escarificado y compactación	30
8.2.9. Relleno y compactación en zanja	30
8.2.10. Localización de servicios.....	30
8.3. OBRAS DE FÁBRICA.....	31
8.3.1. Fábricas de hormigón	31
8.3.2. Acero en armaduras	31
8.3.3. Encofrados.....	32
8.3.4. Cimbras y apeos.....	32
8.3.5. Morteros de cemento.....	32
8.3.6. Elementos prefabricados.....	32
8.3.7. Fábricas de ladrillo.....	32
8.3.8. Fábricas de bloques de hormigón	33
8.4. TUBERÍAS Y COLECTORES	33
8.4.1. Tuberías de abastecimiento y distribución de agua	33
8.4.2. Piezas especiales en tubería	33
8.5. PIEZAS PREFABRICADAS.....	33
8.6. UNIDADES VARIAS	34
8.7. MEDIOS AUXILIARES.....	34
8.8. OBRAS INCOMPLETAS.....	34
8.9. OBRA DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE	34
8.10. ANÁLISIS, ENSAYOS Y COMPROBACIONES DE LAS OBRAS EJECUTADAS.	34
9. DISPOSICIONES GENERALES	35
9.1. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.....	35
9.2. PLANOS DE DETALLE	35
9.3. INSTALACIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES	35
9.4. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO.....	35
9.5. MEDIDAS DE SEGURIDAD	35
9.6. GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	36

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

9.7. RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS	36
9.8. GASTOS DIVERSOS A CARGO DEL CONTRATISTA	37
9.9. PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN.....	37
9.10. RECEPCIÓN	37
9.11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	38
9.12. PLAZO DE GARANTÍA	38
9.13. JURISDICCIÓN DE LOS ORGANISMOS OFICIALES	38

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- ALCANCE DEL PLIEGO

Se redacta el presente pliego de prescripciones Técnicas particulares en referencia a la SEPARATA Nº 1 del proyecto de “Cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean.”

En concreto la separata, corresponde a las obras de ejecución de la nueva tubería de abastecimiento desde el depósito de Hoz de Barbastro hasta el bombeo de Salinas de Hoz.

2.- EMPLAZAMIENTO.

Los trabajos a realizar se ubican en parcelas de los polígonos nº 2 y 3 del T.M. de Hoz y Costean, hasta la instalación de bombeo de Salinas de Hoz, situada en la parcela nº 70 del polígono nº 2.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las características más importantes de las instalaciones son variadas, viniendo descritas en las partidas de la valoración económica. Todas las instalaciones por ejecutar cumplen la reglamentación vigente aplicable.

Las diferentes fases o trabajos por realizar son las que se definen a continuación:

3.1.- Localización de tubería existente de llenado del depósito de Hoz de Barbastro:

Como paso previo al inicio de los trabajos, es necesario localizar y definir el trazado de la actual tubería de llenado del depósito de Hoz de Barbastro en el tramo que va desde el cruce de la carretera A-2209 hasta la entrada en el depósito de Hoz de Barbastro, con el fin de ajustar el trazado del eje de la nueva tubería para que no interfiera con la actual.

Se utilizarán preferentemente equipos de detección de tuberías, para marcar el trazado y en caso de duda, se harán catas en el terreno.

3.2.- Conexión en el depósito de Hoz de Barbastro. Arqueta de válvulas y medida:

La conexión de la nueva tubería en el depósito de Hoz de Barbastro, se realizará mediante pasamuros de 40cm de longitud, de acero inoxidable con virola en paso de muro, con terminación lisa en interior y con brida para conexión a tubería de PEAD DN90 PN10 en exterior.

Se realizará una perforación del muro del depósito de 200mm de diámetro, para la colocación del pasamuros de acero inoxidable, con la virola en el centro del muro.

Se colocarán juntas o sellante hidroexpansivo tanto en el tubo pasamuros como en el perímetro del muro y se rellenará el hueco con mortero hidrófugo, con fibra.

A la salida del depósito, para albergar los elementos de maniobra y medida, se ejecutará una arqueta de hormigón armado con las siguientes características:

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

- Dimensiones interiores 2x1,2 m.
- Muros de 0,8 m de altura y 0,1 m de espesor, armados con redondos de d.10mm cada 15cm.
- Losa de apoyo de la arqueta de hormigón de 2,3 x 1,4m y 0,20 m de espesor, armada con redondos de d.10mm cada 15cm.
- Tapa doble de chapa galvanizada de 3mm con bisagras.

La arqueta albergará los siguientes elementos:

- Válvula de compuerta DN 3" PN 10 con bridas.
- Carrete de desmontaje DN 3" PN 10 con bridas.
- Caudalímetro con emisor de pulsos de 3" PN10 con bridas.
- Válvula de compuerta DN 3" PN 10 con bridas.
- Ventosa trifuncional de 2" con válvula de esfera.

La unión de los distintos elementos se realizará mediante carretes de PEAD100 DN 90mm PN 10 y portabridas.

3.3.- Instalación de nueva tubería de PEAD100 de 90mm PN10, enterrada en zanja, con instalación de ventosas y puntos de vaciado:

Para el suministro de agua del depósito de Hoz de Barbastro hacia el depósito de carga del bombeo de Salinas de Hoz, se ejecuta una nueva tubería con las siguientes características:

- Instalación enterrada en zanja de 40cm de base y talud 1:5 con profundidad mínima de 80cm sobre generatriz superior del tubo.
- Cama de material granular 6-12mm de 10 cm.
- Colocación sobre la cama de tubería de PEAD100 DN90mm PN 10, banda azul para abastecimiento. La longitud total del trazado es de 3.689,35 m.
- Relleno con material granular 6-12mm hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo.
- Relleno ordinario, del resto de la excavación, con material de excavación, compactado al 90% PN.

En los puntos indicados en el perfil longitudinal, se instalarán ventosas trifuncionales. La instalación constará de:

- T de derivación de la tubería de PEAD DN90, con carrete de PEAD para conexión de la ventosa.
- Válvula de esfera de 1" PN16.
- Ventosa trifuncional de 1" metálica con conexión rosca.
- Tubo de hormigón d. 60cm y 1m, con tapa de chapa galvanizada de 3mm y pasador con candado.
- Relleno desde la tubería hasta la cota del terreno con material granular 6-12mm

En los puntos indicados en el perfil longitudinal, se instalarán desagües para el vaciado de la tubería, consistentes en válvulas de compuerta enterradas con husillo prolongador hasta la superficie. La instalación constará de:

- T de derivación de la tubería de PEAD DN90, con portabridas de PEAD para conexión de la válvula.
- Válvula de compuerta de DN 80mm PN 16 con bridas y husillo con prolongador de acero galvanizado hasta una altura de 3m.
- Tubo de PEAD DN 90mm para salida de agua hasta punto de desagüe.
- Tubo de hormigón d. 80cm y 1m, con tapa de chapa galvanizada de 3mm y pasador con candado.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

- Relleno desde la tubería hasta la cota del terreno con material granular 6-12mm

Movimiento de tierras:

La cubicación de tierras para la instalación de la tubería en el trazado previsto es:

RAMAL	VOLUMEN TUBO	EXCAVACION	CAMA y RELLENO Garbancillo 8-10	RELLENO ORDINARIO	VERTEDERO
PEAD 90mm	23,18	2.482,90	450,35	2.009,37	473,53

3.4.- Arqueta de válvulas de maniobra:

Se prevé, la instalación de una arqueta de válvulas para conectar la actual tubería de llenado del depósito de Hoz de Barbastro con la nueva tubería hacia Salinas de Hoz. Esta arqueta proporciona nuevas posibilidades de explotación del sistema, como son:

- En caso de fallo en el depósito de Hoz de Barbastro, se podría suministrar directamente al depósito del bombeo de Salinas de Hoz, desde el bombeo de Montesa.
- Alternativa de llenado del depósito de Hoz de Barbastro.

La arqueta será de hormigón armado con las siguientes características:

- Dimensiones interiores 1,5x1,2 m.
- Muros de 1,3 m de altura y 0,1 m de espesor, armados con redondos de d.10mm cada 15cm.
- Base de zahorra compactada de 2,2 x 1,84m y 20cm de espesor sobre la que se apoya la arqueta.
- Tapa doble de chapa galvanizada de 3mm con bisagras.
- Relleno de material granular 12-20mm hasta el apoyo de las válvulas.

La arqueta albergará los siguientes elementos:

- 4 Válvulas de compuerta DN 3" PN 16 con bridas (3 para maniobra y 1 para vaciado)
- Portabridas y elementos de unión a la tubería de PVC DN90 PN16 y PEAD DN90 PN10.

3.5.- Conexión en depósito de carga del bombeo de Salinas de Hoz:

La conexión de la tubería de PEAD DN90mm con la instalación de bombeo de Salinas de Hoz, se ejecutará de la siguiente forma:

- Perforación del muro de la caseta de bombeo, junto al muro del depósito de carga, para el paso de la tubería de PEAD al interior de la caseta.
- Instalación, en conexión vertical, de válvula de compuerta DN 80 PN 16.
- Perforación del muro del depósito de carga para conexión de la tubería de PEAD mediante carrete pasamuros de acero con bridas.
- Instalación en el depósito de carga de una válvula de acción directa DN 80 PN16 con flotador, tipo AVK serie 854/00-001 o similar.

La cota de cierre de la válvula, debe coincidir con la cota del tubo de aliviadero del depósito de carga.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

- Sellado de los pasamuros mediante junta hidroexpansiva, masilla elastomérica y mortero hidrófugo con fibra.

4.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES QUE DEFINEN LA OBRA

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Cuadros de Precios
- Presupuestos Parciales y Totales

La inclusión en el Contrato de las cubicaciones y mediciones no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.

4.1.- DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y en general todos los que puedan incluirse habitualmente en la Memoria de los Proyectos son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada del Proyectista; sin embargo ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia deberán aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

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

4.2.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último documento.

Las omisiones en Planos y Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas

Particulares, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

En los casos en que existan discrepancias entre las disposiciones Técnicas enumeradas en el Capítulo II del presente Pliego y las expuestas en el Pliego, prevalecerá lo determinado en el Pliego.

4.3.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA

La Administración nombrará en su representación a un Ingeniero Técnico de grado superior, que estará encargado directamente de la dirección, control y vigilancia de las obras de este Proyecto. El Contratista proporcionará al Ingeniero Director y a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo los accesos a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realizan trabajos para las obras.

Asimismo, una vez adjudicadas las obras, el Contratista designará a un Ingeniero de Caminos que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Dirección Facultativa, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las mismas. Cuando, dada la magnitud de la obra contratada, a juicio de la Dirección Facultativa, la representación del Contratista pueda ser asumida por un Técnico de Grado Medio, éste poseerá titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas o equivalente según la Legislación vigente. En todo caso, el personal de la Contrata deberá ser aceptado expresamente por la Dirección.

No obstante, se tendrá en cuenta lo establecido en el PCAP para la contratación de las obras.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

CAPITULO II – PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

5.1. DISPOSICIONES TÉCNICAS

Seguidamente se detallan las leyes, reglamentos y disposiciones técnicas en general a tener en cuenta, en su caso, en el Proyecto. Todas ellas se designan además por una abreviatura por la que podrán referenciarse en los distintos apartados del Pliego, en evitación de repeticiones innecesarias.

- R.D.L.- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- L. E. S.- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- R.D.- Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- L.C.S.P.A. Ley 3/2011 de 24 de Febrero, en materia de medidas de Contratos del Sector Público de Aragón
- P.A.C.G.- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (Decreto 3.854/1970 de 31 de Diciembre) (B.O.E. 10-2-1971).
- U.N.E. 80.- Normas UNE para Definición, Clasificación y especificaciones de los Cementos, ensayos análisis y control de calidad (series 100, 200, 300 y 400).
- E.H.E. 08.- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio
- R.D.- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- E.A.E “Instrucción de Acero Estructural (EAE)” aprobada por Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo
- C.T.E.- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- R.C. 08.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos.
- R.L. 88.- Pliego General para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.
- N.T.E.- Normas Tecnológicas de la Edificación.
- N.L.T.- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del suelo (M.O.P.U.).
- M.E.L.C.- Métodos de ensayo del Laboratorio Central (M.O.P.U.).
- P.G.T.A.- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de agua de la D.G.O.H. del M.O.P.U.
- P.G.T.S.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías saneamiento de poblaciones (M.O.P.U. 15-Sept.-86)
- P.G.3/75.- Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de Carreteras y Puentes (M.O.P.U. 6-Febrero-1976) y O.M. de 1 de Marzo de 2004.
- N. Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- R.B.T.- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE 18/09/02)

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

- N.A.E.E.- Normas de Asociación Electrónica Española A.E.E. para materiales.
- DIN/VIDE.- Normas para materiales eléctricos.
- R.D.- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-97).
- D. Decreto 19/1999 de 9 de Febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación.
- L. Ley 16/2002, de 1 de julio de prevención y control integrados de la contaminación.
- R.D. Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- R.D. Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- R.D.Ley Real Decreto Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, por el que se modifica la Ley 22/2011 de 28 de Julio de Residuos y suelos L.R.S.C. Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

Por último, serán de aplicación durante el desarrollo de la obra, todas las disposiciones legales insertadas en el Estudio de Seguridad y Salud que se acompaña como Anejo a la Memoria.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

CAPITULO III – MATERIALES

6. MATERIALES

6.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

6.1.1. Pliegos generales

En general son válidas todas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales, aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares o Normas Oficiales que reglamenten la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente Capítulo.

Se hace constar que para la ejecución de todo tipo de obras de hormigón se emplearán cementos resistentes a sulfatos.

6.1.2. Procedencia de los materiales

El Contratista propondrá al Ingeniero Director las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y en general la procedencia de todos los materiales que se empleen en las obras, para su aprobación si procede, en el entendido de que la aceptación en principio de un material no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas. En ningún caso se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

6.1.3. Ensayos

Las muestras de cada material que, a juicio del Ingeniero Director, necesiten ser ensayadas, serán suministradas por el Contratista a sus expensas, corriendo asimismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes.

Estos ensayos podrán realizarse en el Laboratorio de la Obra si así lo autoriza el Ingeniero Director, el cual, en caso contrario, podrá designar el Laboratorio Oficial que estime oportuno.

6.1.4. Almacenamiento

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y en forma que se facilite su inspección en caso necesario.

6.1.5. Materiales que no sean de recibo

Podrán rechazarse aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular, comprobados por los ensayos indicados en 3.1.3.

El Ingeniero Director podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

6.1.6. Materiales defectuosos pero aceptables

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa podrán emplearse, siendo el Ingeniero Director quien después de oír al Contratista señale el precio a que deben valorarse.

Si el Contratista no estuviese conforme con el precio fijado, vendrá obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

6.2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS

6.2.1. Productos de excavación

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente capítulo. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria la autorización del Ingeniero Director.

