

**AJUNTAMENT  
DE  
NAUT ARAN  
Val d'Àran (Lleida)**

CLAVE:

TIPO:

**PROYECTO**

REF. CRONOLÓGICA:

**03/17**

TÍTULO:

**ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES  
EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)**

AUTOR DEL PROYECTO:

**MIGUEL ANGEL ARMINIO PÉREZ  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.  
Col nº: 11.664**

ASISTENCIA TÉCNICA:

**INGENIERIA Y GESTIÓN ARAGÓN, S.L.**  
Avda, de las Torres nº 8, 6ºC, 50002 Zaragoza  
☎ 976 23 50 22 - 976 23 34 63.  
Fax 976 23 21 31  
Email: igeasl@igeasl.com



**PROYECTO DE**

***ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES  
EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)***

MEMORIA  
PLANOS  
PLIEGO DE CONDICIONES  
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Zaragoza, marzo de 2017

---

# INDICE

## DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

---

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO
- 3.- LOCALIZACION ESPACIAL
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- MATERIALES Y CONTROL DE LOS MISMOS
- 6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 7.- PRECIOS Y PRESUPUESTOS
- 8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 9.- REVISIÓN DE PRECIOS
- 10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
- 11.- OBRA COMPLETA
- 12.- REDACCIÓN DEL PROYECTO
- 13.- CONCLUSIÓN

ANEJOS:

- ANEJO Nº 1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO**
- ANEJO Nº 2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**
- ANEJO Nº 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO**
- ANEJO Nº 4.- MEMORIA TOPOGRÁFIA**
- ANEJO Nº 5.- PLAN DE OBRA**
- ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- ANEJO Nº 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS**
- ANEJO Nº 8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

## DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

---

- PLANO Nº 1 – SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 2.0- 2.1- 2.2 – PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACUTAL
- PLANOS Nº 3.0-3.1 – PLANTA GENERAL. OBRA PROYECTADA
- PLANOS Nº 4.1- 4.2 – PERFIL LONGITUDINAL MARGEN IZQUIERDA
- PLANOS Nº 5.1- 5.2 – PERFIL LONGITUDINAL MARGEN DERECHA
- PLANO Nº 6.0- 6.1- 6.2 – SECCIONES TRANSVERSALES

## DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO

---

- CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES
- CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO III.- MATERIALES BÁSICOS  
CAPÍTULO IV.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

## DOCUMENTO Nº 4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

---

MEDICIONES.  
CUADRO DE PRECIOS Nº I  
CUADRO DE PRECIOS Nº II  
PRESUPUESTO  
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

## **MEMORIA**

# MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO
- 3.- LOCALIZACION ESPACIAL
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- MATERIALES Y CONTROL DE LOS MISMOS
- 6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 7.- PRECIOS Y PRESUPUESTOS
- 8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 9.- REVISIÓN DE PRECIOS
- 10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
- 11.- OBRA COMPLETA
- 12.- REDACCIÓN DEL PROYECTO
- 13.- CONCLUSIÓN

ANEJOS:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| <b>ANEJO Nº 1.-</b> | <b>CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO</b>               |
| <b>ANEJO Nº 2.-</b> | <b>JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS</b>                           |
| <b>ANEJO Nº 3.-</b> | <b>REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b>                              |
| <b>ANEJO Nº 4.-</b> | <b>MEMORIA TOPOGRÁFIA</b>                                 |
| <b>ANEJO Nº 5.-</b> | <b>PLAN DE OBRA</b>                                       |
| <b>ANEJO Nº 6.-</b> | <b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>                       |
| <b>ANEJO Nº 7.-</b> | <b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>                                |
| <b>ANEJO Nº 8.-</b> | <b>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</b> |

# MEMORIA

## 1.- ANTECEDENTES

El río Valarties, a su paso por el núcleo urbano de Arties se encuentra encauzado mediante muros marginales de protección, de escollera hormigonada y de hormigón con piedra aplacada, siendo el lecho del río, cauce natural. Parte del tramo inicial está manifestando un comportamiento que amenaza las infraestructuras en el encauzamiento, tanto las ya existentes como las ejecutadas por este Ayuntamiento y la Confederación Hidrográfica del Ebro tras las avenidas de junio de 2013. (OBRAS DE EMERGENCIA)

En el tramo comprendido entre la estación de aforos de ENDESA y las obras de consolidación del cauce realizadas por CHE, el fondo del río se ha rebajado en general y hasta un metro en algún punto, afectando a las cimentaciones de los muros del encauzamiento que protegen las edificaciones colindantes y las infraestructuras urbanas.

En la zona aguas arriba, ya se han producido desprendimientos de las obras de consolidación de la margen izquierda, ejecutadas durante las obras de emergencia.

Ante las afecciones a las infraestructuras mencionadas y con el fin de evitar mayores y más costosos daños, se redacta el presente Proyecto de “ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)”, que permitan estabilizar la pendiente longitudinal y los recalces que eviten la ruina de los muros del encauzamiento y las edificaciones e infraestructuras urbanas que protegen.

## 2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es definir las obras necesarias para la estabilización y refuerzo del cauce y márgenes en el río Valarties en la localidad de Arties – Naut Arán (Lleida).

El presente Proyecto servirá también para ser presentado ante los organismos oficiales a fin de solicitar los permisos oportunos para la ejecución de las obras que comprende.

## 3.- LOCALIZACION ESPACIAL

Las obras se localizan dentro del término municipal de Arties – Naut Arán (Lleida) dentro del área indicada en los Planos.

Las obras se realizarán dentro del cauce del río Valarties.

## **4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Fundamentalmente en el ámbito de este Proyecto intervienen los siguientes capítulos a ejecutar:

### **Estabilización del cauce.**

Consistirá fundamentalmente en la realización de tres rastrillos en el cauce, transversales al río, de hormigón ciclópeo. Su dimensión será de 2,50 metros de ancho y 3,00 de profundidad en todo el ancho del cauce. Se ubicarán respecto al rastrillo existente (perfil 170 de los planos), a 20, 40 y 60 metros aguas arriba. La variación de cotas entre los rastrillos inmediatos, será aproximadamente de 90, 60 y 80 centímetros desde el primero aguas arriba.

Con la ejecución de estos rastrillos se pretende detener el avance de la socavación del cauce y estabilizar el fondo, complementando los ya realizados aguas abajo durante las obras de emergencia por la Confederación Hidrográfica del Ebro, que dan muestra de un buen resultado.

### **Refuerzo de cimentación de los muros de las márgenes.**

El rebaje del fondo del río ha afectado a las cimentaciones de los muros del encauzamiento en el tramo aguas abajo de la estación de aforos, socavándolas y descolgándolas respecto del fondo.

Se realizará un refuerzo de hormigón ciclópeo de las cimentaciones de los muros en ambas márgenes en un tramo aproximado de 80 metros. Para su ejecución será necesario la excavación y posterior relleno de hormigón por bataches. Su dimensión será aproximadamente de un metro de anchura y un metro de profundidad.

## **5.- MATERIALES Y CONTROL DE LOS MISMOS**

En el Pliego de Prescripciones Técnicas incluido en el proyecto se señalan los materiales que integran las obras, especificándose sus características y los ensayos a los que deben someterse para comprobación de la calidad de los mismos y su puesta en obra.

