

**DOCUMENTO TECNICO ELABORADO PARA DAR SOPORTE A LA SOLICITUD (ref. S-21/74 CNC02/14/39/006) POR PARTE DE GLOBAL STEEL WIRE, S.A. A LA DEMARCACION DE COSTAS EN CANTABRIA DE UNA CONCESION PARA EL MANTENIMIENTO DE SUS INSTALACIONES CONSISTENTES EN LA DENOMINADA TUBERIA DE HERAS.**

**1. OBJETO**

El objeto del presente proyecto es dar el soporte técnico necesario a la solicitud de una concesión a la Demarcación de Costas en Cantabria por parte de Global Steel Wire S.A. (GSW) para el mantenimiento de la tubería de abastecimiento a la fábrica de GSW, denominada Tubería de Heras, que discurre por terrenos de dominio público marítimo terrestre. En este sentido, este documento incluye el cálculo la longitud de la tubería que discurre por DPMT, la superficie de DPMT que se ocupa, el coste de ejecución que tendría a día de hoy la construcción de esta infraestructura por estos terrenos, un reportaje fotográfico, etc.

Este documento se ha elaborado por encargo del Departamento de Patrimonio de Global Steel Wire, S.A. y se aportará a la contestación de subsanación de la solicitud de concesión requerida por parte de la Demarcación de Costas de Cantabria a GSW según escrito de fecha 12/02/2014, dentro del expediente ref. S-21/74 CNC02/14/39/006.

**2. ANÁLISIS**

En primer lugar hemos de indicar que la Tubería de Heras se construyó hace más de 50 años, a principios de los años 60 del siglo XX, con las correspondientes autorizaciones y permisos que en aquella época eran preceptivos para llevar a cabo una obra de esta envergadura.

Hemos de indicar que su trazado, de más de 14.000 m. de longitud, ha sufrido múltiples modificaciones a lo largo de estos años, tanto de trazado como de tipología, ya que se ha visto afectada por otras muchas infraestructuras que se han ejecutado en esta zona y que han considerado a la Tubería de Heras como un servicio afectado que ha sido repuesto de diferentes maneras en cada uno de los casos. Como ejemplo de estas

afecciones tenemos la construcción de la Autovía Santander-Solares a finales de los años 80, el desarrollo urbanístico del AE-51 de Santander en los años 90, la urbanización de la Calle Alday o el Saneamiento Integral de la Bahía a principios de los 2000, o más recientemente la Autovía Ronda Bahía, entre otras muchas.

La tubería de Heras tiene un diámetro de nominal de 550 mm. interior y originalmente era de hormigón con camisa de chapa y juntas retacadas de plomo, teniendo actualmente tramos de hormigón armado con juntas enchufe-campana y los modificados más recientemente de Fundición dúctil.

Por lo tanto, para la elaboración del presente documento se han tomado como datos de partida, los obtenidos de la siguiente documentación:

- Plano del trazado de la Tubería de Heras del que dispone el Departamento de Patrimonio de GSW, cuya base es el Proyecto “Determinación de la Situación Topográfica de la Tubería de Abastecimiento de Agua de Global Steel - Febrero de 2008” y que se ha ido actualizando y corrigiendo por este Departamento para reflejar las modificaciones habidas en la mencionada tubería y así como los datos reales de ubicación obtenidos en los últimos años. El proyecto base de 2008 fue una restitución topográfica sobre coordenadas UTM del trazado, en algunos puntos aproximado, de la tubería de abastecimiento a GSW desde el Pantano de Heras, que llevó a cabo la empresa consultora Parque de Ingenieros S.L., y que recoge el trazado en planta, alzados, diámetros, materiales, situación de arquetas, puntos singulares y puntos donde se hace visible, de la citada tubería de abastecimiento.
- Los Deslindes de Dominio Público Marítimo Terrestre facilitados en soporte digital por la Demarcación de Costas en Cantabria de: Medio Cudeyo DS-18/2, Astillero DS-21/1-1 y Camargo DS-20/4. También se ha considerado la Propuesta de Deslinde de Astillero DS-21/2.

Con estos dos documentos en soporte digital se han superpuesto y encajado para determinar la longitud de la Tubería de Heras que actualmente discurre por terrenos de

Dominio Público Marítimo Terrestre según los Deslindes aprobados recientemente (el más antiguo es del año 2006) o de las Propuestas de Deslinde que aún no se han aprobado definitivamente como es el caso del DS-21/2 de Astillero. Esta superposición y cálculo de longitud en DPMT sólo se ha realizado en el ámbito de los Deslindes mencionados.