6.2.2. Materiales de rellenos en zanja

Las zanjas ordinarias dispondrán de tipos de rellenos, indicados en planos, perfectamente diferenciados y serán de abajo a arriba los siguientes:

- Material granular, arena-gravilla: Formado por arena de tamaño máximo 5 mm y 6/12 mm, será de tipo calizo o silíceo. La arena envolverá a las tuberías. La arena estará desprovista de arcilla y materiales orgánicos.
- Relleno seleccionado ordinario: Situado encima de la arena hasta coronación de zanja. Estará formado por materiales procedentes de la excavación y cumplirán íntegramente las condiciones para el relleno seleccionado del PG-3.

6.2.3. Tuberías de abastecimiento de agua

Tubería de polietileno de alta densidad (PE-100; Sigma- 80)

Las tuberías de Pe AD deberán cumplir las condiciones especificadas en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimientos de agua” de la Dirección General de Obras Hidráulicas, pertenecientes a la clase A.

Los espesores y timbrajes serán los siguientes:

Diámetro nominal (DN)	Espesor	Presiones normalizadas At
63	3,8	10
63	5,8	16
63	7,1	20

75	4,5	10
75	6,8	16
75	8,4	20
90	5,4	10
90	8,2	16
90	10,1	20
110	6,6	10
110	10,0	16
110	12,3	20

La determinación de diámetros y espesores se realizará con arreglo al Pliego, igual que las pruebas de estanqueidad.

Las juntas de unión entre tubos de ≥ 160 mm de diámetro serán mediante soldadura a tope y las inferiores a 160 mm de diámetro serán mediante manguitos electrosoldables (de timbraje igual a la conducción donde se instalan).

Las juntas de unión entre piezas especiales (codos, "T", reducciones, etc.) serán mediante manguitos electrosoldables o soldadura a tope con piezas del mismo timbraje que la conducción donde se instalan.

Pruebas en las conducciones

El Pliego de prescripciones técnicas del M.O.P.U., regula tanto las pruebas en fábrica como las pruebas "in situ" de las tuberías de abastecimiento de agua.

Las verificaciones y pruebas, en fábrica, para las tuberías pueden resumirse en:

- Examen visual del aspecto general de todos los tubos
- Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos
- Pruebas de estanqueidad de todos los tubos a presión normalizada
- Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote
- Pruebas de rotura por la acción de cargas exteriores

En cuanto a las pruebas preceptivas de la tubería instalada en zanja señala el citado Pliego dos:

- Prueba de presión interior
- Prueba de estanqueidad

Por su importancia se transcriben aquí los apartados 11.2 y 11.3 del Pliego:

11.2.- Prueba de presión interior

11.2.1. A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos metros (500 m), pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión establecida en 11.2.6.

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

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

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

11.2.5. Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

11.2.6. La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1'4) veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión máxima de trabajo (Pt) de una tuberías la suma de la máxima presión de servicio más las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto ($1 \text{ Kg/cm}^2 \times \text{min.}$)

11.2.7. Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de "p" quintos ($\sqrt{p/5}$), siendo "p" la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

11.2.8. En el caso de tuberías de hormigón y de amianto-cemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro horas (24 h).

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

11.2.9. en casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer, razonadamente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Administración podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

11.3.- Prueba de estanqueidad

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

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

11.3.3. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de la tubería en prueba mediante un bombín defectuoso, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

11.3.4. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas (2 h), y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula: $V = K \times L \times D$ en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros

L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros

D = diámetro interior, en metros

K = coeficiente dependiente del material

Según la siguiente tabla:

- Hormigón en masa $K = 1'000$
- Hormigón armado con o sin camisa $K = 0'400$
- Hormigón pretensado $K = 0'250$
- Fibrocemento $K = 0'350$
- Fundición $K = 0'300$
- Acero $K = 0'350$
- Plástico $K = 0'350$

11.3.5. De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos, asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aun cuando el total sea inferior al admisible."

6.2.4. Válvula compuerta 16 At, enlace con bridas

Válvula de compuerta de asiento elástico PN 16

Unión por bridas según DIN 3202/1 F5

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

Introducción

Válvulas de compuerta de asiento elástico, paso total y liso, revestidas interior y exteriormente de polvo de epoxi, con su fecha de fabricación indicada de forma indeleble en su husillo.

Las válvulas deben ser fabricadas con sistema de garantía, certificado según norma ISO 9001/EN 29001, y deben tener una garantía contra defectos de fabricación por un período de 15 años.

Materiales

Las especificaciones a continuación son presentadas de forma indicativa. Sin embargo en ningún caso pueden ser sustituidas por calidades inferiores.

Cuerpo y tapa:

Fundición dúctil GGG-50 según DIN 1693

Revestimiento del cuerpo y tapa:

Polvo de epoxi aplicado electrostáticamente según DIN 30677 apartado 2 con un espesor mínimo de 150 micras y media de 250 micras, de forma que la válvula tenga resistencia total contra el desgaste, la corrosión e impida la adherencia de cal y otras incrustaciones.

Las piezas están granalladas según DIN 55928 apartado 4 BSA 3 y precalentadas hasta 2001C, antes de ser revestidas electrostáticamente.

Se comprobará un componente su adherencia (según DIN 53151, Gt 1) y resistencia al choque (según DIN 53154), así como el espesor y porosidad.

Eje: De acero inoxidable DIN X20 Cr 13 con la rosca laminada en frío.

Empaquetadura:

- Triple sistema de estanqueidad
- Sellado superior de EPDM que evita la entrada de materias extrañas.
- 4 juntas tóricas alojadas en un cojinete de nylon 6.6 evitando la corrosión, fricción y tensión entre las juntas y la fundición.
- Un manguito inferior de EPDM

Collarín de empuje:

Latón naval resistente a la pérdida de cinc, CZ 132 según BS 2872

Compuerta:

Fundición dúctil GGG-50, totalmente vulcanizada con caucho EPDM y equipada con una tuerca de latón naval CZ 132 que acopla la compuerta al eje. El cuerpo llevará guías para guiar la compuerta y evitar movimiento durante el manejo.

Junta perfil:

Junta de EPDM circular con orificios de protección para los tornillos y embutida en la tapa.

Tornillos:

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

De cabeza cilíndrica hexagonal para herramienta tipo allen de acero inoxidable A2, avellanados y sellados con silicona.

Enlaces

Bridas y orificios según ISO 7005-2. Longitud según DIN 3202 apartado 1, F5.

Normalización

Construcción según DIN 3352 apartado 4 y BS 5163 tipo A

Ensayos

Hidráulico según DIN 3230 apartado 4:

- compuerta cerrada: 1,1 x PN
- compuerta abierta: 1,5 x PN

La construcción estará diseñada para una presión de trabajo máxima de 16 bar.

6.2.5. Ventosas

Las ventosas serán automáticas y trifuncionales.

El diámetro nominal de las ventosas corresponderá al diámetro de conexión con la tubería, así como al diámetro de aducción/expulsión de aire.

Las ventosas deberán disponer de una válvula de corte para el mantenimiento de las mismas cuando la tubería se encuentre en servicio.

Materiales:

- Cuerpo, tapa, cubierta y purgador Fundición dúctil EN-GJS-500/7, EN 1563
- Flotador cinético y automático ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno)
- Guía interior y superior ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno)
- Asiento, junta y anillo guía ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno)
- Soporte del orificio/tapón del purgador ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno)
- Junta tórica EPDM
- Pasador Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316)
- Junta EPDM
- Revestimiento Resina epoxi aplicada electrostáticamente (interna y externamente) según DIN 30677 y GSK (espesor mín. 300 micras)
- Tornillos, tuercas y arandelas Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316)

6.2.6. Obras de fábrica

Morteros de cemento

El mortero de cemento se usa como un tipo de revestimiento en continuo, enfoscado, que en general se utiliza como base para aplicación de pinturas o simplemente como revestimiento.

Para enfoscado se suele utilizar el cemento Pórtland, fabricado respetando la normativa vigente. Conforme a la normativa española NTE-RPE relativa a enfoscados, el tamaño máximo del árido debe ser de un diámetro de 2'5 mm. Respecto al agua son válidas solamente las aguas potables. La temperatura

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

de trabajo debe estar entre 5°C y 30°C, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que no excedan estos márgenes.

Los aditivos que se utilizan son los mismos que para el hormigón, tales como aireantes, retardadores, plastificantes, aceleradores de fraguado y anticongelantes.

Características y dosificaciones:

Los enfoscados reutilizan para regularizar la superficie de soporte para una acabado posterior.

El espesor de la capa de mortero debe de estar entre los 20 y 30 mm. No se recomienda la aplicación de espesores mayores ya que el peso mismo puede producir desprendimientos.

De acuerdo con la norma NTE-RPE, si el enfoscado tiene un espesor mayor a 15 mm, debe de ejecutarse en capas sucesivas sin que ninguna supere el mencionado grosor.

Las dosificaciones para este tipo de revestimientos, se encuentran entre 1:3 y 1:6, siempre considerando el primer factor como la parte de cemento y el segundo la arena.

Fábricas de ladrillo hueco doble

Este tipo de ladrillo dispone de perforaciones horizontales en canto o testa y su uso es para uso en fábrica de albañilería interior o de revestimiento.

Según el grueso se distinguen los ladrillos huecos, sencillos, dobles o triples. Las dimensiones del ladrillo hueco doble son las que se detallan a continuación.

Formato	L (cm)	A (cm)	H (cm)
Métrico	24	7	11'5
	30	7	15'0
	40	7	20'0
	50	7	20'0
Métrico	24	8	11'5
	30	8	15'0
	40	8	20'0
	50	8	20'0
Métrico	24	9	11'5
	30	9	15'0
	40	9	20'0
	50	9	20,0

Propiedades:

Resistencia a compresión: Valor medio normalizado: 5 N/mm²

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

Densidad: Categoría Dm = 15%

- Absoluta: 1.930 Kg/m³
- Aparente: 775 Kg/m³

Reacción al fuego: Euroclase A1 (contenido en materia orgánica $\leq$ 1% en masa o volumen distribuido de forma homogénea)

Absorción del agua:

- No destinado a ser expuesto (no se empleará sin revestimiento)
- Propiedades térmicas
- Resistencia térmica: 0'31 m²K/N

Durabilidad

Resistencia al hielo/deshielo: FO (no destinado a ser expuesto)

6.3. MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego. Así, caminos, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc.

Asimismo cumplirán las especificaciones, que, con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego de P.T.P.

6.4. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

6.5. MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales que, sin ser especificados en el presente Pliego, hayan de ser empleados en la obra serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

El Ingeniero Director podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio la calidad y condiciones necesarias al fin que han de ser destinados, de acuerdo con lo anteriormente estipulado en 3.1.5. y 3.1.6.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

CAPITULO IV – EJECUCIÓN Y CONTROL

7. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

7.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego. En caso de duda u omisión será el Ingeniero Director quien resuelva las cuestiones que puedan presentarse.

7.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

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

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

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

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

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen en esta operación.

7.3. PROGRAMA DE TRABAJO

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

La aceptación del programa y de la relación de equipo y maquinaria no exime al contratista de la responsabilidad, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

El programa será puesto al día periódicamente y por lo menos una vez cada trimestre, para adaptarse a las variaciones de ejecución de las obras.

Este programa modificado será sometido a la consideración del Ingeniero Director cada vez, disponiendo éste de un mes para su aprobación; pasado este plazo sin comentarios por parte del Ingeniero Director, se considera que el programa presentado por el Contratista ha sido aprobado, o si el programa de trabajo presentado por el Contratista no fuera aprobado por la Dirección Facultativa, ésta introducirá las variantes que estime convenientes, estando el Contratista obligado a aceptarlas sin derecho a indemnización ni reclamación alguna.

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

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

7.4. APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA

El equipo deberá estar disponible con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que pueda ser examinado y aprobado, en su caso, por el Ingeniero Director. Su potencia o capacidad deberá ser la adecuada a la obra a ejecutar, dentro del plazo programado.

El equipo deberá mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

Si durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no fuesen idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros más adecuados.

Una vez aprobada, la maquinaria quedará adscrita de manera fija y permanente a la obra, no pudiendo ser retirada de la misma sin autorización expresa del Ingeniero Director. El compromiso de permanencia de la maquinaria en la obra no expira con la ejecución de la unidad de obra para la que sea necesaria su utilización, sino que finaliza al término de los trabajos. Es, por tanto preciso solicitar la correspondiente autorización para retirar una máquina adscrita a la obra aunque en aquel momento permanezca inactiva.

7.5. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez aprobado el Programa de trabajos por la autoridad competente, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras, a partir de cuya fecha se contará el plazo de ejecución establecido en el Contrato.

7.6. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

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

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

7.7. ACOPIOS

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

No deberán efectuarse los acopios de ningún material antes de aprobación del mismo por el Ingeniero Director. En caso de incumplimiento de esta prescripción y ser rechazado el material por no cumplir las condiciones requeridas, a juicio del Ingeniero Director, éste podrá ordenar la retirada del mismo y su sustitución por otro adecuado, efectuándose todas estas operaciones a cargo del Contratista.

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

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

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

7.8. RELLENO DE ZANJA

Una vez rasanteada y compactada la superficie inferior de la zanja se procederá al relleno de gravilla de 6 cm en un espesor dependiente del diámetro de la tubería, según se dispone en la sección tipo. Una vez alcanzada la rasante de la tubería se comunicará a la Dirección de obra para que proceda a la inspección de la zanja, si así lo estima, antes de la colocación de la tubería.

Alcanzada la cota de rasante de tubería se colocará ésta y después se procederá a continuar el relleno con gravilla/arena hasta envolver la tubería. Se extenderá este material por tongadas teniendo cuidado de introducirlo en los costados de los tubos, las diferentes tongadas se compactarán por separado hasta alcanzar una altura variable sobre la clave del tubo, según la sección tipo.

Realizada la colocación de la tubería se procederá a las pruebas correspondientes y únicamente cuando se dé el visto bueno por la Dirección de Obra podrá proseguirse con la ejecución de la obra.

El resto de la zanja se rellenará con material seleccionado procedente de las excavaciones a criterio de la Dirección de Obra, dicho relleno se realizará por tongadas que se compactarán de forma independiente.

El índice de compactación será como mínimo del 98 % P.M.

7.9. RELLENO DE ARENA-GRAVILLA

Previo al extendido de arena-gravilla para lecho de tuberías y cubrimiento de las mismas, se realizará un rasanteo de la zanja de modo que presente una superficie lisa. Deberá compactarse la superficie una vez rasanteada. Tras la compactación se extenderá una capa de arena igual al espesor de cimient y sobre esta capa se colocará la tubería, colocada ésta se proseguirá colocando arena o gravilla hasta alcanzar la rasante definitiva de la capa superior. La colocación se hará de manera que no se provoquen desplazamientos laterales de la tubería.