En cuanto a los gastos ocasionados por análisis, ensayos y comprobación de las obras se atenderán a lo dispuesto en el Artículo I.11, del capítulo I del Pliego de Condiciones que determina que hasta el 1 % del importe de las obras podrá ser destinado a ensayos corriendo el gasto por cuenta del contratista.



## **6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

El plazo de ejecución de las obras se estima en 2 (dos) meses contados a partir de la firma del Acta de Replanteo y el plazo de garantía se fija en un (2) años contados a partir de la firma del Acta de Recepción.

## **7.- PRECIOS Y PRESUPUESTOS**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de SETENTE Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (78.629,41EUROS).

Incrementada esta cifra en los correspondientes porcentajes de Gastos Generales (13 %) y Beneficio Industrial (6 %), se obtiene un Presupuesto de las obras NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (93.568,99 EUROS).

Al añadirle a la anterior cantidad DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (19.649,49 EUROS), en concepto de I.V.A. soportable por la Administración, dan un presupuesto de ejecución por contrata de CIENTO TRECE MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (113.218,48 EUROS).

## **8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Sin perjuicio de lo que disponga en su día el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de las obras, se propone que:

No se exija clasificación a los Contratistas que se presenten a la licitación de las obras, puesto que el Presupuesto de las obras a contratar, excluido el I.V.A., no supera la cantidad de "trescientos cincuenta mil euros" (350.000,00 €).

## **9.- REVISIÓN DE PRECIOS**

Dadas las características de la obra y su plazo de ejecución, consideramos que no procede aplicar Revisión de Precios, salvo indicación en contra en el Pliego de Condiciones del Contrato.

## 10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

### DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

---

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO
- 3.- LOCALIZACION ESPACIAL
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- MATERIALES Y CONTROL DE LOS MISMOS
- 6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 7.- PRECIOS Y PRESUPUESTOS
- 8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 9.- REVISIÓN DE PRECIOS
- 10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
- 11.- OBRA COMPLETA
- 12.- REDACCIÓN DEL PROYECTO
- 13.- CONCLUSIÓN

#### ANEJOS:

- ANEJO Nº 1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO**
- ANEJO Nº 2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**
- ANEJO Nº 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO**
- ANEJO Nº 4.- MEMORIA TOPOGRÁFIA**
- ANEJO Nº 5.- PLAN DE OBRA**
- ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- ANEJO Nº 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS**
- ANEJO Nº 8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

### DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

---

- PLANO Nº 1 – SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 2.0- 2.1- 2.2 – PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACUTAL
- PLANOS Nº 3.0-3.1 – PLANTA GENERAL. OBRA PROYECTADA
- PLANOS Nº 4.1- 4.2 – PERFIL LONGITUDINAL MARGEN IZQUIERDA
- PLANOS Nº 5.1- 5.2 – PERFIL LONGITUDINAL MARGEN DERECHA
- PLANO Nº 6.0- 6.1- 6.2 – SECCIONES TRANSVERSALES

### DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO

---

- CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES
- CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- CAPÍTULO III.- MATERIALES BÁSICOS
- CAPÍTULO IV.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

## DOCUMENTO Nº 4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

---

MEDICIONES.  
CUADRO DE PRECIOS Nº I  
CUADRO DE PRECIOS Nº II  
PRESUPUESTO  
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

### **11.- OBRA COMPLETA**

Las obras aquí presupuestadas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 74 de la Ley de Contratos del Sector Público, en el artículo 125 del Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, constituyendo la misma una obra/fase completa sustancialmente definida y susceptible de ser entregada al uso público.

### **12.- REDACCIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto ha sido redactado por la empresa IGEA, S.L. por encargo del Ayuntamiento de Naut Aran.

### **13.- CONCLUSION**

Y estimando que el presente Proyecto se ha redactado con sujeción a la legislación vigente y que la solución adoptada está lo suficientemente justificada, tenemos el honor de elevar este proyecto a la superioridad para su aprobación, si procede.

Zaragoza, marzo de 2017

IGEA, S.L.



Miguel Angel Arminio Pérez  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.  
Col nº: 11.664

## **ANEJOS**

## ***ANEJO Nº 1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO***

---

*ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)*

## CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO

DENOMINACIÓN .....	<b>ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)</b>
TIPO DE ACTUACIÓN.....	Estabilización del cauce mediante la ejecución de rastrillos y refuerzo de la cimentación de las márgenes en el rio Valarties en la localidad de Arties – Naut Arán (Lleida).
EXCAVACIÓN EN CAUCE .....	1.155,08 m3
HORMIGÓN CICLÓPEO .....	571,58 m3

### PRESUPUESTOS

Presupuesto de la obra, antes de I.V.A .....	<b>93.568,99 €</b>
Presupuesto de ejecución por contrata.....	<b>113.218,48 €</b>

## **ANEJO Nº 2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

## **PRECIOS UNITARIOS**



# PRECIOS UNITARIOS MATERIALES

Código	Ud Descripción	Precio (Euros)
P001	M3 HM-20 N/mm <sup>2</sup> - P - 40 mm	92,50
P002	M3 Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro	19,50

## PRECIOS UNITARIOS MAQUINARIA

Código	Ud	Descripción	Precio
MAQ01	H	Retroexcavadora	49,59
MAQ02	H	Camión basculante de 12 t.	39,67
MAQ03	H	Camión bomba	44,00

# PRECIOS UNITARIOS MANO OBRA

Código	Ud	Descripción	Precio
OBR01	H	Oficial 1ª	13,98
OBR02	H	Oficial 2ª	13,11
OBR04	H	Peón ordinario	11,77

## PRECIOS UNITARIOS MEDIOS AUXILIARES

Código	Ud Descripción	Precio
A01	UD Medios auxiliares	1,10

## **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
<b>001</b>			<b>M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO CON MEDIOS MECÁNICOS</b>			
			Excavación en cauce de río con medios mecánicos, incluso carga, transporte a vertedero o lugar de empleo.			
MAQ01	0,030	H	Retroexcavadora	49,59	1,49	
MAQ02	0,020	H	Camión basculante de 12 t.	39,67	0,79	
OBR01	0,030	H	Oficial 1ª	13,98	0,42	
A01	0,041	UD	Medios auxiliares	1,10	0,05	
			Suma la partida .....			2,75
			Costes indirectos .....		6,00%	0,17
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

<b>002</b>			<b>M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO, PARA EMPLAZAMIENTO O.F. Y CIMIENTOS</b>			
			Excavación en cauce de río con medios mecánicos, para emplazamiento de obras de fábrica y cimientos, incluso agotamientos y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
MAQ01	0,060	H	Retroexcavadora	49,59	2,98	
MAQ02	0,050	H	Camión basculante de 12 t.	39,67	1,98	
OBR01	0,060	H	Oficial 1ª	13,98	0,84	
OBR02	0,080	H	Oficial 2ª	13,11	1,05	
A01	0,120	UD	Medios auxiliares	1,10	0,13	
			Suma la partida .....			6,98
			Costes indirectos .....		6,00%	0,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

<b>003</b>			<b>M3 HORMIGÓN CICLÓPEO</b>			
			Hormigón ciclópeo para cimentación, formado por un 60% de piedra y un 40 % de hormigón HM-20, con árido de 40 mm y consistencia plástica, medido el volumen a excavación teórica llena.			
OBR01	0,750	H	Oficial 1ª	13,98	10,49	
OBR02	0,750	H	Oficial 2ª	13,11	9,83	
OBR04	0,800	H	Peón ordinario	11,77	9,42	
P002	0,600	M3	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro	19,50	11,70	
P001	0,400	M3	HM-20 N/mm2 - P - 40 mm	92,50	37,00	
MAQ03	0,600	H	Camión bomba	44,00	26,40	
A01	9,850	UD	Medios auxiliares	1,10	10,84	
			Suma la partida .....			115,68
			Costes indirectos .....		6,00%	6,94
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>122,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