Este trabajo ha dado como resultado los planos nº 1 y 2 que se acompañan al presente documento, con los que se puede determinar que existen en este ámbito 4 tramos de la tubería de Heras que discurren actualmente por DPMT y cuyo resumen es:

<b>Tramo</b>	<b>Longitud</b>
Tramo - 1	1.118 m.
Tramo - 2	148 m.
Tramo - 3	38 m.
Tramo - 4	500 m.
<b>Total</b>	<b>1.804 m.</b>

Así mismo, dentro de estos planos viene definida la sección tipo a escala y acotada de la tubería a su paso por estos terrenos, que ha servido de base para el cálculo de las mediciones de las diferentes unidades de obra que se valoran posteriormente en este documento.

### **3. SUPERFICIE OCUPADA DE DPMT**

Una vez determinada la longitud de la tubería, hemos de calcular la superficie de ocupación que esta tubería genera en la zona de DPMT, para lo cual se considera una anchura de ocupación de 0,5 m. a cada lado del eje de la misma, lo que genera un resguardo de 0,2 m. a cada lado del DN de la tubería. El resultado es el reflejado en el siguiente cuadro para cada uno de los tramos:

<b>Tramo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Anchura</b>	<b>Superficie</b>
Tramo - 1	1.118 m.	1,0 m.	1.118 m <sup>2</sup> .
Tramo - 2	148 m.	1,0 m.	148 m <sup>2</sup> .
Tramo - 3	38 m.	1,0 m.	38 m <sup>2</sup> .
Tramo - 4	500 m.	1,0 m.	500 m <sup>2</sup> .
<b>Total</b>			<b>1.804 m<sup>2</sup>.</b>

#### 4. COSTE DE EJECUCION MATERIAL DE LA TUBERIA DE HERAS

Con el objeto de cumplir los requisitos del art. 146 del Reglamento General de Costas el presente documento incluye el cálculo del coste de ejecución de la Tubería de Heras en la zona de D.P.M.T.

Debido a que esta infraestructura ya existe, es de varias tipologías y las modificaciones más recientes se han realizado con tubería de fundición dúctil de 600 DN, calcularemos el coste de ejecución por metro lineal de una tubería de fundición dúctil de 600 DN en zanja con un recubrimiento de 1m., ya que son las características más representativas y comunes de la infraestructura. En los planos que forman parte de este documento se incluye una sección tipo a escala y acotada de esta infraestructura. En el siguiente cuadro se incluyen las diferentes unidades de obra con sus mediciones, precios y presupuestos que componen o conforman un metro lineal de tubería:

Precios por metro lineal para instalación de una tubería enterrada para abastecimiento de Fundición Dúctil de 600 DN y de 1800 m. de longitud

Unidad	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
m <sup>3</sup>	excavación en tierra o tránsito (materiales duros que no precisan voladuras y si compresor y escarificadores) en zanja definidos por la dirección de obra a la vista del terreno, incluso demoliciones de pavimentos, soleras y obras de fábrica, señalizaciones reglamentarias de peligro, desbroce, maquinaria, agotamientos, entibaciones, nivelado a mano o máquina y transporte a vertedero.	2,15	7,28 €	15,66 €
ml	tubería de fundición dúctil (K-9), FGE 50-7 y FGE 42-12, centrifugada, según UNE-36, 118 e ISO 2.531, cementada interiormente según norma ISO4.179 y exteriormente cincada y barnizada, incluso anillo de elastómero, parte proporcional de uniones y pieza especiales ("T", bridas planas PN-16, según N-ISO 2.531 y UNE 19.153, conos, carretes de desmontaje, enlaces, reducciones, válvulas, ventosas y demás piezas, etc.), transporte, distribución en obra, colocación con los medios auxiliares y maquinaria que precise y pruebas de presión, de diámetro interior 600 mm.	1,00	147,87 €	147,87 €
m <sup>3</sup>	arena de cantera, incluso transporte, extendido, nivelado, reglado y compactado, en asiento, recubrimiento de tubería, protecciones y reposiciones	0,74	11,53 €	8,49 €
m <sup>3</sup>	relleno en zanja con los productos de la excavación, en tongadas compactadas, del espesor que defina la dirección de obra, a la vista del terreno, incluso maquinaria, transporte, reposición en la parte superior de la tierra vegetal existente antes de la excavación, cuando se trate de zanjas en fincas, retirada de piedras superficiales y rastrillado.	1,11	5,34 €	5,91 €

**Total por m.l. 177,93 €**

Por lo tanto, el coste de ejecución material de los 1.804 m. que discurren por D.P.M.T. asciende al global de **320.977,34 €**.