7.10. OBRAS DE FÁBRICA

7.10.1. Enfoscado con morteros de cemento

Tareas previas

Se debe comprobar si el soporte donde se va a enfoscar se encuentra limpio; quitar rebabas y salientes.

Los posibles agujeros se taparán antes de la ejecución con el mismo mortero con el que se va a enfoscar.

Cuando se realiza el enfoscado en paredes y techos, siempre se comienza por los techos y se sigue por las paredes.

Cuando se efectúa el enfoscado sobre una superficie de hormigón lisa, previamente se realiza un picado sobre ella para obtener el agarre necesario del mortero.

Replanteo

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

En enfoscados sin mastrar se formará con mortero, los rincones y las aristas. Para este tipo de superficies, se admite una tolerancia de plasticidad de hasta 5 m, medido con una regla de 1 m.

Proceso constructivo

- Una vez replanteado y formados los maestros, se procede a humedecer el soporte a enfoscar.
- Si el espesor es menor o igual a 15 m el mortero de cemento puede entenderse con llana. Si es mayor a 15 m, el mortero se lanza con una paleta triangular sobre el soporte, en capas necesarias no mayores de 15 m.
- Siempre debe esperarse a que haya empezado a fraguar el mortero de una capa para aplicar la siguiente.
- Después del aplicado del mortero, se pañeará con regla, apoyándose en los maestros y quitando el mortero sobrante.
- Habiendo transcurrido 24 horas de su ejecución, se humedece la superficie hasta que el mortero haya fraguado.
- Conviene utilizar listones de madera de forma trapezoidal, para que una vez fraguado el mortero, se puedan extraer sin desportillar las aristas.

Aspectos a tener en cuenta

- Cuando la temperatura ambiente está por debajo de los 2°C o sobre los 40°C, no debe ejecutarse el enfoscado, ya que aparecen problemas con el agua de amasado del mortero.
- Siempre, en tiempo caluroso, debe regarse la superficie del soporte a medida que se avanza con el trabajo.
- Conviene humedecer el mortero ya ejecutado cuando se compruebe que se seca muy rápido. Esta humidificación controlada junto a una buena dosificación del mortero, impedirá la formación de grietas superficiales en los enfoscados.

Control de calidad

- Controlar los materiales empleados para el mortero durante la recepción
- Verificar que se realiza el mortero con la dosificación solicitada
- Controlar la hora de amasado, estableciéndose que el mortero no se puede utilizar habiendo transcurrido más de 2 horas desde la hora de amasado hasta su aplicación
- Especificar con claridad la dosificación del mortero a suministrar

7.10.2. Fábricas de ladrillo

Ejecución

El primer paso a efectuar es el replanteo donde se comprueban todas las medidas. Habiendo concluido éste, se disponen las miras aplomadas, verticales, guardando entre sí una distancia no mayor de 4'00 m.

Con los ladrillos previamente humedecidos, se coloca la primera hilera. En estos trabajos de fábrica es suficiente con colocar hilos horizontales cada tres hileras de ladrillos. Estos hilos sujetan a las miras, donde ya se ha marcado la medida de las hiladas, para mantener la horizontalidad.

Extender el material de agarre, mortero, sobre toda la superficie de ladrillo y en la parte a unir con el ladrillo colocado anteriormente, cuidando la forma de juntas de 1 cm de espesor. A medida que se colocan los ladrillos se van limpiando las rebabas de mortero.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

Para finalizar, se comprueba que se encuentre aplomada, plana, que no se haya roto ningún ladrillo, cuidando la horizontalidad de las hiladas y libres de rebabas.

Aspectos a tener en cuenta

Antes de colocar los ladrillos, deben estar humedecidos para evitar que absorban la humedad del material de agarre y luego queden sueltos.

Las fisuras entre las fábricas de ladrillos y los elementos estructurales, se previenen tapando los elementos estructurales con ladrillos a fin de lograr la continuidad del ladrillo.

Control de calidad

Antes de la ejecución de la fábrica comprobar los materiales:

- Ladrillos: deben estar sanos, exentos de eflorescencias, manchas, fisuras, grietas y quemaduras
- Mortero: verificar su resistencia y características

Para la ejecución de fábrica de ladrillo se deben de realizar los siguientes controles:

- Comprobar trabajos de replanteo general
- Verificar tareas de ejecución de la fábrica
- Comprobación final de los trabajos (verticalidad, horizontalidad, ausencia de rebabas)

7.11. SEÑALIZACIÓN

El Contratista queda obligado a cumplir lo preceptuado en materia de señalización por las Disposiciones Oficiales vigentes.

7.12. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras, siempre que en su Plan de Obra y su Programa de Trabajo lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Dirección Facultativa.

También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa del Ingeniero Director, el cual la otorgará en cuanto los nuevos métodos no alteren el presente Pliego, pero reservándose el derecho de exigir los métodos primeros si él comprobara discrecionalmente la menor eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera en su Plan de Obra y Programa de Trabajo o, posteriormente, a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos que a su juicio implicaran especificaciones especiales, acompañarán su propuesta con un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción con gran detalle del equipo que se propusiera emplear.

La aprobación, por parte del Ingeniero Director, de cualquier método de trabajo o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la Dirección Facultativa de los resultados que se obtuvieran, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total señalados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo perseguido.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

7.13. ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS

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

7.14. CONDICIONES DE LA LOCALIDAD

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

7.15. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, a sus subalternos y a sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar o supervisar los replanteos de las distintas obras, reconocimientos y pruebas de materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

7.16. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, contruidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original. Se eliminarán y retirarán de las obras todos los vertidos, y acopios efectuados, se limpiará y barrerán las calzadas, obras de fábrica, etc. Se eliminarán las marcas de pintura accidentales y, en general, se efectuarán todas las operaciones necesarias para entregar las obras en perfecto estado.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuáles se eliminarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante.

No se ha previsto partida alzada para la limpieza final de las obras, por considerase incluido, este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de obra.

7.17. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

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

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

El Contratista será, responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Propiedad o particulares.

Igual responsabilidad acarreará el Contratista la ejecución de trabajos que el Ingeniero Director repunte como defectuosos.

CAPITULO V – MEDICIÓN Y ABONO

8. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

8.1. DISPOSICIONES GENERALES

Todos los precios unitarios a que se refieren las siguientes normas de medición y abono se entenderá que incluyen siempre el suministro y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondiente.

Asimismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas, energía y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean precisas para que las unidades de obra terminadas puedan ser aprobadas con arreglo a lo especificado en este Proyecto.

Se incluyen, en la parte proporcional que corresponda, todos los materiales, medios y operaciones que sean necesarios para garantizar la seguridad del personal en la obra y del posible tráfico.

8.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

8.2.1. Desbroce del Terreno

Dentro de las obras de este Proyecto, se entiende que el desbroce del terreno está incluido en desmontes y excavaciones, y no procede su medición y abono por separado, salvo que figuren en mediciones y precios como unidad específica.

8.2.2. Demoliciones

Serán de abono solamente las demoliciones indicadas en el Proyecto o las ordenadas por el Ingeniero Director, no siéndolo las que el Contratista efectúe por propia conveniencia o las que venga obligado a hacer por ejecución defectuosa de alguna parte de la obra.

En el caso de pavimentos, se limitará la zona a demoler cortando y acotando está mediante disco.

La profundidad del corte será tal que en la posterior de la superficie no aparezcan desconchados, debiendo presentarse una línea continua y única entre el pavimento y la zona demolida.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3) en el caso de obras de fábrica, o por metros cuadrados (m^2) en el caso de pavimentos de calzada de hormigón, realmente demolidos y retirados a vertedero, de acuerdo con las mediciones efectuadas antes y después de la ejecución de estos trabajos.

Su abono se realizará aplicando el precio correspondiente del Cuadro nº 1, el cual incluye todas las operaciones y medios auxiliares necesarios y el transporte a vertedero de los productos resultantes.

La medición del corte del pavimento se realizará directamente de la longitud efectuada en m y a la medición se le aplicará el precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1, este precio es independiente del tipo de pavimento cortado y de su espesor.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

8.2.3. Excavaciones en desmonte

La excavación, en general, se medirá por los metros cúbicos (m³) realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos tomados inmediatamente antes y después de la ejecución de la unidad.

Los volúmenes resultantes de las mediciones indicadas se abonarán a los precios que figuren en el Cuadro nº 1, en los que están comprendidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución, incluso su selección y transporte a vertedero o al lugar de empleo, así como las demoliciones necesarias.

No será de abono toda la excavación realizada en exceso sobre los perfiles prescritos, a no ser que fuese expresamente ordenada por el Ingeniero Director. Tampoco serán de abono los desprendimientos, salvo en aquellos casos en que se pueda probar, de manera fehaciente, que han sido debidos a fuerza mayor y nunca a negligencia del Contratista o a no haber cumplido las órdenes del Ingeniero Director.

8.2.4. Excavación en zanjas, pozos, emplazamiento y cimientos de obras de fábrica

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquéllas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección Facultativa.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

En este caso el transporte a vertedero se medirá por el volumen teórico de la excavación, deducidos los desplazamientos por materiales y aplicando un coeficiente de esponjamiento que supone un incremento del 25% sobre el volumen excavado deducidos los desplazamientos.

8.2.5. Terraplén

Terraplén con productos de préstamos.

Se define como el conjunto de operaciones precisas para la obtención, transporte, extensión y compactación de materiales sueltos de condiciones adecuadas, procedentes de préstamos.

La medición se efectuará en metros cúbicos (m³) totalmente terminados, incluido el reperfilado final, por diferencia entre los perfiles tomados inicialmente y los finales, debiendo tomarse los perfiles iniciales una vez ejecutada la eliminación de tierra vegetal, pero siempre sin tener en cuenta los excesos de obra injustificados realizados por el Contratista.

El terraplén se abonará al precio que para el metro cúbico figura en el Cuadro de Precios nº 1.

Terraplén con productos de las excavaciones y desmontes

Cuando el Ingeniero Director lo autorice podrán utilizarse para el terraplenado los productos del desmonte y las excavaciones, siempre que su calidad sea de la adecuada y esté previsto en las mediciones y precios.

En este caso la unidad comprenderá la extensión y compactación de los materiales, que se suponen transportados al lugar de empleo.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

Es de plena aplicación lo dispuesto en el anterior párrafo - a - sobre medición y abono.

8.2.6. Transporte a vertedero

Los materiales sobrantes de las excavaciones se llevarán a vertedero autorizado.

El cálculo del volumen de material se realizará restando a los volúmenes de excavaciones el desplazamiento por obras, arenas, tuberías y demás elementos que acusen un volumen en excavaciones que vayan a rellenarse. La diferencia constituirá un volumen teórico que se aumentará en un 25 % por esponjamiento.

El precio del Cuadro de Precios nº 1 se aplicará al volumen teórico más el esponjamiento y en él se incluye la carga y arreglo del vertedero.

8.2.7. Explanación y rasanteo

En los casos en que el Proyecto prevé la medición y abono de esta unidad, se entenderá que comprende las operaciones de desbroce, desmonte incluso extracción de tierra vegetal, terraplén con productos seleccionados del desmonte o con material de préstamos, según las instrucciones del Ingeniero Director, y demoliciones que no sean de abono expreso, por lo que ninguna de estas unidades parciales podrá ser objeto de medición independiente.

Se medirá por los metros cuadrados regularizados realmente y su abono se efectuará al precio que figura en el Cuadro nº 1 del Proyecto.

8.2.8. Escarificado y compactación

Comprende esta unidad las operaciones necesarias para disgregar, por medios mecánicos y hasta una profundidad de treinta (30) centímetros, la superficie de la base de los terraplenes y las cajas en las zonas de desmonte, procediendo seguidamente a su compactación, según condiciones.

Se medirá en metros cuadrados (m^2), de superficie a la que realmente alcance el desarrollo de estos trabajos.

El abono se efectuará al precio que figure en el Cuadro nº 1 del Proyecto.

8.2.9. Relleno y compactación en zanja

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m^3) que se obtendrán considerando deducidos de la totalidad de la excavación en zanja los volúmenes ocupados por los conductos y soleras.

El abono se efectuará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1, cualquiera que sea la naturaleza de los materiales empleados y la distancia de transporte de los mismos.

En dicho precio están incluidas todas las operaciones del transporte, vertido, extendido, regado y compactado, necesarias para su correcta ejecución.

8.2.10. Localización de servicios

El contratista deberá por sus medios, averiguar la localización de servicios, consultando a las compañías correspondientes.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

8.3. OBRAS DE FÁBRICA

8.3.1. Fábricas de hormigón

Todas las fábricas de hormigón se medirán por metros cúbicos (m³), de acuerdo con las dimensiones indicadas en los Planos y con las variaciones efectuadas con la expresa autorización del Ingeniero Director.

El abono se efectuará por aplicación de los precios obtenidos del Cuadro nº 1 del Proyecto. Este precio se refiere a la fábrica terminada, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y su lugar de empleo. Incluye el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

En el precio se consideran incluidos además de los costes indicados los siguientes conceptos:

- Berenjenos o chaflanes en esquinas, de dimensión mínima de 2 cm en cada lado.
- Aditivos necesarios derivados del modo de colocación o de inclemencias climáticas (frío o calor), maestras en caso de obras de captación.

Para la puesta en obra del hormigón se tendrá en cuenta lo indicado en la norma EHE, (transporte, puesta en obra, vertido, curado y vibrado).

En el caso de depósitos, el hormigonado de los alzados se hará de forma continua, evitándose las juntas verticales. En todo caso, si por cualquier motivo, el contratista realizase juntas verticales, no se abonará cantidad alguna por este concepto.

Incluye igualmente todas las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón que acusen irregularidades superiores a las toleradas o que presenten aspecto defectuoso.

Estas operaciones sólo podrán ser realizadas previo conocimiento y autorización del Ingeniero Director.

No será de abono el exceso de obra que haya sido colocado por excesos en las excavaciones o por cualquier otro motivo que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director.

8.3.2. Acero en armaduras

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se medirán por Kilogramos (kg) realmente empleados, deducidos de los Planos de construcción, por medición de su longitud y aplicando los pesos unitarios teóricos especificados en las tablas para los diferentes diámetros empleados.

A las mediciones así realizadas se les aplicará el precio consignado en el Cuadro nº1.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, e incluye la limpieza, doblado, izado, colocación y sustentación de las armaduras y una pérdida material del diez por ciento (10%) por recorte, empalmes, ataduras y despuntes. Este porcentaje se considera incluido dentro del precio unitario.