## ***ANEJO Nº 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO***

---

*ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)*

**ESTADO INICIAL REPARACION DE EMERGENCIAS**

**VISTA DESDE LA ESTACIÓN DE AFOROS HACIA AGUAS ABAJO**





**ESTADO ACTUAL**

**VISTA DESDE LA ESTACIÓN DE AFOROS HACIA AGUAS ABAJO**



**VISTA DE LA ESTACIÓN DE AFOROS DESDE AGUAS ABAJO**



## **ANEJO Nº 4.- MEMORIA TOPOGRÁFICA**



# Memoria Topográfica Rio Valarties

Val D'Aran, Lleida

Informe de Levantamiento Topográfico del tramo  
del Rio Valarties en Arties, Naut Aran. Sistema  
Coord. ETRS89.

**Del 01/03/17**

## INDICE

---

<i>Objeto del Proyecto</i> .....	<i>Pág. 3</i>
<i>Localización del Levantamiento Topográfico</i> .....	<i>Pág. 4</i>
<i>Metodología del Trabajo</i> .....	<i>Págs. 5 – 7</i>
• <i>Características de los Equipos Utilizados.</i>	
• <i>Toma de datos con GPS.</i>	
• <i>Toma de datos con Estación Total.</i>	
• <i>Precisiones obtenidas en los puntos finales en función de los aparatos y metodología empleada.</i>	
<i>Conclusiones y Objetivos</i> .....	<i>Pág. 7</i>
<i>Documentación Analítica</i> .....	<i>Págs. 8 – 26</i>
• <i>Reseña de Vértices.</i>	
• <i>Listado de Puntos en coordenadas ETRS89.</i>	
• <i>Fotografías Estado Actual.</i>	
<i>Anexo I</i> .....	<i>Pág. 27</i>
• <i>Planos del Levantamiento (E 1/600).</i>	

*Objeto del Proyecto.*

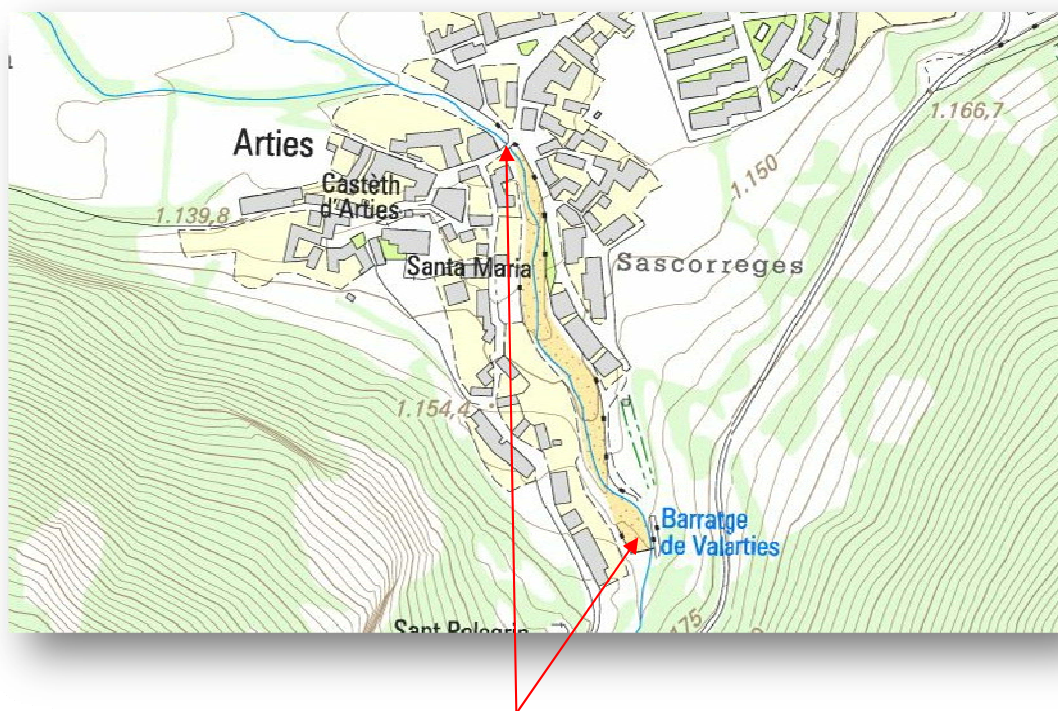
Por encargo del Ayuntamiento de Naut Aran, se realizan los cálculos y toma de datos necesarios, con el fin de obtener el levantamiento inicial del Tramo del Rio Valarties desde el aforo hasta el Puente Valarties en el municipio de Arties, Naut Aran.

Georreferenciación del Proyecto en Sistema de Coordenadas Oficial, ETRS89, mediante técnicas GPS y con Estación Total.

Generación de informes técnicos reflejando todos aquellos detalles planimétricos y altimétricos reseñables, haciendo que sea posible la localización de cualquier elemento que se encuentre sobre el terreno.

Y mediante informe fotográfico informar de la situación existente de dicho levantamiento.

*Localización del Levantamiento Topográfico.*



*LOCALIZACIÓN DEL LEVANTAMIENTO. TOPOGRAFICO OBTENIDO DE ICC*



*LOCALIZACIÓN DEL LEVANTAMIENTO. ORTOFOTO OBTENIDA DE ICC.*

*Metodología de Trabajo.*

Para el levantamiento topográfico se han utilizado una Estación Total Leica TC 405, un GPS Leica – System 1200 (conectado a la red GNSS de Topcon) y GPS Fijo y Móvil Leica 1200 modo RTK con las siguientes características:

- Precisión Angular de 5 seg.
- Precisión en distancias  $\pm (2m.m. + 2 p.p.m.)$ .

A continuación se explica la metodología de la toma de datos con los aparatos Leica GPS y con la Estación Total Leica.

*Características de los Equipos Utilizados.*

Para el levantamiento topográfico se han utilizado una estación Leica TC 405 y un GPS Leica GX-1200, con las siguientes características:

<b>ESTACION TOTAL LEICA TC-405</b>	
Anteojos	30 aumentos
Medida de ángulos horizontales	Desviación típica de 15" centesimales
Medida de ángulos verticales	Desviación típica de 15" centesimales
Distanciómetro (infrarrojos). Alcance con prisma GPR1 (Leica):	Desviación típica 2mm+2ppm 3.000 metros.
Tiempo de medición normal:	1 sg.
Memoria interna de	8.000 bloques de datos.
Medidor de inclinación/compensador	Electrónico integrado de dos ejes

<b>GPS LEICA GX-1200</b>	
Receptor GPS 1200 GX-1230 GG	Nº 468960
Antena GPS AX-1202 GG	Nº 7450079
Radio-Modem 3AS	Nº 080105228
Receptor GPS Leica GX-1230	Nº 451971
Antena GPS Leica GX-1230	Nº 04180076
Radio-Modem 3AS	Nº 07239745
Terminal GPS RX-1210T	Nº 114668

### *Toma de datos con GPS.*

El trabajo parte de 2 bases fijas aleatorias a las que procedimos a dar coordenadas WGS84 con un equipo GPS.