En cuanto al Coste de Ejecución por Contrata ascendería a **381.963,04 €**, al haber añadido los Gastos Generales (13%) y el Beneficio Industrial (6%) al coste de ejecución material anterior.

## **5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

Se acompaña como **anexo nº 1** un reportaje fotográfico del trazado de la tubería sobre el plano con los puntos desde donde se han tomado las fotografías en cumplimiento del art 88 del RD 1471/1989.

## **6. OTRAS CUESTIONES**

En el presente documento se cumplen las disposiciones de la Ley 22/1988 y del RD 147/1989, así como las de las normas generales y específicas que se hayan dictado para su desarrollo y aplicación.

En cuanto al cumplimiento del art. 44.3 de la Ley de Costas sobre la elaboración de un estudio básico de la dinámica litoral para determinar el impacto que esta infraestructura tendría sobre dicha dinámica y las medidas correctoras a adoptar, hemos de indicar que, teniendo en cuenta que la infraestructura objeto del presente documento discurre, o bien enterrada, o bien sustentada por otras infraestructuras existentes (puentes de FEVE sobre las Rías de Boo y de Solía), no va a afectar en ningún caso la dinámica litoral ya que no altera ni la topografía ni la morfología de la zona de DPMT y por lo tanto entendemos innecesaria la elaboración del mencionado estudio.

En cuanto al tipo de régimen de uso de las instalaciones, hemos de indicar que las mismas forman parte del sistema de refrigeración del proceso productivo de la fábrica de GSW en Nueva Montaña (Santander) y por lo tanto la ocupación de los terrenos de DPMT no tienen como finalidad una explotación lucrativa de los mismos, por lo que no es precisa ni posible la presentación de un estudio económico financiero al no existir tal explotación lucrativa.

## 7. CONCLUSIONES

- La **longitud** y la **superficie total de ocupación de DPMT** por parte de la tubería de abastecimiento de GSW “Tubería de Heras” que discurre por Dominio Público Marítimo Terrestre de acuerdo con los Deslindes de Costas de Medio Cudeyo DS-18/2, Astillero DS-21/1-1 y Camargo DS-20/4 y de la Propuesta de Deslinde de Astillero DS-21/2 es de **1.804 m.l. y 1.804 m<sup>2</sup>**, respectivamente.
- El coste de ejecución material de estos 1.804 m. de tubería se estima en **320.977,34 €.**

Santander, a 18 de marzo de 2014.



Fdo.: David Gutiérrez Pérez

Ingeniero de Caminos

Colegiado nº 12.826

Anexos:

Planos nº 1 y nº 2

Anexo 1.- Reportaje Fotográfico (2 hojas).

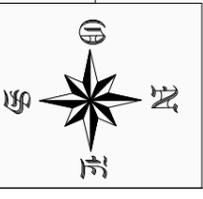
# TUBERIA DE HERAS EN D.P.M.T. PLANO Nº 1

- Deslinde D.P.M.T. aprobado
- Propuesta D.P.M.T. en tramitación
- - - Tubería de Heras de G.S.W.
- - - Tubería de Heras en D.P.M.T.