También se consideran incluidos en el precio, los alambres, piezas y ataduras necesarias para que la armadura presente estabilidad suficiente durante la operación de hormigonado sin que se produzcan desplazamientos de la misma.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

8.3.3. Encofrados

El encofrado presentará siempre buen aspecto, tipo caravista, y se realizará a base de tableros con contrachapado fenólico, con un máximo de 5 puestas.

Los paramentos estarán, en el caso de superficies regladas, desprovistos de deformaciones superiores a 1 cm, medido sobre regla de tres metros.

Se medirá por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados a los que se les aplicará el precio del Cuadro de Preciso nº 1.

El precio incluye las operaciones de encofrado y desencofrado, así como la realización y retirada de cimbras, apeos y separadores y estampidores necesarios para la puesta en obra del hormigón.

También incluye las operaciones de limpieza del paramento una vez desencofrado. Esta limpieza se hace extensiva a los restos metálicos que pueden quedar de latiguillos, tensores, estampidores, sistemas de sujeción de tableros, etc. de forma que su eliminación sea total, incluyendo el repicado de la zona vista, si se estima oportuno y tratamiento con mortero de resinas. Se considera incluido en el precio, la limpieza del encofrado antes de su uso así como la aplicación de desencofrante en caso necesario.

8.3.4. Cimbras y apeos

Todos estos elementos, así como las operaciones necesarias para su colocación, se consideran incluidos en los precios del hormigonado de las obras de fábrica, por lo que no se efectuará abono especial por estos conceptos.

8.3.5. Morteros de cemento

El mortero que se emplee en las fábricas de cualquier tipo se considera incluido en el precio de esta unidad y por consiguiente no será de abono especial.

El mortero empleado en enfoscados o enlucidos se medirá por metros cuadrados (m^2) aplicándose el precio correspondiente al Cuadro nº 1, incluyéndose en ese precio todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la completa terminación de la unidad.

No será de abono el mortero que pueda utilizarse en el tapado de coqueras e irregularidades de la superficie de las fábricas.

8.3.6. Elementos prefabricados

Las arquetas, sumideros o pozos de registro, si se opta por colocarlos mediante elementos prefabricados, el precios unitarios será el mismo que figura en el precio para la unidad ejecutada mediante hormigón “in situ”, de forma que no haya aumento de costo por elegir un sistema de ejecución prefabricado.

8.3.7. Fábricas de ladrillo

Las obras de fábrica de ladrillo de hasta un pie (1) de espesor inclusive podrán medirse por metros cuadrados (m^2) o por metros cúbicos (m^3). A partir de este espesor se medirá en metros cúbicos (m^3) y siempre de acuerdo con las dimensiones indicadas en los Planos o las modificaciones ordenadas por el Ingeniero Director.

	Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean	
---	--	---

En ambos casos las unidades de obra se abonarán a los precios respectivos del Cuadro nº 1 en los que se encuentran incluidos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la completa terminación de la unidad.

8.3.8. Fábricas de bloques de hormigón

Las obra de fábrica de bloque de hormigón se medirán por m².

En el caso de paredes de 10 cm, el precio incluye el mortero de agarre, mortero en el interior de las piezas y el enlucido de las dos caras de la obra de fábrica.

En el caso de paredes de 20 cm de bloques prefabricados, el precio incluye el mortero de agarre y el mortero de hormigón a colocar en el interior de las piezas pero no el enlucido en ambas caras.

En el caso de paredes de 20 cm de bloques prefabricados caravista, el precio incluye el mortero de agarre y el mortero de hormigón a colocar en el interior de las piezas, así como el enlucido en una de las caras y la limpieza de la cara vista.

En ambos casos se utilizará el precio que figura, para cada espesor, con el Cuadro de Precios nº 1.

8.4. TUBERÍAS Y COLECTORES

8.4.1. Tuberías de abastecimiento y distribución de agua

Se medirán por metros lineales (m) del diámetro correspondiente, realmente colocados en obra y medidos sobre el terreno.

A la medición resultante se le aplicará el precio correspondiente a los diferentes diámetros y presiones de servicio comprendido en el Cuadro nº 1. Este precio incluye uniones, bridas y piezas especiales, así como el transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su instalación en zanja, ejecución de juntas, derivaciones y gastos de pruebas de estanqueidad y de presión.

8.4.2. Piezas especiales en tubería

Serán valoradas aquéllas que no figuran incluidas en la tubería instalada, esto es, válvulas compuerta, llaves de paso, válvulas de retención, ventosas, bocas de riego e hidrantes.

La medición de todo este equipo se efectuará por unidades y se les aplicará el precio correspondiente del Proyecto. El precio incluye el suministro y montaje de unidades completas, considerándose incluidos los gastos de prueba de funcionamiento del equipo.

8.5. PIEZAS PREFABRICADAS

Arqueta y pozos de registro

Las arquetas para alojamiento de útiles y aparatos en la red de distribución y los pozos de registro de la red de saneamiento, podrá proponer el Contratista en sustitución de hormigón "in situ" a piezas prefabricadas debiendo cumplir las condiciones siguientes:

Espesor mínimo 12 cm

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

En todo caso será necesaria la autorización del Ingeniero Director. El precio de la pieza será el equivalente correspondiente de hormigón “in situ”.

8.6. UNIDADES VARIAS

Todas las unidades varias se medirán y abonarán de acuerdo con el Cuadro de Precios nº 1.

En los precios se encuentran incluidos todos los materiales, equipo y mano de obra necesarias para la completa terminación de la unidad.

8.7. MEDIOS AUXILIARES

No se abonará cantidad alguna en concepto de medios auxiliares, entendiéndose que todos los que se precisen se encuentran incluidos en los correspondientes precios de las distintas unidades de obra consignadas en el Cuadro de Precios nº 1.

8.8. OBRAS INCOMPLETAS

Las obras terminadas que, por rescisión u otra causa cualquiera, fuese preciso abonar, lo serán con arreglo al Cuadro de Precios nº 2.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna, fundada en insuficiencia de los precios del cuadro o en omisiones de coste de cualquiera de los elementos que constituyen el precio.

8.9. OBRA DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del Contrato, y fuera sin embargo admisible a juicio exclusivo del Ingeniero Director, el precio de abono lo fijará el citado Ingeniero, sin derecho a reclamación alguna por parte del Contratista.

8.10. ANÁLISIS, ENSAYOS Y COMPROBACIONES DE LAS OBRAS EJECUTADAS.

Todos los gastos que sea necesario hacer durante la ejecución de las obras, o incluso una vez terminadas, por ensayos, análisis de laboratorio, toma de muestras, calicatas, etc., para comprobar la buena ejecución de las obras, serán de cuenta del Contratista, que se someterá a las órdenes del Ingeniero Director, hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca la debida garantía a juicio de la Dirección de Obra deberá repetirse de nuevo a cargo del Contratista, aun cuando con ello se rebase el importe máximo anteriormente expresado. Una vez rebasado este Presupuesto, los análisis y ensayos se abonarán con cargo a la partida que para tal fin figura en el Presupuesto de Ejecución Material y Base de Licitación, siempre que el resultado sea satisfactorio. En caso contrario no serán de abono al Contratista los gastos de ensayos.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	--	---

CAPITULO VI – DISPOSICIONES GENERALES

9. DISPOSICIONES GENERALES

9.1. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo lo que, sin apartarse del espíritu general del Proyecto, ordene el Ingeniero Director de las obras será ejecutado obligatoriamente.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a los que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

9.2. PLANOS DE DETALLE

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

9.3. INSTALACIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

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

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc., y, en su caso, al aspecto estético de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

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

9.4. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO

Si durante la ejecución de las obras surgiese la necesidad de ejecutar algunas obras de pequeña importancia no previstas en el Proyecto y debidamente autorizadas por el Ingeniero Director, podrán realizarse con arreglo a las Normas Generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte el Ingeniero Director, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuren en el Cuadro nº 1.

Si para la valoración de estas obras no previstas no bastaran los citados precios, se fijarán unos contradictorios.

9.5. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista deberá atenerse a las Disposiciones vigentes sobre seguridad y salud en el trabajo.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencia bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras. Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

vigentes establecidas por el Ministerio de Obras Públicas, y en su defecto, por otros Departamentos y Organismos internacionales.

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

El Contratista deberá conservar el perfecto estado de limpieza de todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

9.6. GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

El Director de Obra deberá controlar los procesos de transporte y descarga, y supervisar las zonas de acopio y almacenaje de productos prefabricados y materias primas, de manera que pueda asegurar su conformidad con lo establecido en los Pliegos y disposiciones vigentes.

Según la tipología en la que se encuadren, los residuos van a ser almacenados en acopios o contenedores. En principio, las tierras limpias quedarán almacenadas en acopios al aire libre, mientras que los residuos de hormigón, ladrillos, tejas, asfaltos y el resto de residuos urbanos (madera, metales, plásticos, etc.), lo harán en contenedores separados y bien identificados (contenido, color y datos del gestor). Pero en última instancia será el Contratista el que decida, bajo la supervisión de la Dirección de Obra, la forma de almacenaje más adecuada para facilitar la gestión de cada tipo de residuo.

Los residuos peligrosos, estos deberán ser almacenados en recipientes etiquetados, cerrados y adecuados a sus propiedades físico-químicas, en lugares correctamente señalizados, bajo techo, con solera impermeable, bien ventilados y alejados de las zonas de tránsito de personal y maquinaria.

Cuando se trate de residuos derivados del amianto será una empresa homologada quien se encargue de su retirada, tratamiento y gestión cumpliendo la normativa en vigor y recogiendo la operativa en el plan de gestión de residuos de la obra.

El Director de Obra supervisará y dará el visto bueno a las instalaciones reservadas para almacenar los residuos producidos como consecuencia de la ejecución de los trabajos. Bajo el principio de responsabilidad, tanto la Dirección de Obra como el Contratista someterán sus actuaciones y las del personal de obra a su cargo, a lo dispuesto en la normativa vigente. Especialmente en lo referente a la producción y gestión de los residuos, y particularmente en aquellos municipios en los que se establezca alguna obligación concreta, como la de separar los residuos por determinadas fracciones, bajo algún criterio contemplado en alguna ordenanza municipal, algún condicionado de licencia de obra, etc.

En caso de no ser viable el cumplimiento de alguna disposición legislativa por causas económicas (viabilidad de ejecución de las medidas propuestas) o técnicas (ausencia de espacio, imposibilidad de realizar el tratamiento exigido...), será la Dirección de Obra la responsable de su justificación ante el organismo público competente en la materia.

9.7. RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS

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

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

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

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

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

9.8. GASTOS DIVERSOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta cuantos suministros e instalaciones sean necesarias para la correcta y completa ejecución de las obras, así como para uso del personal de las mismas.

Tanto en las proposiciones que presenten los licitadores como en los importes de adjudicación, se entenderán comprendidos todos los impuestos, derechos y tasas que sean consecuencia del Contrato, incluido el Impuesto General sobre el Valor Añadido, sin que por tanto puedan ser repercutidos como partida independiente.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de ensayos y pruebas de las distintas unidades de obra que se realicen durante la ejecución de éstas, hasta un importe máximo del uno (1) por ciento del Presupuesto Base de Licitación. Todo ensayo que no haya dado resultado satisfactorio o que no ofrezca la debida garantía a juicio del Ingeniero Director, deberá repetirse de nuevo a cargo del Contratista aun cuando con ello se rebase el importe máximo expresado anteriormente.

En caso de que la obra sea contratada por un Organismo Oficial y dirigida por Técnicos pertenecientes al citado Organismo o asimilados, será de cuenta del Contratista el abono de las tasas que por replanteo, inspección y liquidación estén determinadas.

9.9. PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN

Una vez terminadas las obras, se someterán a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene el Ingeniero Director, de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor así como con las prescripciones del presente Pliego. Todas estas pruebas serán de cuenta del Contratista.

9.10. RECEPCIÓN

Una vez completadas todas las pruebas y efectuadas las correcciones que en su caso hubiere ordenado el Ingeniero Director, se procederá a la recepción de todas las obras ejecutadas con arreglo al Proyecto o modificaciones posteriores debidamente autorizadas.

La admisión de materiales o de piezas antes de la recepción, y la aprobación de mecanismos, no eximirá al Contratista de la obligación de subsanar los posibles defectos observados en el reconocimiento y pruebas de recepción o de reponer las piezas o elementos cuyos defectos no sean posibles de corregir.

Para ello se podrá conceder al Contratista un plazo para corregir los citados defectos y, a la terminación del mismo, se efectuará un nuevo reconocimiento y se procederá a la recepción como anteriormente se indica.

	<i>Separata nº 1 del Proyecto de cálculo y diseño de las propuestas técnico-económicas de mejora de las redes de abastecimiento de los núcleos rurales de Hoz de Barbastro, T.M. de Hoz y Costean</i>	
---	---	---

9.11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los plazos contractuales de ejecución de las obras se fijarán en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

9.12. PLAZO DE GARANTÍA

Se indicará el plazo contractual en el Pliego Particular.

Si al efectuar el reconocimiento de las obras alguna de ellas no se encontrase de recibo, se concederá un tiempo para subsanar los defectos con un nuevo plazo de Garantía, siempre menor de un año, que fijará el Ingeniero Director, sin que el Contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto.

9.13. JURISDICCIÓN DE LOS ORGANISMOS OFICIALES

El presente Pliego queda subordinado a las prescripciones que pueda contener la autorización para el desarrollo de las obras por parte de los Organismos Oficiales competentes.

Huesca, noviembre de 2025

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

LA INGENIERA AGRÓNOMA

Fdo.: José Luis Martínez Martínez

Fdo.: Susana Asín García

LA DIRECCIÓN DE PROYECTO

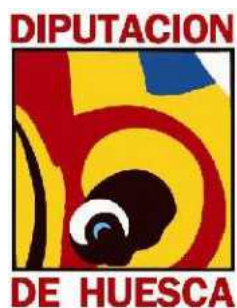
Fdo.: Eva María Albert Montalban

Ingeniera Jefe Sección técnica y asistencia de D.P.H.