Dicho equipo consta de un sensor GX 1230, móvil, configurado para trabajar en tiempo real con precisión centimétrica y almacenar las coordenadas U.T.M de los puntos requeridos. Este equipo está conectado a la red GNSS de TOPCON, la cual proporciona correcciones de código y fase en tiempo real para los sistemas de navegación GPS y GLONASS.

Esta técnica consiste en determinar su posicionamiento mediante las señales recibidas de los satélites, y correcciones diferenciales RTCM mediante GSM e IP (Internet) con objeto de alcanzar una precisión en torno a los 2 centímetros.

Para obtener coordenadas ETRS89 de los puntos tomados, aplicamos una transformación previamente calculada, usando vértices regentes, con el programa LEICA Geo Office Combinado.

Una vez obtenidas las coordenadas de las bases de partida se procede a radiar nuevas bases necesarias para la toma de datos mediante estación total.

### *Toma de datos con Estación Total.*

Para la realización del levantamiento de los elementos requeridos se empleó la estación total Leica TC 405.

En primer lugar, como se indicó anteriormente, se dieron coordenadas ETRS89 con el equipo GPS a dos puntos aleatorios que nos sirvieron para dar una orientación, a partir de la cual se radian las bases necesarias para la realización del trabajo.

Desde dichas bases se toman como datos los puntos necesarios para la definición planimétrica y altimétrica de los elementos requeridos.

Todos los datos tomados en campo se procesan en el programa MDT, hallando los mismos analíticamente. Se procedió, a la elaboración de planos mediante el programa Autocad y partiendo con la referencia del Catastro Oficial.



### *Precisiones obtenidas en los puntos finales en función de los aparatos y metodología empleada.*

La precisión obtenida para dar coordenadas ETRS89 a los puntos de partida depende de la calidad del GPS en el momento (en este caso entorno a 1 o 2 cm). Por otro lado estas coordenadas ETRS89 fijadas, también dependen de la transformación aplicada, que como se ve en el informe anterior tiene unos residuos mínimos, por lo tanto son coordenadas perfectamente válidas.

Posteriormente, una vez fijadas estas coordenadas de partida, los demás puntos que se radian desde las bases fijadas con la estación total tienen la precisión que nos da la misma (precisión angular de 5 seg.; precisión en distancias  $\pm 2$  m.m. + 2 p.p.m.), a lo que se suma obviamente un pequeño error de estacionamiento y de puntería. Resumiendo el error final de los puntos radiados con la estación esta en torno a 1 o 2 centímetros.

### *Conclusiones y Objetivos.*

El objetivo final del trabajo es representar en el plano tanto la planimetría como la altimetría de los elementos objeto de estudio.

En el plano se define la posición de ambos márgenes del Río Valarties por su paso por el municipio de Arties, desde el aforo hasta el Puente Arties.


En él se han tomado todas las afecciones que se encuentran en este tramo, como por ejemplo, pasarelas, desagües de pluviales, barrancos, etc.

Además se han colocado vértices topográficos, cercanos y con visibilidad entre ellos, para un futuro estacionamiento en el caso que hubiera que tomar más medidas o poder ejecutar algún tipo de replanteo.

*Documentación Analítica.*

En este apartado se muestran el listado de puntos y vértices en Coordenadas Oficiales ETRS89, tomadas mediante técnicas de Estación Total, con sus coordenadas x, y, z. Además de el informe fotográfico actual del levantamiento objeto del informe.

*Reseña de Vértices, BR 1100.*

<b>PROYECTO:</b>	-	<b>FECHA:</b>	Marzo de 2017
<b>ESTACIÓN:</b>	Leica TC405	<b>OPERADOR:</b>	Daniel Orgaz Torres
<b>RESEÑA DE SITUACIÓN:</b>  El Clavo se encuentra junto a la fachada de la carrérr dera hónt, junto a los bloques de hormigón de la acera.	<b>VÉRTICE N°:</b>	BR 1100	
	<b>PROVINCIA:</b>	Lleida.	
	<b>TÉRMINO MUNICIPAL:</b>	Arties.	
	<b>COORDENADA X:</b>	325.701,747	
	<b>COORDENADA Y:</b>	4.729.498,394	
	<b>COORDENADA Z:</b>	1.139,168	
<b>CROQUIS:</b>		<b>TIPO SEÑAL EMPLEADA:</b>	Clavo.
			



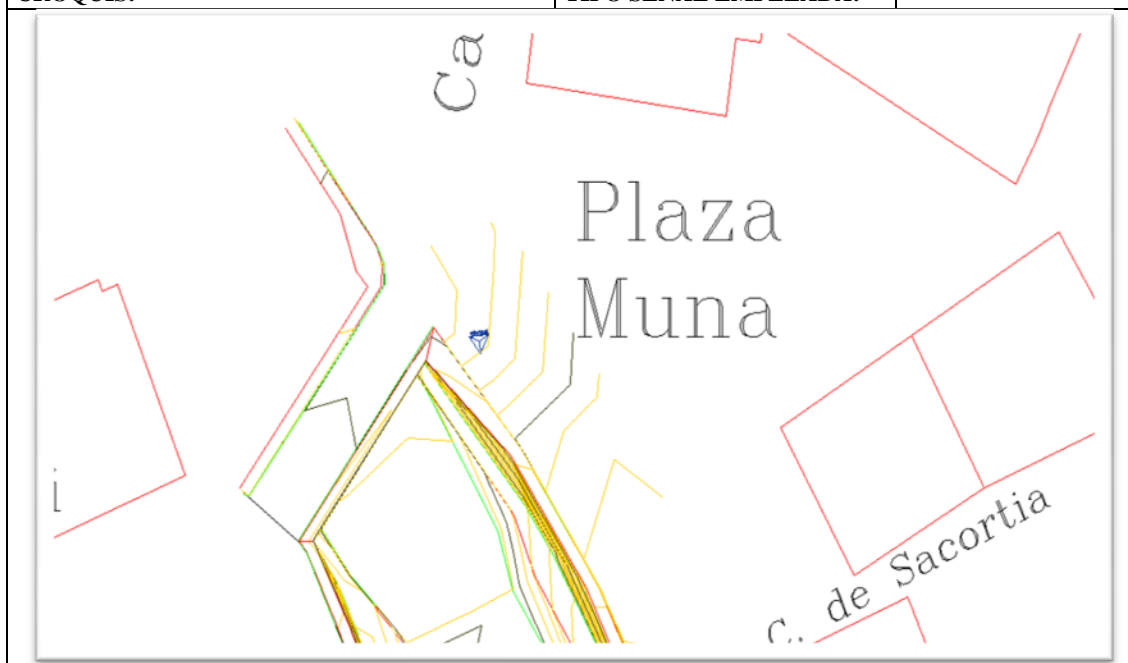
*Reseña de Vértices, BR 1300.*

<b>PROYECTO:</b>	-	<b>FECHA:</b>	Marzo de 2017
<b>ESTACIÓN:</b>	Leica TC405	<b>OPERADOR:</b>	Daniel Orgaz Torres
<b>RESEÑA DE SITUACIÓN:</b>  El Clavo se encuentra en la zona sur del aparcamiento de la Carrer de Sant Pelegrin, en el margen izquierdo del Rio Valarties, aguas abajo.	<b>VÉRTICE N°:</b>	BR 1300	
	<b>PROVINCIA:</b>	Lleida.	
	<b>TÉRMINO MUNICIPAL:</b>	Arties.	
	<b>COORDENADA X:</b>	325.676,359	
	<b>COORDENADA Y:</b>	4.729.402,775	
	<b>COORDENADA Z:</b>	1.145,915	
<b>CROQUIS:</b>		<b>TIPO SEÑAL EMPLEADA:</b>	Clavo.