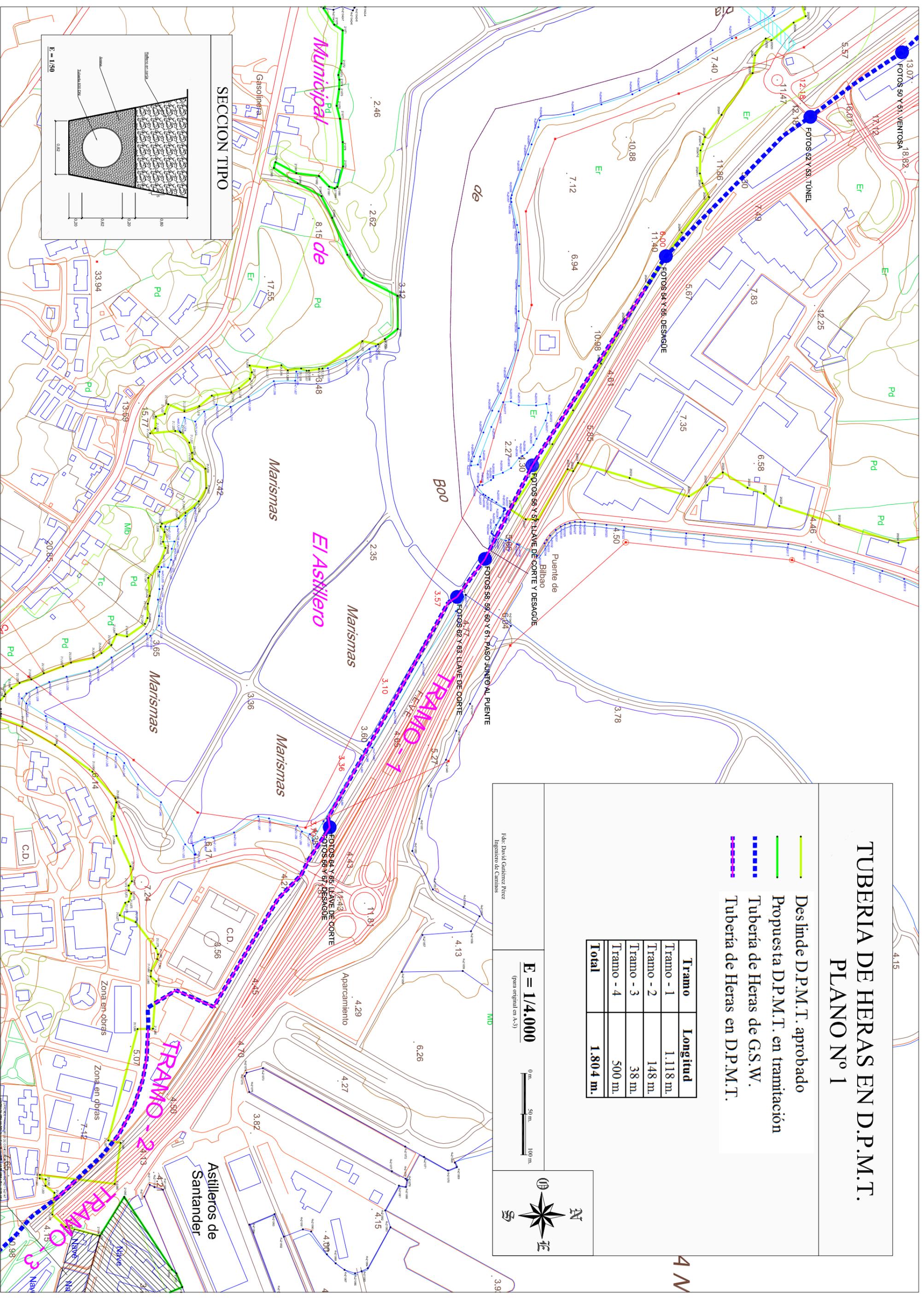
Tramo	Longitud
Tramo - 1	1.118 m.
Tramo - 2	148 m.
Tramo - 3	38 m.
Tramo - 4	500 m.
<b>Total</b>	<b>1.804 m.</b>

**E = 1/4.000**

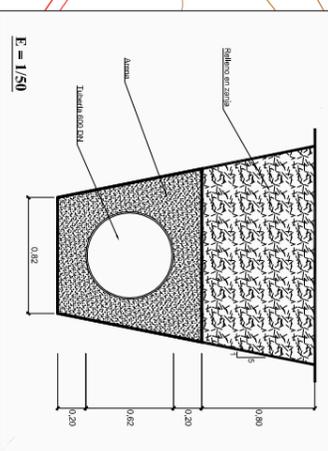
(para original en A-3)