**PROYECTO DE CÁLCULO Y DISEÑO DE LAS
PROPUESTAS TÉCNICO-ECONÓMICAS DE MEJORA
DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO DE LOS
NÚCLEOS RURALES DE HOZ DE BARBASTRO, T.M.
DE HOZ Y COSTEAN (HUESCA)**

**SEPARATA N° 1: “TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA
DEL DEPÓSITO DE HOZ DE BARBASTRO AL BOMBEO DE
SALINAS DE HOZ”**

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO



MEDICIONES

MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 INST. DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ							
SUBCAPÍTULO 0301 CONEXION DEPOSITO HOZ DE BARBASTRO							
U01EZ030	m3 Excavación para vaciado en terreno de tránsito Excavación para vaciado en terreno de tránsito compacto hasta una profundidad máxima de 1,20 m, con medidos mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camion con transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Solera	1	2,50	1,60	0,20	0,80	
							0,80
N_HA30_180	m3 Hormigón HA-30/SR Cuantía 180kg/m3 para arquetas Hormigón armado HA-30, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia blanda, fabricado con cemento I-42,5/SR, 180 kg de acero B500S por m3 de hormigón, puesto en obra, incluso encofrado metálico visto a dos caras, parte proporcional de acero B-500S, limpieza de fondos, vibrado y curado.						
	Arqueta01	2	2,20	0,10	0,80	0,35	
		2	1,20	0,10	0,80	0,19	
	Solera	1	2,30	1,50	0,20	0,69	
							1,23
UROM05	m2 Tapa de chapa bicromada de 3mm con bisagras. Tapa de chapa bicromada de 3 mm partida en 2 mediante unas bisagras de dimensiones 2x(1,10x1,2m) y 2x(0,7x1,2), fijadas a la arqueta mediante soportes con bisagras en los extremos y con orejetas atravesadas por una varilla pasante provista de candado en la parte central. Provista de 2 tiradores y totalmente colocada.						
		2	2,10	1,30		5,46	
							5,46
CALD0001P	Ud Codo PEAD100 PN16 DN 90 a 45° electrosoldable Codo a 45° de PEAD100 DN90 PN16 electrosoldable para unión a tubería de PEAD.						
		4				4,00	
							4,00
CALDCAR01	Ud Carrete de desmontaje autoportante PFA DN=3"mm PN10 Carrete de desmontaje con cuerpo de hierro dúctil o acero S235, de DN=3" con revestimiento de epoxi, con bridas roscadas. Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero galvanizado, incluido juntas de EPDM, tornillería de acero zincado.						
		1				1,00	
							1,00
VENTRIF05010	Ud Ventosa trifuncional DN=2" PN10 con rosca 2" y válvula corte. Válvula ventosa trifuncional metálica de DN= 50mm, tipo D050C de Regaber, con cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura epoxi 300micras, conexión con bridas o rosca. Incluye válvula de corte de bola de 2" para conexión a carrete. Totalmente instalada.						
		1				1,00	
							1,00
CONTUTR0080P	Ud Contador de pulsos DN 80mm PN10 con bridas Contador tipo Waltman, modelo MWN, de Apator, de DN80 PN 16, con emisor de pulsos, cuerpo de polímero reforzado, con bridas fundición dúctil con revestimiento epoxy.Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero galvanizado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.						
		1				1,00	
							1,00
VALCOM080	Ud Valvula de compuerta DN 80 PN 10 Válvula de compuerta con cierre elástico de DN 80 mm y PN16, provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable.Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero bicromatado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.						

MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2				2,00	
							2,00
CONDEP01	Ud Conexión tubería PEAD DN90 en deposito existente	1				1,00	
							1,00

SUBCAPÍTULO 0302 TUBERIA DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ

R01WX029	m3 Excav. de zanja medios mecánicos en T.T. terrenos excepto roca						
	Excavación en zanjas y vaciados para tuberías y para obra civil en todo tipo de terrenos, excepto aquellos materiales que requiera, martillo picador u oruga con ripper de 1 diente, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 3 m, con base de 40cm y talud 1:5, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medida la profundidad de excavación una vez ejecutado el desbroce.						
	Zanja pk 0+000 a pk 0-829	1	665,55			665,55	
	pk 0+857 a pk 0+890	1	29,08			29,08	
	pk 0+941 a pk 1+062	1	84,05			84,05	
	pk 1+182 a pk 1+742	1	364,26			364,26	
	pk 1+862 a pk 1+992	1	104,56			104,56	
	pk 2+080 a pk 3+644	1	1.033,59			1.033,59	
							2.281,09

R01WX030	m3 Excav. de zanja medios mecánicos en T.T. incluso roca						
	Excavación en zanjas y vaciados para tuberías y para obra civil en todo tipo de terrenos, incluso aquellos materiales que su grado de cementación requiera, martillo picador u oruga con ripper de 1 diente, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 3 m, con base de 40cm y talud 1:5, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medida la profundidad de excavación una vez ejecutado el desbroce.						
	Zanja pk 0+829 a pk 0-857	1	8,11			8,11	
	pk 0+890 a pk 941	1	24,22			24,22	
	pk 1+062 a 1+182	1	64,60			64,60	
	pk 1+742 a pk 1+862	1	59,97			59,97	
	pk 1+992 a 2+082	1	44,91			44,91	
							201,81

R01RE500	m3 Asiento y relleno localizado material granular 6-12 mm						
	Cama y relleno de material granular (grava) tamaño 6/12 mm para asiento de tubería, con árido natural rodado puesto en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y las secciones aprobadas por la D.O. Incluida la unidad la retirada de sobrantes de la superficie de las fincas, una vez finalizada la ejecución de la unidad.						
	Cama y relleno sobre tubo	1	450,35			450,35	
							450,35

MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
R01RE010	m3 Relleno ordinario de tierras compactado 85% PN Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	1	2.009,37			2.009,37	
							2.009,37
PEAD_090PN10	m Conducción PEAD100 DN 90 PN 10 Tubería de polietileno alta densidad PE100, negro con banda de color azul, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de PEAD (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.) bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada. Tramo depoiito Hoz de Barbastro a Bombeo Salinas de Hoz	1	3.689,67			3.689,67	
							3.689,67
VENTRIF02510	Ud Ventosa trifuncional metálica DN=1" PN16 Ventosa trifuncional de paso total diámetro 1" mm, cuerpo metálico, modelo Minibarak o similar, con unión roscada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada con válvulo de esfera de 1" PN16, en arqueta prefabricada formada por anillo de hormigón en masa machihembrados de ø60 cm cerrada con tapa de chapa galvanizada de 3 mm de espesor y provista de varilla pasante y candado. Incluso relleno y compactado posterior del trasdós de la arqueta.						
	pk 0+630	1				1,00	
	pk 0+829	1				1,00	
	pk 1+114	1				1,00	
	pk 1+264	1				1,00	
	pk 1+853	1				1,00	
	pk 2+419	1				1,00	
	pk 2+714	1				1,00	
	pk 3+116	1				1,00	
	pk 3+629	1				1,00	
							9,00
DESTUB090	Ud Desagüe de tubería DN 90 Desagüe de 90 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 80 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en PEAD (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-90 PN-10, para la conexión con tubería de PEAD DN 90, a los desagües existentes o a arqueta de achique. Inlcuido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad, arqueta prefabricada formada por anillo de hormigón en masa machihembrados de ø100 cm cerrada con tapa de chapa galvanizada de 3 mm de espesor y provista de varilla pasante y candado. Incluso relleno y compactado posterior del trasdós de la arqueta.						
	pk 0+322	1				1,00	
	pk 0+890	1				1,00	
	pk 1+512	1				1,00	
	pk 2+104	1				1,00	
	pk 3+026	1				1,00	
							5,00
REPCCTRA	Ud Cruce carretera con tubería DN90 m.l. de cruce de carretera con tubería de PEAD100 DN90mm en vaina de tubo de PEAD corrugado de doble capa SN8 de d.250mm, cubierto de hormigón HM-25/SPB-20-40 hasta una altura de 10cm por debajo de la cota de carretera. Ultima capa con mezcla bituminosa en caliente AC22 SURF S, hasta cota de carretera.						
	Cruce carretera pk 1+140	1	10,00			10,00	

MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							10,00
	SUBCAPÍTULO 0303 ARQUETA DE VALVULAS						
U01EZ030	m3 Excavación para vaciado en terreno de tránsito						
	Excavación para vaciado en terreno de tránsito compacto hasta una profundidad máxima de 1,20 m, con medidos mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión con transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Excavacion arqueta	1	2,20	1,80	1,30	5,15	
							5,15
N_HA30_180	m3 Hormigón HA-30/SR Cuantía 180kg/m3 para arquetas						
	Hormigón armado HA-30, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia blanda, fabricado con cemento I-42,5/SR, 180 kg de acero B500S por m3 de hormigón, puesto en obra, incluso encofrado metálico visto a dos caras, parte proporcional de acero B-500S, limpieza de fondos, vibrado y curado.						
	Arqueta01	2	1,70	0,10	1,30	0,44	
		2	1,20	0,10	1,30	0,31	
							0,75
UROM05	m2 Tapa de chapa bicromada de 3mm con bisagras.						
	Tapa de chapa bicromada de 3 mm partida en 2 mediante unas bisagras de dimensiones 2x(1,10x1,2m) y 2x(0,7x1,2), fijadas a la arqueta mediante soportes con bisagras en los extremos y con orejetas atravesadas por una varilla pasante provista de candado en la parte central. Provista de 2 tiradores y totalmente colocada.						
		2	1,30	0,80		2,08	
							2,08
VALCOM080	Ud Valvula de compuerta DN 80 PN 10						
	Válvula de compuerta con cierre elástico de DN 80 mm y PN16, provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable, Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero bicromatado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.						
		4				4,00	
							4,00
R01RE500	m3 Asiento y relleno localizado material granular 6-12 mm						
	Cama y relleno de material granular (grava) tamaño 6/12 mm para asiento de tubería, con árido natural rodado puesto en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y las secciones aprobadas por la D.O. Incluida la unidad la retirada de sobrantes de la superficie de las fincas, una vez finalizada la ejecución de la unidad.						
	Relleno arqueta	1	1,50	1,20	0,10	0,18	
	Base arqueta	1	2,20	1,80	0,20	0,79	
							0,97
R01RE010	m3 Relleno ordinario de tierras compactado 85% PN						
	Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.						
	Excavacion arqueta	1	2,20	1,80	1,30	5,15	
	Descuento zavorra	-1	2,20	1,80	0,20	-0,79	
	Descuento arqueta	-1	1,70	1,40	1,16	-2,76	
							1,60

MEDICIONES

Separata tuberia de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 0304 CONEXION BOMBEO DE SALINAS DE HOZ							
PERMUHOR00	Ud Perforación muro de hormigon para paso instalaciones						
	Perforación por vía seca en muro de hormigón macizo, hasta 200 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.						
	Tubo PEAD100 DN90 PN10						
	Entrada a caseta de bombeo	1					1,00
	Conexion a deposito de carga	1					1,00
							2,00
SELLAMUR00	Ud Sellado de hueco pasamuros con masilla elastica						
	Sellado de hueco pasamuros con entre 20 y 25 mm de paso, para paso de tubo de PEAD, en muro de hormigón, con junta hidroexpansiva, de sección 20x10 mm, tipo SikaSwell A2010 o similar; masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, de color gris, aplicada con pistola desde el fondo de junta hacia fuera; y posterior revestimiento con mortero tixotrópico monocomponente, modificado con polímeros, reforzado con fibras de fraguado rápido (45 minutos), con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 25 N/mm² y una resistencia a la abrasión según el método Böhme UNE-EN 13892-3 de 13,6 cm³ / 50 cm², clase R2 según UNE-EN 1504-3, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1						
	Paso tubo PEAD100 DN90 PN10	1					1,00
	Carrete pasamuros a deposito	1					1,00
							2,00
INSPEAD09001	Ud Instalacion de PEAD100						
	Instalación de PEAD, para conexión de la tubería de DN90 en el interior de la caseta de bombeo, a la valvulería. Totalmente colocada.						
		1					1,00
							1,00
VALCOM080	Ud Valvula de compuerta DN 80 PN 10						
	Válvula de compuerta con cierre elástico de DN 80 mm y PN16, provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable, Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero bicromatado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.						
		1					1,00
							1,00
CALD03	Ud Carrete pasamuros con codo 90, acero S275JR d=3" bridas DIN PN10						
	Carrete pasamuros con codo de 90°, con virola central, para unión de válvula de compuerta con válvula de acción directa, de acero S275JR de 3" de DN PN10, con protección anticorrosión con pintura epoxi, para conexión con bridas con tornillos de acero zincado calibrados M16 L=60mm y junta y elastómeros EPDM.						
	Pasamuros deposito bombeo	1					1,00
							1,00
VALCADIR0080	Ud Válvula de accion directa PN16 DN 80mm con flotador						
	Instalación de válvula de acción directa tipo AVK Serie 854/00-001 de DN=80mm PN16, con flotador esférico para instalar en depósito para control automático de llenado, con cuerpo de fundicion ductil GJS-500-7, palanca de flotador de acero galvanizado en caliente, flotador de polipropileno, y juntas de EPDM. Anclaje mediante brida con tornillería de acero zincado M16.						
		1					1,00
							1,00

MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 0305 LOCALIZACIÓN DE TUBERIAS EXISTENTES							
0BC006	Ud Cata para la localización de servicios e instalaciones						
	Cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m de profundidad, realizada con medios mecánicos.						
	Tramo deposito Hoz a arqueta de válvulas	3				3,00	
							3,00
0BC007	Dia Localizacion de trazado de tubería con equipo de detección						
	Dia de trabajo de localización de tubería de PVC-PEAD enterrada, mediante equipo de detección de tuberías de materiales no metálicos, con el fin de determinar el trazado de la tubería existentes. Incluye el equipo de detección así como el personal para su manejo. Quedará definido el trazado de la tubería en todo el tramo en el que pueda interferir con la tubería nueva a instalar.						
	Tramo deposito Hoz de Barbastro a Arqueta válvulas	2				2,00	
	Tramo arqueta explotacion ganadera y Bombeo Salinas	1				1,00	
							3,00

MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS							
RESBAT	Ud Gestión de residuos con gestor autorizado						
	Partida alzada de Gestión y tratamiento de residuos de construcción y demolición según el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD							
07001	Ud PROTECCIONES INDIVIDUALES						
	Suministro de material de protección individual normalizado.	1				1,00	
							1,00
07002	Ud PROTECCIONES COLECTIVAS						
	Instalación de protecciones colectivas normalizadas.	1				1,00	
							1,00
07003	Ud SEÑALIZACION						
	Instalación de señalizacion normalizada en obra.	1				1,00	
							1,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INST. DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ									
SUBCAPÍTULO 0301 CONEXION DEPOSITO HOZ DE BARBASTRO									
U01EZ030	m3 Excavación para vaciado en terreno de tránsito Excavación para vaciado en terreno de tránsito compacto hasta una profundidad máxima de 1,20 m, con medidos mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camion con transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Solera	1	2,50	1,60	0,20	0,80			
							0,80	25,30	20,24
N_HA30_180	m3 Hormigón HA-30/SR Cuantía 180kg/m3 para arquetas Hormigón armado HA-30, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia blanda, fabricado con cemento I-42,5/SR, 180 kg de acero B500S por m3 de hormigón, puesto en obra, incluso encofrado metálico visto a dos caras, parte proporcional de acero B-500S, limpieza de fondos, vibrado y curado.								
	Arqueta01	2	2,20	0,10	0,80	0,35			
		2	1,20	0,10	0,80	0,19			
	Solera	1	2,30	1,50	0,20	0,69			
							1,23	700,77	861,95
UROM05	m2 Tapa de chapa bicromada de 3mm con bisagras. Tapa de chapa bicromada de 3 mm partida en 2 mediante unas bisagras de dimensiones 2x(1,10x1,2m) y 2x(0,7x1,2), fijadas a la arqueta mediante soportes con bisagras en los extremos y con orejetas atravesadas por una varilla pasante provista de candado en la parte central. Provista de 2 tiradores y totalmente colocada.								
		2	2,10	1,30		5,46			
							5,46	99,43	542,89
CALD0001P	Ud Codo PEAD100 PN16 DN 90 a 45° electrosoldable Codo a 45° de PEAD100 DN90 PN16 electrosoldable para unión a tubería de PEAD.								
		4				4,00			
							4,00	34,88	139,52
CALDCAR01	Ud Carrete de desmontaje autoportante PFA DN=3"mm PN10 Carrete de desmontaje con cuerpo de hierro ductil o acero S235, de DN=3" con revestimiento de epoxi, con bridas roscadas. Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero galvanizado, incluido juntas de EPDM, tornillería de acero zincado.								
		1				1,00			
							1,00	314,69	314,69
VENTRIF05010	Ud Ventosa trifuncional DN=2" PN10 con rosca 2" y válvula corte. Válvula ventosa trifuncional metálica de DN= 50mm, tipo D050C de Regaber, con cuerpo de fundición ductil, revestimiento de pintura epoxi 300micras, conexión con bridas o rosca. Incluye válvula de corte de bola de 2" para conexión a carrete. Totalmente instalada.								
		1				1,00			
							1,00	361,04	361,04
CONTUTR0080P	Ud Contador de pulsos DN 80mm PN10 con bridas Contador tipo Waltman, modelo MWN, de Apator, de DN80 PN 16, con emisor de pulsos, cuerpo de polímero reforzado, con bridas fundición ductil con revestimiento epoxy.Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero galvanizado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.								
		1				1,00			
							1,00	736,63	736,63
VALCOM080	Ud Valvula de compuerta DN 80 PN 10 Válvula de compuerta con cierre elástico de DN 80 mm y PN16, provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable.Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero bicromatado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00	202,00	404,00
CONDEP01	Ud Conexión tubería PEAD DN90 en deposito existente	1				1,00			
							1,00	614,60	614,60

TOTAL SUBCAPÍTULO 0301 CONEXION DEPOSITO HOZ DE 3.995,56

SUBCAPÍTULO 0302 TUBERIA DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ

R01WX029

m3 Excav. de zanja medios mecánicos en T.T. terrenos excepto roca

Excavación en zanjas y vaciados para tuberías y para obra civil en todo tipo de terrenos, excepto aquellos materiales que requiera, martillo picador u oruga con ripper de 1 diente, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 3 m, con base de 40cm y talud 1:5, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medida la profundidad de excavación una vez ejecutado el desbroce.

Zanja pk 0+000 a pk 0-829	1	665,55	665,55
pk 0+857 a pk 0+890	1	29,08	29,08
pk 0+941 a pk 1+062	1	84,05	84,05
pk 1+182 a pk 1+742	1	364,26	364,26
pk 1+862 a pk 1+992	1	104,56	104,56
pk 2+080 a pk 3+644	1	1.033,59	1.033,59
			2.281,09
			4,58
			10.447,39

R01WX030

m3 Excav. de zanja medios mecánicos en T.T. incluso roca

Excavación en zanjas y vaciados para tuberías y para obra civil en todo tipo de terrenos, incluso aquellos materiales que su grado de cementación requiera, martillo picador u oruga con ripper de 1 diente, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 3 m, con base de 40cm y talud 1:5, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medida la profundidad de excavación una vez ejecutado el desbroce.

Zanja pk 0+829 a pk 0-857	1	8,11	8,11
pk 0+890 a pk 941	1	24,22	24,22
pk 1+062 a 1+182	1	64,60	64,60
pk 1+742 a pk 1+862	1	59,97	59,97
pk 1+992 a 2+082	1	44,91	44,91
			201,81
			15,52
			3.132,09

R01RE500

m3 Asiento y relleno localizado material granular 6-12 mm

Cama y relleno de material granular (grava) tamaño 6/12 mm para asiento de tubería, con árido natural rodado puesto en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y las secciones aprobadas por la D.O. Incluida la unidad la retirada de sobrantes de la superficie de las fincas, una vez finalizada la ejecución de la unidad.

Cama y relleno sobre tubo	1	450,35	450,35
			450,35
			25,51
			11.488,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
R01RE010	m3 Relleno ordinario de tierras compactado 85% PN Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.	1	2.009,37			2.009,37			
							2.009,37	4,69	9.423,95
PEAD_090PN10	m Conducción PEAD100 DN 90 PN 10 Tubería de polietileno alta densidad PE100, negro con banda de color azul, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de PEAD (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.) bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.	1	3.689,67			3.689,67			
	Tramo deposiito Hoz de Barbastro a Bombeo Salinas de Hoz						3.689,67	7,01	25.864,59
VENTRIF02510	Ud Ventosa trifuncional metálica DN=1" PN16 Ventosa trifuncional de paso total diámetro 1" mm, cuerpo metálico, modelo Minibarak o similar, con unión roscada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada con válvulo de esfera de 1" PN16, en arqueta prefabricada formada por anillo de hormigón en masa machihembrados de ø60 cm cerrada con tapa de chapa galvanizada de 3 mm de espesor y provista de varilla pasante y candado. Incluso relleno y compactado posterior del trasdós de la arqueta.								
	pk 0+630	1				1,00			
	pk 0+829	1				1,00			
	pk 1+114	1				1,00			
	pk 1+264	1				1,00			
	pk 1+853	1				1,00			
	pk 2+419	1				1,00			
	pk 2+714	1				1,00			
	pk 3+116	1				1,00			
	pk 3+629	1				1,00			
							9,00	454,73	4.092,57
DESTUB090	Ud Desagüe de tubería DN 90 Desagüe de 90 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 80 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en PEAD (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-90 PN-10, para la conexión con tubería de PEAD DN 90, a los desagües existentes o a arqueta de achique. Inlcuido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad, arqueta prefabricada formada por anillo de hormigón en masa machihembrados de ø100 cm cerrada con tapa de chapa galvanizada de 3 mm de espesor y provista de varilla pasante y candado. Incluso relleno y compactado posterior del trasdós de la arqueta.								
	pk 0+322	1				1,00			
	pk 0+890	1				1,00			
	pk 1+512	1				1,00			
	pk 2+104	1				1,00			
	pk 3+026	1				1,00			
							5,00	532,30	2.661,50
REPCCTRA	Ud Cruce carretera con tubería DN90 m.l. de cruce de carretera con tubería de PEAD100 DN90mm en vaina de tubo de PEAD corrugado de doble capa SN8 de d.250mm, cubierto de hormigón HM-25/SPB-20-40 hasta una altura de 10cm por debajo de la cota de carretera. Ultima capa con mezcla bituminosa en caliente AC22 SURF S, hasta cota de carretera.								
	Cruce carretera pk 1+140	1	10,00			10,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Separata tuberia de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,00	84,01	840,10
						TOTAL SUBCAPÍTULO 0302 TUBERIA DE HOZ DE			67.950,62
	SUBCAPÍTULO 0303 ARQUETA DE VALVULAS								
U01EZ030	m3 Excavación para vaciado en terreno de transito								
	Excavación para vaciado en terreno de tránsito compacto hasta una profundidad máxima de 1,20 m, con medidos mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camion con transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Excavacion arqueta	1	2,20	1,80	1,30	5,15			
							5,15	25,30	130,30
N_HA30_180	m3 Hormigón HA-30/SR Cuantía 180kg/m3 para arquetas								
	Hormigón armado HA-30, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia blanda, fabricado con cemento I-42,5/SR, 180 kg de acero B500S por m3 de hormigón, puesto en obra, incluso encofrado metálico visto a dos caras, parte proporcional de acero B-500S, limpieza de fondos, vibrado y curado.								
	Arqueta01	2	1,70	0,10	1,30	0,44			
		2	1,20	0,10	1,30	0,31			
							0,75	700,77	525,58
UROM05	m2 Tapa de chapa bicromada de 3mm con bisagras.								
	Tapa de chapa bicromada de 3 mm partida en 2 mediante unas bisagras de dimensiones 2x(1,10x1,2m) y 2x(0,7x1,2), fijadas a la arqueta mediante soportes con bisagras en los extremos y con orejetas atravesadas por una varilla pasante provista de candado en la parte central. Provista de 2 tiradores y totalmente colocada.								
		2	1,30	0,80		2,08			
							2,08	99,43	206,81
VALCOM080	Ud Valvula de compuerta DN 80 PN 10								
	Válvula de compuerta con cierre elástico de DN 80 mm y PN16, provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable, Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero bicromatado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.								
		4				4,00			
							4,00	202,00	808,00
R01RE500	m3 Asiento y relleno localizado material granular 6-12 mm								
	Cama y relleno de material granular (grava) tamaño 6/12 mm para asiento de tubería, con árido natural rodado puesto en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasaneo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y las secciones aprobadas por la D.O. Incluida la unidad la retirada de sobrantes de la superficie de las fincas, una vez finalizada la ejecución de la unidad.								
	Relleno arqueta	1	1,50	1,20	0,10	0,18			
	Base arqueta	1	2,20	1,80	0,20	0,79			
							0,97	25,51	24,74
R01RE010	m3 Relleno ordinario de tierras compactado 85% PN								
	Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.								
	Excavacion arqueta	1	2,20	1,80	1,30	5,15			
	Descuento zavorra	-1	2,20	1,80	0,20	-0,79			
	Descuento arqueta	-1	1,70	1,40	1,16	-2,76			
							1,60	4,69	7,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 0303 ARQUETA DE VALVULAS 1.702,93								

Separata tuberia de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Separata tuberia de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 0305 LOCALIZACIÓN DE TUBERIAS EXISTENTES									
0BC006	Ud Cata para la localización de servicios e instalaciones								
	Cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m de profundidad, realizada con medios mecánicos.								
	Tramo deposito Hoz a arqueta de valvulas	3				3,00			
							3,00	120,92	362,76
0BC007	Dia Localizacion de trazado de tuberia con equipo de detección								
	Dia de trabajo de localización de tubería de PVC-PEAD enterrada, mediante equipo de detección de tuberías de materiales no metálicos, con el fin de determinar el trazado de la tubería existentes. Incluye el equipo de detección así como el personal para su manejo. Quedará definido el trazado de la tubería en todo el tramo en el que pueda interferir con la tubería nueva a instalar.								
	Tramo deposito Hoz de Barbastro a Arqueta válvulas	2				2,00			
	Tramo arqueta explotacion ganadera y Bombeo Salinas	1				1,00			
							3,00	845,49	2.536,47
TOTAL SUBCAPÍTULO 0305 LOCALIZACIÓN DE TUBERIAS									2.899,23
TOTAL CAPÍTULO 03 INST. DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ									78.951,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS									
RESBAT	Ud Gestión de residuos con gestor autorizado								
	Partida alzada de Gestión y tratamiento de residuos de construcción y demolición según el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
		1				1,00			
							1,00	400,00	400,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								400,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Separata tuberia de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD									
07001	Ud PROTECCIONES INDIVIDUALES								
	Suministro de material de protección individual normalizado.								
		1					1,00		
							1,00	614,70	614,70
07002	Ud PROTECCIONES COLECTIVAS								
	Instalación de protecciones colectivas normalizadas.								
		1					1,00		
							1,00	711,82	711,82
07003	Ud SEÑALIZACION								
	Instalación de señalizacion normalizada en obra.								
		1					1,00		
							1,00	172,22	172,22
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.498,74
TOTAL.....									80.849,86

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07001 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
SUBCAPÍTULO 0301 CONEXION DEPOSITO HOZ DE BARBASTRO						
U01EZ030		m3	Excavación para vaciado en terreno de tránsito			
			Excavación para vaciado en terreno de tránsito compacto hasta una profundidad máxima de 1,20 m, con medidos mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camion con transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,00	2,00	
M05RN020	0,250	h	Retrocargadora hidráulica sobre ruedas de 21t	93,21	23,30	
TOTAL PARTIDA						25,30
N_HA30_180		m3	Hormigón HA-30/SR Cuantía 180kg/m3 para arquetas			
			Hormigón armado HA-30, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia blanda, fabricado con cemento I-42,5/SR, 180 kg de acero B500S por m3 de hormigón, puesto en obra, incluso encofrado metálico visto a dos caras, parte proporcional de acero B-500S, limpieza de fondos, vibrado y curado.			
MO020	4,000	h	Oficial 1ª encofrador	22,27	89,08	
MO022	4,000	h	Ayudante encofrador	21,00	84,00	
A04HY030	1,050	m3	Hormigón HA-30/SR en obra	124,50	130,73	
M08110A	0,800	h	Vibrador de agujas para morteros y hormigones	2,96	2,37	
R07EM001	180,000	kg	Acero B500-S	1,22	219,60	
R07EN010	8,000	m2	Encofrado metálico visto	18,48	147,84	
%MEDAUX	1,000	%	Medios auxiliares	673,60	6,74	
%PEQMATER	3,000	%	Pequeño material	680,40	20,41	
TOTAL PARTIDA						700,77
UROM05		m2	Tapa de chapa bicromada de 3mm con bisagras.			
			Tapa de chapa bicromada de 3 mm partida en 2 mediante unas bisagras de dimensiones 2x(1,10x1,2m) y 2x(0,7x1,2), fijadas a la arqueta mediante soportes con bisagras en los extremos y con orejetas atravesadas por una varilla pasante provista de candado en la parte central. Provista de 2 tiradores y totalmente colocada.			
P08RE011	1,000	m2	Tapa chapa bicromada de 3 mm	55,30	55,30	
MO011	0,750	h	Oficial 1ª montador	22,27	16,70	
MO080	0,750	h	Ayudante montador	21,00	15,75	
%UNIONES	10,000	Ud	Parte proporcional uniones y tornillería	87,80	8,78	
%PEQMATER	3,000	%	Pequeño material	96,50	2,90	
TOTAL PARTIDA						99,43
CALD0001P		Ud	Codo PEAD100 PN16 DN 90 a 45° electrosoldable			
			Codo a 45° de PEAD100 DN90 PN16 electrosoldable para unión a tubería de PEAD.			
CALPEADC045	1,000	Ud	Codo PEAD 45° electrosoldable PN16	24,06	24,06	
MO011	0,250	h	Oficial 1ª montador	22,27	5,57	
MO080	0,250	h	Ayudante montador	21,00	5,25	
TOTAL PARTIDA						34,88
CALDCAR01		Ud	Carrete de desmontaje autoportante PFA DN=3"mm PN10			
			Carrete de desmontaje con cuerpo de hierro dúctil o acero S235, de DN=3" con revestimiento de epoxi, con bridas roscadas. Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero galvanizado, incluido juntas de EPDM, tornillería de acero zincado.			
CALCAR080	1,000	Ud	Carrete de desmontaje autoportante PN10 DN=3"	255,51	255,51	
PORBPEAD090	1,000	Ud	Portabridas PEAD DN90 electrosoldable	7,88	7,88	
BRIDA090	1,000	Ud	Brida loca de acero bicromatado para PE DN90	20,48	20,48	
TORNILLE01	16,000	Ud	Tornillería, tuercas, arandelas... zincadas	1,25	20,00	
MO011	0,250	h	Oficial 1ª montador	22,27	5,57	
MO080	0,250	h	Ayudante montador	21,00	5,25	
TOTAL PARTIDA						314,69