*Reseña de Vértices, BR 1400.*

<b>PROYECTO:</b>	-	<b>FECHA:</b>	Marzo de 2017
<b>ESTACIÓN:</b>	Leica TC405	<b>OPERADOR:</b>	Daniel Orgaz Torres
<b>RESEÑA DE SITUACIÓN:</b>  El Clavo se encuentra junto al Puente Valarties, en la Plaza Muna.	<b>VÉRTICE N°:</b>	BR 1400	
	<b>PROVINCIA:</b>	Lleida.	
	<b>TÉRMINO MUNICIPAL:</b>	Arties.	
	<b>COORDENADA X:</b>	325.674,389	
	<b>COORDENADA Y:</b>	4.729.540,461	
	<b>COORDENADA Z:</b>	1.138,663	
<b>CROQUIS:</b>	<b>TIPO SEÑAL EMPLEADA:</b>	Clavo.	



*Listado de Puntos.*

1200	325660.288	4729445.019	1142.414	VERT	2048	325703.926	4729399.235	1147.404	CTA
1500	325718.173	4729333.418	1152.137	VERT	2049	325703.933	4729399.237	1147.405	CTA
1600	325759.081	4729269.864	1156.965	VERT	2050	325701.411	4729404.157	1146.551	CTA
1600	325759.081	4729269.864	1156.965	VERT	2051	325699.034	4729409.126	1145.714	CTA
2004	325665.162	4729531.879	1139.276	CTA	2052	325697.843	4729412.486	1145.309	CTA
2005	325665.880	4729531.878	1139.161	CTA	2053	325700.350	4729413.820	1145.305	MUR
2006	325667.613	4729528.506	1139.412	CTA	2054	325700.086	4729419.023	1144.801	MUR
2007	325667.055	4729528.285	1139.392	CTA	2055	325697.476	4729419.012	1144.865	CTA
2008	325671.011	4729520.909	1139.717	CTA	2056	325697.325	4729422.297	1144.702	CTA
2009	325670.491	4729520.830	1139.719	CTA	2057	325697.329	4729422.327	1144.701	PK
2010	325674.086	4729512.427	1140.135	CTA	2058	325699.942	4729422.256	1144.681	MUR
2011	325673.532	4729512.366	1140.134	CTA	2059	325701.867	4729422.586	1144.653	MUR
2012	325676.326	4729503.015	1140.631	CTA	2060	325701.689	4729427.370	1144.596	MUR
2013	325675.761	4729503.145	1140.694	CTA	2061	325702.308	4729432.569	1144.626	MUR
2014	325675.633	4729503.591	1139.105	PTA	2062	325702.666	4729435.073	1144.736	MUR
2015	325673.823	4729511.079	1138.937	PTA	2063	325704.226	4729440.732	1144.408	MUR
2016	325670.998	4729519.359	1138.265	PTA	2064	325696.595	4729435.910	1143.979	CTA
2017	325669.427	4729523.091	1138.305	PTA	2065	325696.377	4729441.331	1143.716	CTA
2018	325669.058	4729523.892	1138.798	PTA	2066	325696.174	4729446.542	1143.484	CTA
2019	325665.545	4729531.404	1139.152	PTA	2067	325696.660	4729446.594	1143.469	CTA
2020	325665.137	4729531.878	1139.057	PTA	2068	325696.694	4729446.554	1143.238	PTA
2021	325662.355	4729533.921	1139.098	PTA	2069	325696.549	4729451.894	1142.573	PTA
2022	325662.603	4729533.774	1139.031	PTA	2070	325696.525	4729451.876	1143.291	CTA
2023	325662.378	4729533.966	1139.282	CTA	2071	325696.008	4729451.884	1143.302	CTA
2024	325662.599	4729533.835	1139.281	CTA	2072	325695.873	4729456.659	1143.145	CTA
2025	325669.362	4729542.803	1139.180	CTA	2073	325696.381	4729456.618	1143.131	CTA
2026	325669.445	4729543.808	1139.202	CTA	2074	325696.430	4729456.472	1142.188	PTA
2027	325669.103	4729544.585	1139.170	CTA	2075	325696.442	4729460.388	1141.826	PTA
2028	325664.909	4729550.056	1138.879	CTA	2076	325696.347	4729460.416	1143.021	CTA
2029	325664.481	4729549.589	1138.871	CTA	2077	325695.848	4729460.371	1143.037	CTA
2030	325665.159	4729549.832	1138.138	PTA	2078	325695.774	4729464.691	1142.879	CTA
2031	325668.062	4729546.027	1138.867	PTA	2079	325696.319	4729464.595	1142.869	CTA
2032	325667.267	4729545.951	1139.071	CTA	2080	325696.391	4729464.425	1141.640	PTA
2033	325668.098	4729543.456	1139.177	CTA	2081	325696.340	4729468.743	1141.328	PTA
2034	325668.683	4729542.803	1139.177	CTA	2082	325696.235	4729468.749	1142.620	CTA
2035	325669.191	4729544.506	1138.959	PTA	2083	325695.708	4729468.768	1142.616	CTA
2036	325669.555	4729542.914	1138.955	PTA	2084	325695.564	4729476.819	1142.090	CTA
2037	325662.158	4729534.167	1139.285	CTA	2085	325696.087	4729476.847	1142.109	CTA
2038	325675.198	4729509.863	1137.370	PTA	2086	325695.793	4729487.181	1141.470	CTA
2039	325673.398	4729515.662	1137.235	PTA	2087	325695.251	4729487.207	1141.455	CTA
2040	325671.602	4729520.407	1136.978	PTA	2088	325694.761	4729491.780	1141.208	CTA
2041	325669.133	4729525.896	1136.770	PTA	2089	325695.380	4729491.867	1141.221	CTA
2042	325667.212	4729529.930	1136.476	PTA	2090	325694.739	4729495.521	1141.025	CTA
2043	325667.758	4729530.366	1136.329	CTA	2091	325694.055	4729495.426	1141.024	CTA
2044	325667.791	4729530.403	1135.740	PTA	2092	325693.474	4729497.923	1140.881	CTA
2045	325668.751	4729529.375	1136.451	CTA	2093	325694.200	4729497.915	1140.908	CTA
2046	325671.520	4729525.734	1136.321	CTA	2094	325692.268	4729501.898	1140.791	CTA