Fda. David Gutiérrez Pérez  
Ingeniero de Caminos



## SECCION TIPO

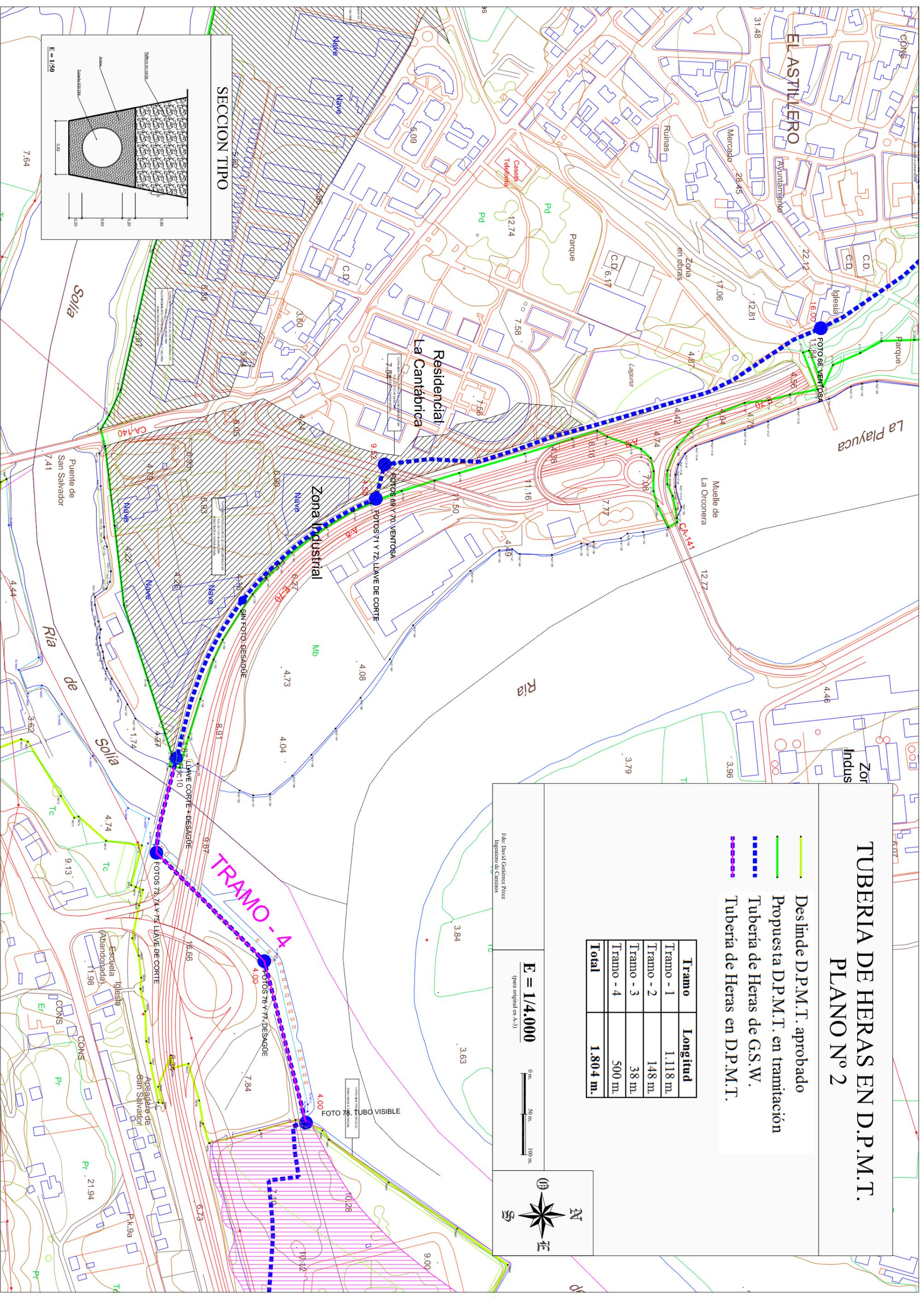
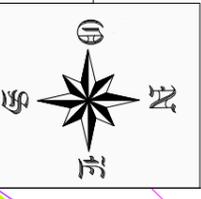


# TUBERIA DE HERAS EN D.P.M.T. PLANO N° 2

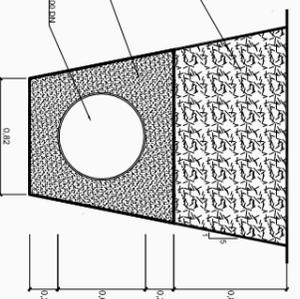
- Deslinde D.P.M.T. aprobado
- Propuesta D.P.M.T. en tramitación
- - - Tubería de Heras de G.S.W.
- - - Tubería de Heras en D.P.M.T.

Tramo	Longitud
Tramo - 1	1.118 m.
Tramo - 2	148 m.
Tramo - 3	38 m.
Tramo - 4	500 m.
<b>Total</b>	<b>1.804 m.</b>

**E = 1/4.000**  
(para original en A-3)



## SECCION TIPO



7.64

E = 1/50