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VENTRIF05010		Ud	Ventosa trifuncional DN=2" PN10 con rosca 2" y válvula corte. Válvula ventosa trifuncional metálica de DN= 50mm, tipo D050C de Regaber, con cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura epoxi 300micras, conexión con bridas o rosca. Incluye válvula de corte de bola de 2" para conexión a carrete. Totalmente instalada.			
VENTRIF050	1,000	Ud	Ventosa trifuncional de 2" PN10 conexión rosca de 2" hembra	321,60	321,60	
VALBOL032	1,000	Ud	Válvula de esfera de 2" PN25 rosca macho	17,80	17,80	
MO011	0,500	h	Oficial 1ª montador	22,27	11,14	
MO080	0,500	h	Ayudante montador	21,00	10,50	
TOTAL PARTIDA						361,04
CONTUTR0080P		Ud	Contador de pulsos DN 80mm PN10 con bridas Contador tipo Waltman, modelo MWN, de Apator, de DN80 PN 16, con emisor de pulsos, cuerpo de polímero reforzado, con bridas fundición dúctil con revestimiento epoxy.Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero galvanizado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.			
PC09	1,000	Ud	Contador de pulsos DN80 PN10 con emisor inductivo	645,00	645,00	
PORBPEAD090	1,000	Ud	Portabridas PEAD DN90 electrosoldable	7,88	7,88	
BRIDA090	1,000	Ud	Brida loca de acero bicromatado para PE DN90	20,48	20,48	
TORNILLE01	16,000	Ud	Tornillería, tuercas, arandelas... zincadas	1,25	20,00	
MO011	1,000	h	Oficial 1ª montador	22,27	22,27	
MO080	1,000	h	Ayudante montador	21,00	21,00	
TOTAL PARTIDA						736,63
VALCOM080		Ud	Valvula de compuerta DN 80 PN 10 Válvula de compuerta con cierre elástico de DN 80 mm y PN16, provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable,Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero bicromatado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.			
VALCOM0080	1,000	Ud	Válvula de compuerta cierre elastico DN=80mm PN16 con bridas	92,01	92,01	
PORBPEAD090	2,000	Ud	Portabridas PEAD DN90 electrosoldable	7,88	15,76	
BRIDA090	2,000	Ud	Brida loca de acero bicromatado para PE DN90	20,48	40,96	
TORNILLE01	8,000	Ud	Tornillería, tuercas, arandelas... zincadas	1,25	10,00	
MO011	1,000	h	Oficial 1ª montador	22,27	22,27	
MO080	1,000	h	Ayudante montador	21,00	21,00	
TOTAL PARTIDA						202,00
CONDEP01		Ud	Conexión tubería PEAD DN90 en deposito existente			
PERMUHOR00	1,000	Ud	Perforación muro de hormigon para paso instalaciones	142,13	142,13	
CALD01	1,000	uD	Carrete pasamuros acero Inox. DN100 L=40cm liso/brida	472,47	472,47	
TOTAL PARTIDA						614,60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 0302 TUBERÍA DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ						
R01WX029		m3	Excav. de zanja medios mecánicos en T.T. terrenos excepto roca Excavación en zanjas y vaciados para tuberías y para obra civil en todo tipo de terrenos, excepto aquellos materiales que requiera, martillo picador u oruga con ripper de 1 diente, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 3 m, con base de 40cm y talud 1:5, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medida la profundidad de excavación una vez ejecutado el desbroce.			
M040005c	0,015	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	93,21	1,40	
M040703a	0,015	h	Dumper de bastidor articulado 6 x 4, de 15 m³	84,56	1,27	
M01186	0,006	h	Tractor orugas 401/999 CV (295/735 kW)	168,53	1,01	
M050002a	0,006	h	Pequeño rodillo vibrante de dos cilindros, 0,60 t	15,61	0,09	
M060500a	0,005	h	Camión con tanque para agua de 10 m³	76,88	0,38	
MO040	0,009	h	Capataz	26,79	0,24	
MO087	0,009	h	Ayudante Construcción	21,00	0,19	
TOTAL PARTIDA						4,58
R01WX030		m3	Excav. de zanja medios mecánicos en T.T. incluso roca Excavación en zanjas y vaciados para tuberías y para obra civil en todo tipo de terrenos, incluso aquellos materiales que su grado de cementación requiera, martillo picador u oruga con ripper de 1 diente, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 3 m, con base de 40cm y talud 1:5, incluso perfilado de laterales y fondos, entibado y agotamiento, apilado y traslado en obra de productos de excavación, aportación de riegos con cuba para minimizar la emisión de partículas de polvo a la atmósfera. Incluso los movimientos de tierra necesarios para la creación de pista de servicio paralela a la propia zanja y los necesarios para la ejecución de todos los accesos necesarios. Incluso también la reparación de caminos y viales existentes, servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones, etc.), balates y márgenes existentes antes de la excavación. Incluido la separación y acopio de la tierra vegetal para su posterior reutilización en el caso que no exista desbroce. Incluso carga y transporte a lugar de empleo, distancia máxima de 2 km. Medida la profundidad de excavación una vez ejecutado el desbroce.			
M040005c	0,100	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	93,21	9,32	
M030001a	0,100	h	Martillo demoledor hidráulico de 1700 kg	18,00	1,80	
M040703a	0,010	h	Dumper de bastidor articulado 6 x 4, de 15 m³	84,56	0,85	
M01186	0,002	h	Tractor orugas 401/999 CV (295/735 kW)	168,53	0,34	
M050002a	0,001	h	Pequeño rodillo vibrante de dos cilindros, 0,60 t	15,61	0,02	
M060500a	0,005	h	Camión con tanque para agua de 10 m³	76,88	0,38	
MO040	0,060	h	Capataz	26,79	1,61	
MO087	0,057	h	Ayudante Construcción	21,00	1,20	
TOTAL PARTIDA						15,52
R01RE500		m3	Asiento y relleno localizado material granular 6-12 mm Cama y relleno de material granular (grava) tamaño 6/12 mm para asiento de tubería, con árido natural rodado puesto en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y las secciones aprobadas por la D.O. Incluida la unidad la retirada de sobrantes de la superficie de las fincas, una vez finalizada la ejecución de la unidad.			
P01AR001	1,050	m3	Árido de diámetro entre 6 -12mm, en obra	20,66	21,69	
M060203A	0,030	h	Camión con caja basculante 4x4	55,58	1,67	
M05RN020	0,010	h	Retrocargadora hidráulica sobre ruedas de 21t	93,21	0,93	
MO040	0,030	h	Capataz	26,79	0,80	
MO080	0,020	h	Ayudante montador	21,00	0,42	
TOTAL PARTIDA						25,51

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
R01RE010		m3	Relleno ordinario de tierras compactado 85% PN Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.			
M05RN020	0,030	h	Retrocargadora hidráulica sobre ruedas de 21t	93,21	2,80	
M050000A	0,050	h	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	4,68	0,23	
M060203A	0,010	h	Camión con caja basculante 4x4	55,58	0,56	
MO040	0,002	h	Capataz	26,79	0,05	
MO080	0,050	h	Ayudante montador	21,00	1,05	
TOTAL PARTIDA						4,69
PEAD_090PN10		m	Conducción PEAD100 DN 90 PN 10 Tubería de polietileno alta densidad PE100, negro con banda de color azul, EN 12201:2000 y EN 13244:1998, de 90 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2. Incluso unión por soldadura a tope y parte proporcional de piezas especiales de PEAD (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.) bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada.			
PEAD090PN10	1,000	m	Tubería PEAD100 DN90mm PN10	3,18	3,18	
CINTASEÑEAG	1,000	m	Cinta de señalizacion tubo de agua 150x250mm	0,06	0,06	
%0.1	10,000	%	Piezas especiales	3,20	0,32	
M02028	0,015	h	Máquina soldadora tubería polietileno hasta 30CV, sin MO	2,06	0,03	
M04019	0,015	h	Grupo electrógeno 31/70CV sin MO	7,06	0,11	
TRANS001	0,150	Ud	Transporte a obra y descarga	3,25	0,49	
MO011	0,065	h	Oficial 1ª montador	22,27	1,45	
MO080	0,065	h	Ayudante montador	21,00	1,37	
TOTAL PARTIDA						7,01
VENTRIF02510		Ud	Ventosa trifuncional metálica DN=1" PN16 Ventosa trifuncional de paso total diámetro 1" mm, cuerpo metálico, modelo Minibarak o simiilar, con unión rosca-da, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada con válvulo de esfera de 1" PN16, en arqueta prefabricada formada por anillo de hormigón en masa machihembrados de ø60 cm cerrada con tapa de chapa galvanizada de 3 mm de espesor y provista de varilla pasante y candado. Incluso relleno y compactado posterior del trasdós de la arqueta.			
VENTRIF0116	1,000	Ud	Ventosa trifuncional de 1" PN16 metálica conexión rosca	242,01	242,01	
VALBOL025	1,000	Ud	Válvula de esfera de 1" PN16 rosca macho	8,37	8,37	
P03VE500	1,500	ud	Accesorios de unión a tubería PEAD	2,02	3,03	
P07EM030	1,000	ud	Pasador, varilla pasante Ø 16 mm y candado	11,54	11,54	
P09RE010	1,000	m²	Tapa chapa galvanizada 3 mm	39,43	39,43	
P01AR001	0,150	m3	Arido de diámetro entre 6 -12mm, en obra	20,66	3,10	
M030002C	1,500	h	Retroexcavadora mixta de ruedas	45,50	68,25	
P06TM100	2,000	Ud	Tubo machihembrado 1m y d=60 cm, con junta	28,68	57,36	
MO011	0,500	h	Oficial 1ª montador	22,27	11,14	
MO080	0,500	h	Ayudante montador	21,00	10,50	
TOTAL PARTIDA						454,73

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DESTUB090		Ud	Desagüe de tubería DN 90 Desagüe de 90 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 80 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en PEAD (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-90 PN-10, para la conexión con tubería de PEAD DN 90, a los desagües existentes o a arqueta de achique. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad, arqueta prefabricada formada por anillo de hormigón en masa machihembrados de ø100 cm cerrada con tapa de chapa galvanizada de 3 mm de espesor y provista de varilla pasante y candado. Incluso relleno y compactado posterior del trasdós de la arqueta.			
VALCOM0080	1,000	Ud	Válvula de compuerta cierre elastico DN=80mm PN16 con bridas	92,01	92,01	
PEAD090PN10	3,000	m	Tubería PEAD100 DN90mm PN10	3,18	9,54	
PORBPEAD090	2,000	Ud	Portabridas PEAD DN90 electrosoldable	7,88	15,76	
BRIDA090	2,000	Ud	Brida loca de acero bicromatado para PE DN90	20,48	40,96	
%0.1	10,000	%	Piezas especiales	158,30	15,83	
P06TM101	2,000	Ud	Tubo machihembrado 1m y d=80 cm, con junta	48,10	96,20	
P07EM030	1,000	ud	Pasador, varilla pasante Ø 16 mm y candado	11,54	11,54	
P09RE010	1,000	m²	Tapa chapa galvanizada 3 mm	39,43	39,43	
P01AR001	0,150	m3	Arido de diámetro entre 6 -12mm, en obra	20,66	3,10	
M030002C	1,500	h	Retroexcavadora mixta de ruedas	45,50	68,25	
MO011	2,500	h	Oficial 1ª montador	22,27	55,68	
MO080	4,000	h	Ayudante montador	21,00	84,00	
TOTAL PARTIDA						532,30
REPCCTRA		Ud	Cruce carretera con tubería DN90 m.l. de cruce de carretera con tubería de PEAD100 DN90mm en vaina de tubo de PEAD corrugado de doble capa SN8 de d.250mm, cubierto de hormigón HM-25/SPB-20-40 hasta una altura de 10cm por debajo de la cota de carretera. Ultima capa con mezcla bituminosa en caliente AC22 SURF S, hasta cota de carretera.			
P20007	1,000	m	Tubo PE corrugado doble capa SN8 d.250mm	7,34	7,34	
P03005	0,360	m3	Hormigon HM-25/SPB/40-20 en obra	112,09	40,35	
I08035	0,250	t	Mezcla bituminosa en caliente AC22 SURF S	48,81	12,20	
I08019	0,100	Kg	Betún asfaltico 160/220 aplicado	0,56	0,06	
%PEQMATER	3,000	%	Pequeño material	60,00	1,80	
%MEDAUX	1,000	%	Medios auxiliares	61,80	0,62	
MO041	0,500	h	Oficial 1ª Construccion	22,27	11,14	
MO087	0,500	h	Ayudante Construccion	21,00	10,50	
TOTAL PARTIDA						84,01
SUBCAPÍTULO 0303 ARQUETA DE VALVULAS						
U01EZ030		m3	Excavación para vaciado en terreno de transito Excavación para vaciado en terreno de tránsito compacto hasta una profundidad máxima de 1,20 m, con medidos mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camion con transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,00	2,00	
M05RN020	0,250	h	Retrocargadora hidráulica sobre ruedas de 21t	93,21	23,30	
TOTAL PARTIDA						25,30
N_HA30_180		m3	Hormigón HA-30/SR Cuantía 180kg/m3 para arquetas Hormigón armado HA-30, con árido rodado de tamaño máximo de 20 mm y consistencia blanda, fabricado con cemento I-42,5/SR, 180 kg de acero B500S por m3 de hormigón, puesto en obra, incluso encofrado metálico visto a dos caras, parte proporcional de acero B-500S, limpieza de fondos, vibrado y curado.			
MO020	4,000	h	Oficial 1ª encofrador	22,27	89,08	
MO022	4,000	h	Ayudante encofrador	21,00	84,00	
A04HY030	1,050	m3	Hormigón HA-30/SR en obra	124,50	130,73	
M08110A	0,800	h	Vibrador de agujas para morteros y hormigones	2,96	2,37	
R07EM001	180,000	kg	Acero B500-S	1,22	219,60	
R07EN010	8,000	m2	Encofrado metálico visto	18,48	147,84	
%MEDAUX	1,000	%	Medios auxiliares	673,60	6,74	
%PEQMATER	3,000	%	Pequeño material	680,40	20,41	
TOTAL PARTIDA						700,77