2095	325692.935	4729501.980	1140.772	CTA
2096	325690.502	4729507.062	1140.623	CTA
2097	325691.187	4729507.102	1140.609	CTA
2098	325689.101	4729510.346	1140.505	CTA
2099	325689.756	4729510.491	1140.505	CTA
2100	325686.282	4729516.842	1140.200	CTA
2101	325686.808	4729517.164	1140.186	CTA
2102	325683.011	4729523.592	1139.846	CTA
2103	325683.623	4729523.789	1139.840	CTA
2104	325679.823	4729529.898	1139.562	CTA
2105	325680.392	4729530.058	1139.554	CTA
2106	325676.030	4729535.528	1139.389	CTA
2107	325676.510	4729535.867	1139.372	CTA
2108	325672.046	4729541.041	1138.933	CTA
2109	325671.648	4729539.640	1139.172	CTA
2110	325672.918	4729538.635	1139.247	PK
2111	325672.024	4729541.100	1138.924	PTA
2112	325676.527	4729535.886	1137.925	PTA
2113	325680.630	4729529.743	1137.509	PTA
2114	325682.615	4729525.983	1137.666	PTA
2115	325672.141	4729538.795	1136.249	PTA
2116	325671.710	4729538.466	1136.209	CTA
2117	325671.722	4729538.344	1135.552	PTA
2118	325676.755	4729533.411	1136.387	PTA
2119	325676.168	4729533.011	1136.248	CTA
2120	325675.316	4729532.293	1135.685	PTA
2121	325678.303	4729531.394	1137.007	PK
2122	325678.167	4729531.308	1136.639	PTA
2123	325677.234	4729530.337	1136.432	CTA
2124	325676.136	4729529.713	1135.806	PTA
2125	325681.604	4729525.337	1137.142	PTA
2126	325680.791	4729524.745	1137.102	CTA
2127	325679.725	4729524.251	1136.146	PTA
2128	325685.337	4729517.071	1137.223	PTA
2129	325683.382	4729516.288	1136.816	PTA
2130	325688.474	4729510.116	1137.684	PTA
2131	325684.672	4729508.561	1136.832	PTA
2132	325685.219	4729500.357	1137.098	PTA
2133	325691.638	4729502.393	1137.970	PTA
2134	325694.325	4729489.562	1138.608	PTA
2135	325691.359	4729488.318	1137.995	PTA
2136	325692.197	4729479.808	1138.068	PTA
2137	325694.835	4729479.643	1138.944	PTA
2138	325694.895	4729469.770	1139.733	PTA
2139	325691.888	4729469.868	1138.726	PTA
2140	325692.988	4729461.863	1139.476	PTA
2141	325695.074	4729461.967	1140.018	PTA

2142	325695.244	4729452.856	1140.574	PTA
2143	325692.320	4729452.617	1139.744	PTA
2144	325692.029	4729444.798	1139.884	PTA
2145	325695.622	4729443.467	1140.954	PTA
2146	325696.054	4729434.759	1141.166	PTA
2147	325691.778	4729434.371	1140.225	PTA
2148	325696.617	4729424.273	1141.796	PTA
2149	325696.619	4729424.275	1141.796	PTA
2150	325692.046	4729423.824	1140.955	PTA
2151	325693.505	4729415.577	1141.245	PTA
2152	325697.077	4729415.879	1142.438	PTA
2153	325697.395	4729412.225	1142.919	PTA
2154	325693.746	4729411.606	1141.692	PTA
2155	325694.429	4729405.835	1142.137	PTA
2156	325699.025	4729406.821	1143.590	PTA
2157	325697.327	4729405.480	1143.421	CTA
2158	325694.396	4729409.757	1142.550	CTA
2159	325693.586	4729416.342	1141.941	CTA
2160	325692.096	4729422.617	1141.442	CTA
2161	325692.383	4729428.232	1141.251	CTA
2162	325692.571	4729435.386	1140.975	CTA
2163	325692.336	4729442.077	1140.784	CTA
2164	325692.004	4729446.897	1140.151	CTA
2165	325703.307	4729444.964	1143.786	CAM
2166	325701.145	4729454.887	1142.652	CAM
2167	325699.465	4729464.579	1141.812	CAM
2168	325700.635	4729440.978	1144.001	RLL
2169	325700.646	4729436.970	1144.447	RLL
2170	325676.913	4729443.764	1143.704	CTA
2171	325677.422	4729443.844	1143.685	CTA
2172	325678.152	4729454.134	1143.287	CTA
2173	325677.600	4729454.151	1143.268	CTA
2174	325678.754	4729463.923	1142.831	CTA
2175	325678.203	4729463.853	1142.832	CTA
2176	325678.967	4729472.749	1142.277	CTA
2177	325678.471	4729472.677	1142.283	CTA
2178	325678.922	4729480.564	1141.807	CTA
2179	325678.389	4729480.438	1141.819	CTA
2180	325678.210	4729483.706	1141.636	CTA
2181	325678.736	4729483.613	1141.614	CTA
2182	325678.047	4729491.823	1141.220	CTA
2183	325677.484	4729491.654	1141.226	CTA
2184	325676.680	4729501.006	1140.771	CTA
2185	325676.191	4729500.766	1140.809	CTA
2186	325676.171	4729500.763	1139.839	CTA
2187	325676.684	4729497.154	1139.838	PTA
2188	325677.602	4729490.146	1140.421	PTA

2189	325678.247	4729482.665	1140.575	PTA
2190	325678.384	4729478.957	1140.898	PTA
2191	325678.440	4729472.308	1141.379	PTA
2192	325678.225	4729465.216	1141.392	PTA
2193	325677.838	4729458.296	1141.372	PTA
2194	325677.580	4729454.152	1142.476	PTA
2195	325676.893	4729443.766	1142.941	PTA
2196	325676.449	4729435.216	1143.273	PTA
2197	325676.469	4729435.215	1144.176	CTA
2198	325676.964	4729435.131	1144.177	CTA
2199	325676.785	4729428.410	1144.516	CTA
2200	325676.342	4729428.449	1144.529	CTA
2201	325676.322	4729428.449	1143.752	PTA
2202	325676.648	4729419.271	1144.328	PTA
2203	325676.668	4729419.272	1145.036	CTA
2204	325677.214	4729419.294	1145.023	CTA
2205	325677.664	4729410.926	1145.695	CTA
2206	325677.100	4729411.013	1145.706	CTA
2207	325677.080	4729411.010	1145.014	PTA
2208	325678.415	4729407.633	1144.931	PK
2209	325679.401	4729402.194	1146.570	CTA
2210	325678.835	4729402.065	1146.591	CTA
2211	325678.820	4729402.041	1146.021	PTA
2212	325679.422	4729402.114	1146.045	CTA
2213	325680.796	4729397.269	1146.597	CTA
2214	325684.540	4729388.640	1147.106	CTA
2215	325689.595	4729380.492	1147.690	CTA
2216	325696.021	4729372.858	1148.451	CTA
2217	325702.251	4729365.810	1148.776	CTA
2218	325707.901	4729358.425	1149.223	CTA
2219	325711.618	4729353.816	1149.536	CTA
2220	325688.316	4729371.516	1148.432	RLL
2221	325682.975	4729380.074	1147.844	RLL
2222	325678.536	4729388.962	1147.083	RLL
2223	325675.035	4729398.100	1146.421	RLL
2224	325671.551	4729406.837	1145.503	RLL
2225	325670.912	4729416.376	1144.611	RLL
2226	325670.653	4729426.488	1143.844	RLL
2227	325670.505	4729436.698	1143.123	RLL
2228	325670.101	4729444.408	1142.846	RLL
2229	325677.561	4729442.072	1141.657	PK
2230	325677.812	4729444.005	1140.392	PTA
2231	325678.365	4729452.677	1140.073	PTA
2232	325678.931	4729462.598	1140.037	PTA
2233	325679.293	4729472.059	1138.940	PTA
2234	325679.338	4729478.399	1138.572	PTA
2235	325679.061	4729483.728	1138.290	PTA
2236	325678.451	4729490.461	1138.314	PTA
2237	325677.777	4729496.943	1137.827	PTA
2238	325676.396	4729504.679	1137.424	PTA
2239	325670.495	4729527.549	1136.117	CTA
2240	325670.649	4729527.571	1135.791	PTA
2241	325673.399	4729523.366	1135.989	PTA
2242	325672.967	4729523.225	1136.646	CTA
2243	325674.974	4729519.332	1137.069	CTA
2244	325675.618	4729519.518	1136.020	PTA
2245	325676.812	4729514.922	1136.462	PTA
2246	325675.603	4729514.511	1137.249	CTA
2247	325677.453	4729509.416	1137.254	CTA
2248	325677.870	4729509.388	1136.654	PTA
2249	325679.870	4729501.288	1137.046	PTA
2250	325679.120	4729500.850	1137.753	CTA
2251	325680.524	4729493.875	1137.750	CTA
2252	325681.457	4729494.100	1137.280	PTA
2253	325681.727	4729486.470	1137.789	PTA
2254	325680.767	4729486.506	1138.287	CTA
2255	325680.859	4729478.551	1138.663	CTA
2256	325681.397	4729478.483	1138.114	PTA
2257	325681.779	4729470.502	1138.385	PTA
2259	325681.187	4729470.033	1139.076	CTA
2260	325680.799	4729461.444	1139.994	CTA
2261	325681.276	4729461.363	1139.397	PTA
2262	325684.578	4729452.588	1139.691	PTA
2263	325684.813	4729450.888	1139.962	CTA
2264	325686.382	4729441.009	1140.452	CTA
2265	325686.756	4729440.926	1140.066	PTA
2266	325685.099	4729432.312	1140.749	PTA
2267	325686.644	4729429.315	1140.509	PTA
2268	325686.568	4729422.299	1141.134	PTA
2269	325689.137	4729415.457	1141.405	PTA
2270	325688.599	4729406.878	1142.089	PTA
2271	325686.605	4729405.086	1142.229	PTA
2272	325683.992	4729405.715	1142.031	PTA
2273	325682.599	4729407.227	1141.828	PTA
2274	325681.951	4729409.867	1141.752	PTA
2275	325682.592	4729412.366	1141.563	PTA
2276	325682.327	4729416.642	1141.193	PTA
2277	325684.250	4729420.802	1141.210	PTA
2278	325685.560	4729427.056	1141.009	PTA
2279	325683.652	4729427.571	1141.021	PTA
2280	325682.720	4729423.511	1140.937	PTA
2281	325682.030	4729419.573	1141.127	PTA
2282	325680.324	4729414.944	1141.270	PTA
2283	325680.677	4729410.470	1141.704	PTA

2284	325681.223	4729407.762	1141.795	PTA
2285	325683.286	4729401.476	1142.614	PTA
2286	325687.927	4729396.376	1142.767	PTA
2287	325690.127	4729392.838	1143.004	PTA
2288	325689.952	4729392.682	1143.338	CTA
2289	325694.357	4729385.571	1143.796	CTA
2290	325694.458	4729386.109	1143.282	PTA
2292	325698.890	4729382.557	1143.844	PTA
2293	325701.974	4729375.767	1144.593	PTA
2294	325707.316	4729361.513	1146.250	PTA
2295	325702.842	4729367.116	1145.910	PTA
2296	325697.875	4729372.688	1145.439	PTA
2297	325693.851	4729376.942	1144.874	PTA
2298	325689.073	4729383.645	1144.725	PTA
2299	325684.606	4729391.005	1143.860	PTA
2300	325681.037	4729399.331	1143.270	PTA
2301	325679.662	4729403.620	1143.257	PTA
2302	325685.772	4729409.499	1142.292	RLL
2303	325685.481	4729415.450	1141.771	RLL
2304	325677.498	4729422.100	1141.797	PTA
2305	325696.018	4729484.607	1139.953	PTA
2306	325695.900	4729487.169	1139.952	PTA
2307	325696.941	4729487.254	1139.707	PTA
2308	325696.886	4729488.370	1139.631	PTA
2309	325696.740	4729488.355	1139.654	PTA
2310	325696.582	4729490.458	1139.516	PTA
2311	325694.890	4729495.350	1139.206	PTA
2312	325692.959	4729501.988	1138.899	PTA
2313	325691.211	4729507.112	1138.413	PTA
2314	325687.446	4729515.997	1138.044	PTA
2315	325683.654	4729523.936	1137.649	PTA
2316	325675.579	4729545.729	1138.560	RLL
2317	325681.566	4729537.609	1137.636	RLL
2318	325687.051	4729527.930	1137.545	RLL
2319	325690.875	4729518.103	1137.980	RLL
2320	325694.823	4729509.051	1138.509	RLL
2321	325698.664	4729499.811	1138.985	RLL
2322	325701.278	4729490.557	1139.480	RLL
2323	325702.968	4729481.458	1140.241	RLL
2324	325703.768	4729472.188	1141.116	RLL
2325	325705.074	4729463.104	1141.984	RLL
2326	325715.498	4729347.459	1150.163	CTA
2327	325717.846	4729337.659	1151.578	CTA
2328	325720.026	4729328.732	1152.495	CTA
2329	325722.040	4729320.415	1153.030	CTA
2330	325723.062	4729313.027	1153.956	CTA
2331	325724.598	4729305.960	1154.143	CTA
2332	325723.357	4729306.323	1153.994	PTA
2333	325724.283	4729301.604	1153.760	PTA
2334	325727.108	4729297.714	1154.638	CTA
2335	325728.942	4729291.396	1155.062	CTA
2336	325730.609	4729291.275	1153.178	CTA
2337	325733.428	4729284.206	1153.537	CTA
2338	325733.641	4729280.649	1153.897	CTA
2339	325733.775	4729280.515	1153.193	PTA
2340	325733.481	4729284.134	1152.947	PTA
2341	325731.849	4729288.398	1152.787	PTA
2342	325732.719	4729283.604	1153.531	PTA
2343	325729.638	4729290.882	1153.284	PTA
2344	325729.575	4729290.927	1153.955	CTA
2345	325732.680	4729283.605	1154.204	CTA
2346	325733.624	4729280.572	1154.478	CTA
2347	325731.456	4729283.221	1154.246	PTA
2348	325729.818	4729286.810	1154.133	PTA
2349	325728.791	4729290.341	1154.117	PTA
2350	325728.618	4729290.482	1154.795	CTA
2351	325731.382	4729283.245	1155.221	CTA
2352	325733.605	4729280.524	1154.965	CTA
2353	325730.506	4729282.991	1155.391	PTA
2354	325729.226	4729285.583	1155.315	PTA
2355	325727.427	4729291.368	1155.004	PTA
2356	325727.350	4729291.447	1155.626	CTA
2357	325728.718	4729286.476	1156.120	CTA
2358	325730.503	4729282.926	1156.305	CTA
2359	325732.550	4729281.260	1155.783	CTA
2360	325733.908	4729280.264	1155.578	CTA
2361	325735.457	4729277.900	1155.535	CTA
2362	325737.349	4729275.069	1155.598	CTA
2363	325737.407	4729274.975	1156.750	MUR
2364	325736.606	4729274.423	1156.748	MUR
2365	325737.595	4729272.983	1156.705	MUR
2366	325738.398	4729273.547	1156.747	MUR
2367	325738.429	4729273.500	1156.566	PTA
2368	325737.608	4729272.967	1156.560	PTA
2369	325737.736	4729272.801	1156.560	CTA
2370	325738.541	4729273.325	1156.555	CTA
2371	325738.588	4729273.251	1156.392	PTA
2372	325737.783	4729272.740	1156.320	PTA
2373	325737.882	4729272.612	1156.387	CTA
2374	325738.666	4729273.130	1156.398	CTA
2375	325738.713	4729273.059	1156.213	PTA
2376	325737.925	4729272.557	1156.211	PTA
2377	325738.060	4729272.383	1156.216	CTA
2378	325738.816	4729272.898	1156.213	CTA