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UROM05		m2	Tapa de chapa bicromada de 3mm con bisagras. Tapa de chapa bicromada de 3 mm partida en 2 mediante unas bisagras de dimensiones 2x(1,10x1,2m) y 2x(0,7x1,2), fijadas a la arqueta mediante soportes con bisagras en los extremos y con orejetas atravesadas por una varilla pasante provista de candado en la parte central. Provista de 2 tiradores y totalmente colocada.			
P08RE011	1,000	m2	Tapa chapa bicromada de 3 mm	55,30	55,30	
MO011	0,750	h	Oficial 1ª montador	22,27	16,70	
MO080	0,750	h	Ayudante montador	21,00	15,75	
%UNIONES	10,000	Ud	Parte proporcional uniones y tornillería	87,80	8,78	
%PEQMATER	3,000	%	Pequeño material	96,50	2,90	
TOTAL PARTIDA						99,43
VALCOM080		Ud	Valvula de compuerta DN 80 PN 10 Válvula de compuerta con cierre elástico de DN 80 mm y PN16, provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable,Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero bicromatado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.			
VALCOM0080	1,000	Ud	Válvula de compuerta cierre elastico DN=80mm PN16 con bridas	92,01	92,01	
PORBPEAD090	2,000	Ud	Portabridas PEAD DN90 electrosoldable	7,88	15,76	
BRIDA090	2,000	Ud	Brida loca de acero bicromatado para PE DN90	20,48	40,96	
TORNILLE01	8,000	Ud	Tornillería, tuercas, arandelas... zincadas	1,25	10,00	
MO011	1,000	h	Oficial 1ª montador	22,27	22,27	
MO080	1,000	h	Ayudante montador	21,00	21,00	
TOTAL PARTIDA						202,00
R01RE500		m3	Asiento y relleno localizado material granular 6-12 mm Cama y relleno de material granular (grava) tamaño 6/12 mm para asiento de tubería, con árido natural rodado puesto en obra con un tamaño de partícula menor de 12 mm y mayor a 6 mm, con reparto mecánico y extendido manual, incluido el rasanteo para el apoyo correcto de la tubería y tapado. Medido el volumen de material una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y las secciones aprobadas por la D.O. Incluida la unidad la retirada de sobrantes de la superficie de las fincas, una vez finalizada la ejecución de la unidad.			
P01AR001	1,050	m3	Arido de diámetro entre 6 -12mm, en obra	20,66	21,69	
M060203A	0,030	h	Camión con caja basculante 4x4	55,58	1,67	
M05RN020	0,010	h	Retrocargadora hidráulica sobre ruedas de 21t	93,21	0,93	
MO040	0,030	h	Capataz	26,79	0,80	
MO080	0,020	h	Ayudante montador	21,00	0,42	
TOTAL PARTIDA						25,51
R01RE010		m3	Relleno ordinario de tierras compactado 85% PN Relleno ordinario de tierras, realizado mecánicamente, con aportación de material procedente de la propia obra, sin aportación de tierras de préstamos, aunque si se incluye el transporte dentro de la propia obra, compactado a un 85 % del Proctor Normal, incluyendo separación de tierra vegetal, salvo la zona de reposición de tierra vegetal. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil final ejecutado y teniendo en cuenta el perfil teórico de proyecto.			
M05RN020	0,030	h	Retrocargadora hidráulica sobre ruedas de 21t	93,21	2,80	
M050000A	0,050	h	Compactador vibratorio de conducción manual de 0,30 t	4,68	0,23	
M060203A	0,010	h	Camión con caja basculante 4x4	55,58	0,56	
MO040	0,002	h	Capataz	26,79	0,05	
MO080	0,050	h	Ayudante montador	21,00	1,05	
TOTAL PARTIDA						4,69

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 0304 CONEXION BOMBEO DE SALINAS DE HOZ						
PERMUHOR00		Ud	Perforación muro de hormigon para paso instalaciones Perforación por vía seca en muro de hormigón macizo, hasta 200 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.			
mq05per020	2,000	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía seca.	48,09	96,18	
MO041	2,000	h	Oficial 1ª Construcción	22,27	44,54	
%MEDAUX	1,000	%	Medios auxiliares	140,70	1,41	
TOTAL PARTIDA						142,13
SELLAMUR00		Ud	Sellado de hueco pasamuros con masilla elastica Sellado de hueco pasamuros con entre 20 y 25 mm de paso, para paso de tubo de PEAD, en muro de hormigón, con junta hidroexpansiva, de sección 20x10 mm, tipo SikaSwell A2010 o similar; masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, de color gris, aplicada con pistola desde el fondo de junta hacia fuera; y posterior revestimiento con mortero tixotrópico monocomponente, modificado con polímeros, reforzado con fibras de fraguado rápido (45 minutos), con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 25 N/mm² y una resistencia a la abrasión según el método Böhme UNE-EN 13892-3 de 13,6 cm³ / 50 cm², clase R2 según UNE-EN 1504-3, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, Euroclase F de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1			
mt15bas010d	0,650	m	Junta hidroexpansiva de 20x10mm en rollo.	11,25	7,31	
mt15bas030b	1,200	Ud	Cartucho de masilla elastomérica de alta adherencia 600ml	6,38	7,66	
mt09reh090a	0,220	kg	Mortero tixotrópico monocomponente, con fibras y fraguado rápido	1,62	0,36	
MO041	0,500	h	Oficial 1ª Construcción	22,27	11,14	
TOTAL PARTIDA						26,47
INSPEAD09001		Ud	Instalacion de PEAD100 Instalación de PEAD, para conexión de la tubería de DN90 en el interior de la caseta de bombeo, a la valvulería. Totalmente colocada.			
PEAD090PN10	1,000	m	Tubería PEAD100 DN90mm PN10	3,18	3,18	
CALPEAD090	1,000	Ud	Codo PEAD 90º electrosoldable PN16	18,95	18,95	
%PEQMATER	3,000	%	Pequeño material	22,10	0,66	
M02028	0,015	h	Máquina soldadora tubería polietileno hasta 30CV, sin MO	2,06	0,03	
M04019	0,015	h	Grupo electrógeno 31/70CV sin MO	7,06	0,11	
MO011	0,400	h	Oficial 1ª montador	22,27	8,91	
MO080	0,400	h	Ayudante montador	21,00	8,40	
TOTAL PARTIDA						40,24
VALCOM080		Ud	Valvula de compuerta DN 80 PN 10 Válvula de compuerta con cierre elástico de DN 80 mm y PN16, provista de volante y bridas con cuerpo y tapa de fundición nodular, compuerta de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable, Unidad totalmente colocada en tubería de PEAD DN90 mediante portabridas electrosoldable y bridas de acero bicromatado, incluido juntas de EPDM y tornillería de acero zincado.			
VALCOM0080	1,000	Ud	Válvula de compuerta cierre elastico DN=80mm PN16 con bridas	92,01	92,01	
PORBPEAD090	2,000	Ud	Portabridas PEAD DN90 electrosoldable	7,88	15,76	
BRIDA090	2,000	Ud	Brida loca de acero bicromatado para PE DN90	20,48	40,96	
TORNILLE01	8,000	Ud	Tornillería, tuercas, arandelas... zincadas	1,25	10,00	
MO011	1,000	h	Oficial 1ª montador	22,27	22,27	
MO080	1,000	h	Ayudante montador	21,00	21,00	
TOTAL PARTIDA						202,00
CALD03		Ud	Carrete pasamuros con codo 90, acero S275JR d=3" bridas DIN PN10 Carrete pasamuros con codo de 90º, con virola central, para unión de válvula de compuerta con válvula de acción directa, de acero S275JR de 3" de DN PN10, con protección anticorrosión con pintura epoxi, para conexión con bridas con tornillos de acero zincado calibrados M16 L=60mm y junta y elastómeros EPDM.			
CAKD030	1,000	Ud	Carrete pasamuros acero S275JR d=3" L=15cm con bridas DIN PN10	87,49	87,49	
TORNILLE01	16,000	Ud	Tornillería, tuercas, arandelas... zincadas	1,25	20,00	
MO011	0,250	h	Oficial 1ª montador	22,27	5,57	
MO080	0,250	h	Ayudante montador	21,00	5,25	
TOTAL PARTIDA						118,31

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VALCADIR0080		Ud	Válvula de accion directa PN16 DN 80mm con flotador Instalación de válvula de acción directa tipo AVK Serie 854/00-001 de DN=80mm PN16, con flotador esférico para instalar en depósito para control automático de llenado, con cuerpo de fundicion ductil GJS-500-7, palanca de flotador de acero galvanizado en caliente, flotador de polipropileno, y juntas de EPDM. Anclaje mediante brida con tornillería de acero zincado M16.			
VALADRI0080	1,000	Ud	Válvula de acción directa AVK PN16 DN80mm serie 854/00-001	1.651,76	1.651,76	
TORNILLE01	8,000	Ud	Tornillería, tuercas, arandelas... zincadas	1,25	10,00	
MO011	1,000	h	Oficial 1ª montador	22,27	22,27	
MO080	1,000	h	Ayudante montador	21,00	21,00	
TOTAL PARTIDA						1.705,03

SUBCAPÍTULO 0305 LOCALIZACIÓN DE TUBERIAS EXISTENTES

0BC006		Ud	Cata para la localización de servicios e instalaciones Cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m de profundidad, realizada con medios mecánicos.			
M040005c	0,580	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas, de 21 t	93,21	54,06	
MO041	1,545	h	Oficial 1ª Construccion	22,27	34,41	
MO087	1,545	h	Ayudante Construccion	21,00	32,45	
TOTAL PARTIDA						120,92
0BC007		Dia	Localizacion de trazado de tubería con equipo de detección Dia de trabajo de localización de tubería de PVC-PEAD enterrada, mediante equipo de detección de tuberías de materiales no metálicos, con el fin de determinar el trazado de la tubería existentes. Incluye el equipo de detecciión así como el personal para su manejo. Quedará definido el trazado de la tubería en todo el tramo en el que pueda interferir con la tubería nueva a instalar.			
DETTUB001	1,000	Dia	Alquiler equipo de detección de tuberías no metalicas	450,00	450,00	
MO120	8,000	h	Tecnico en deteccion de tuberías	35,00	280,00	
M0104	8,000	H	Ayudante	13,39	107,12	
%MEDAUX	1,000	%	Medios auxiliares	837,10	8,37	
TOTAL PARTIDA						845,49

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS						
RESBAT		Ud	Gestión de residuos con gestor autorizado			
			Partida alzada de Gestión y tratamiento de residuos de construcción y demolición según el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construccion y demolicion.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			400,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Separata tubería de Hoz de Barbastro a Salinas de Hoz

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD						
07001		Ud	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
			Suministro de material de protección individual normalizado.			
SEGPI001	4,000	Ud	Casco de seguridad homologado	9,02	36,08	
SEGPI002	2,000	Ud	Gafa anti-impacots y antipolvo	8,26	16,52	
SEGPI003	2,000	Ud	Gafa de seguridad para oxicorte	16,62	33,24	
SEGPI004	2,000	Ud	Pantalla protección soldador	37,14	74,28	
SEGPI005	2,000	Ud	Mascarilla respiracion antipolvol	0,99	1,98	
SEGPI006	2,000	Ud	Protector auditivo	22,46	44,92	
SEGPI007	4,000	Ud	Mono o buzo de trabajo	20,13	80,52	
SEGPI008	4,000	Ud	Par de guantes de cuero	2,95	11,80	
SEGPI009	4,000	Ud	Chalelo reflectante	22,24	88,96	
SEGPI010	4,000	Ud	Par de botas impermeables al agua y humedad	9,62	38,48	
SEGPI011	4,000	Ud	Par de botas de seguridad de cuero	46,98	187,92	
TOTAL PARTIDA						614,70
07002		Ud	PROTECCIONES COLECTIVAS			
			Instalación de protecciones colectivas normalizadas.			
SEGPC001	25,000	Ud	Cordón de balizamiento reflectante con soporte	1,14	28,50	
SEGPC002	10,000	m	Valla metálica de protección alquilada	3,60	36,00	
SEGPC003	1,000	Ud	Escalera de alumino	187,08	187,08	
SEGPC004	1,000	Ud	Extintor de polvo polivalente	52,29	52,29	
SEGPC005	1,000	Ud	Botiquin instalado en obra	53,37	53,37	
SEGPC006	4,000	Ud	Reconocimiento médico obligatorio	25,24	100,96	
SEGMO001	6,000	h	Oficial 1ª	22,27	133,62	
SEGMO002	6,000	h	Peón	20,00	120,00	
TOTAL PARTIDA						711,82
07003		Ud	SEÑALIZACION			
			Instalación de señalizacion normalizada en obra.			
SEGSEÑ001	2,000	Ud	Señal normalizada de tráfico con soporte	55,29	110,58	
SEGSEÑ002	2,000	Ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte	10,82	21,64	
SEGMO002	2,000	h	Peón	20,00	40,00	
TOTAL PARTIDA						172,22

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

	SEPARATA Nº 1 de Proyecto de bombeo solar, conducción hidráulica de conexión a red existente y sistema de control para la gestión del agua en la infraestructura manantial pozo de Comadivó y depósito de Peralta de la Sal, T.M. Peralta de Calasanz (Huesca)	
---	---	---

	CONCEPTO	EUROS
Capítulo I	INST. DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ	78.951,12
	CONEXION DEPOSITO HOZ DE BARBASTRO	3.995,56
	TUBERIA DE HOZ DE BARBASTRO A SALINAS DE HOZ	67.950,62
	ARQUETA DE VALVULAS	1.702,93
	CONEXION BOMBEO DE SALINAS DE HOZ	2.402,78
	LOCALIZACIÓN DE TUBERIAS EXISTENTES	2.899,23
Capítulo VI	GESTION DE RESIDUOS	400,00
Capítulo VII	SEGURIDAD Y SALUD INST. ALUMBRADO	1.498,74
	TOTAL EJECUCION MATERIAL	80.849,86
	13% Gastos Generales	10.510,48
	6% Beneficio Industrial	4.850,99
	Suma de G.G. y B.I.	15.361,47
	TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	96.211,33
	21% I.V.A.	20.204,38
	TOTAL (euros)	116.415,71

El presupuesto general de ejecución, IVA incluido, del presente proyecto asciende a la cantidad de CIENTO DIECISEIS MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS (116.415,71 €)

Noviembre de 2025

El Ingeniero Tecnico Industrial
Fdo.: José Luis Martínez Martínez

La Ingenierá Agrónoma
Fdo.: Susana Asín García

Ingeniera Jefe Sección técnica y asistencia de D.P.H.
Fdo.: Eva María Albert Montalban