2379	325738.829	4729272.877	1156.024	PTA
2380	325738.948	4729272.693	1156.024	CTA
2381	325738.207	4729272.193	1155.995	CTA
2382	325738.251	4729272.135	1155.880	PTA
2383	325738.968	4729272.662	1155.842	PTA
2384	325742.102	4729268.122	1155.909	CTA
2385	325744.443	4729262.304	1156.293	CTA
2386	325746.496	4729256.880	1156.645	CTA
2387	325745.977	4729256.638	1156.657	CTA
2388	325745.967	4729256.565	1156.190	PTA
2389	325746.622	4729256.909	1156.113	PTA
2390	325744.314	4729262.650	1155.506	PTA
2391	325742.234	4729268.001	1154.837	PTA
2392	325738.761	4729273.156	1154.506	PTA
2393	325735.512	4729277.887	1154.520	PTA
2394	325735.479	4729277.985	1153.514	PTA
2395	325733.357	4729266.658	1159.934	CTA
2396	325729.444	4729274.561	1159.385	CTA
2397	325733.372	4729266.660	1160.748	CTA
2398	325729.429	4729274.581	1160.237	CTA
2399	325725.912	4729282.446	1159.230	CTA
2400	325722.860	4729291.144	1158.406	CTA
2401	325721.071	4729296.526	1158.138	CTA
2402	325717.721	4729302.108	1158.162	CTA
2403	325716.320	4729311.430	1157.706	CTA
2404	325715.305	4729318.500	1156.525	CTA
2405	325709.980	4729320.727	1156.549	CTA
2406	325711.476	4729327.809	1152.410	PTA
2407	325718.285	4729322.167	1152.880	PTA
2408	325721.696	4729312.834	1153.859	PTA
2409	325711.761	4729333.077	1151.849	RLL
2410	325708.088	4729340.914	1150.946	RLL
2411	325703.846	4729349.319	1150.119	RLL
2412	325698.785	4729356.507	1149.488	RLL
2413	325693.572	4729364.012	1149.042	RLL
2414	325703.442	4729366.187	1145.857	PTA
2415	325704.268	4729366.901	1145.886	CTA
2416	325706.364	4729368.299	1144.664	PTA
2417	325709.532	4729361.156	1145.560	PTA
2418	325709.116	4729360.720	1146.245	CTA
2419	325708.475	4729360.382	1146.272	PTA
2420	325712.434	4729355.610	1146.684	PTA
2421	325713.358	4729356.123	1146.491	CTA
2422	325713.742	4729356.654	1145.818	PTA
2423	325717.962	4729350.515	1146.177	PTA
2424	325717.527	4729349.834	1146.990	CTA
2425	325716.540	4729348.572	1147.000	PTA
2426	325719.442	4729339.046	1147.792	PTA
2427	325721.109	4729340.056	1147.267	CTA
2428	325722.477	4729340.738	1146.645	PTA
2429	325724.602	4729333.550	1146.649	PTA
2430	325722.638	4729333.067	1148.170	CTA
2431	325720.656	4729332.877	1148.811	PTA
2432	325722.264	4729323.856	1150.019	PTA
2433	325724.627	4729325.050	1148.142	CTA
2434	325727.148	4729323.586	1146.838	PTA
2435	325728.097	4729316.627	1147.469	PTA
2436	325724.680	4729316.215	1150.374	CTA
2437	325723.894	4729316.113	1150.623	PTA
2438	325725.805	4729307.681	1151.109	PTA
2439	325726.511	4729307.503	1150.637	CTA
2440	325729.366	4729308.499	1149.312	CTA
2441	325731.240	4729309.162	1147.811	PTA
2442	325732.641	4729301.948	1147.978	PTA
2443	325730.267	4729302.909	1149.625	CTA
2444	325727.199	4729302.660	1150.797	PTA
2446	325733.601	4729297.393	1148.428	PTA
2447	325731.573	4729295.027	1148.849	PTA
2448	325712.129	4729368.660	1145.415	RLL
2449	325716.077	4729364.544	1145.535	RLL
2450	325718.448	4729359.542	1145.846	RLL
2451	325720.769	4729354.881	1145.940	RLL
2452	325744.783	4729282.007	1156.549	CTA
2453	325746.026	4729282.854	1156.556	CTA
2454	325746.044	4729282.862	1154.604	PTA
2455	325743.535	4729288.530	1155.530	CTA
2456	325744.757	4729288.821	1155.628	CTA
2457	325744.777	4729288.825	1154.626	PTA
2458	325743.957	4729294.581	1154.394	PTA
2459	325743.938	4729294.578	1154.707	CTA
2460	325742.917	4729294.743	1154.641	CTA
2461	325742.147	4729303.246	1153.917	CTA
2462	325742.052	4729311.608	1153.471	CTA
2463	325741.609	4729320.482	1152.921	CTA
2464	325741.190	4729328.000	1152.329	CTA
2465	325740.136	4729333.280	1151.873	CTA
2466	325737.687	4729346.706	1150.805	CTA
2467	325736.706	4729348.805	1150.640	PK
2468	325736.159	4729349.988	1150.593	PK
2469	325734.739	4729357.180	1150.403	CTA
2470	325730.116	4729365.130	1149.650	CTA
2471	325723.136	4729373.150	1149.172	CTA
2472	325716.763	4729380.378	1148.327	CTA
2473	325710.201	4729388.727	1147.945	CTA

2474	325704.735	4729397.628	1147.381	CTA
2475	325703.214	4729406.785	1146.339	MUR
2476	325703.232	4729406.793	1147.078	MUR
2477	325707.834	4729397.298	1148.209	MUR
2478	325707.816	4729397.288	1147.374	MUR
2479	325712.804	4729389.293	1147.971	MUR
2480	325712.821	4729389.304	1148.983	MUR
2481	325700.370	4729413.825	1146.799	MUR
2482	325699.963	4729422.239	1145.927	MUR
2483	325716.722	4729384.617	1149.302	MUR
2484	325716.707	4729384.604	1148.503	MUR
2485	325722.607	4729377.652	1148.786	MUR
2486	325722.622	4729377.666	1149.499	MUR
2487	325728.717	4729371.040	1149.858	MUR
2488	325728.701	4729371.027	1149.337	MUR
2489	325734.111	4729363.624	1149.955	MUR
2490	325734.128	4729363.635	1150.443	MUR
2491	325737.147	4729357.633	1150.946	MUR
2492	325737.129	4729357.625	1150.473	MUR
2493	325738.389	4729353.023	1150.708	MUR
2494	325738.404	4729353.043	1151.301	MUR
2495	325738.706	4729353.027	1151.349	MUR
2496	325738.712	4729353.007	1150.808	MUR
2497	325740.559	4729354.390	1150.944	MUR
2498	325740.547	4729354.406	1151.470	MUR
2499	325742.020	4729354.139	1151.658	MUR
2500	325742.000	4729354.142	1151.147	MUR
2501	325741.700	4729352.175	1151.106	MUR
2502	325741.721	4729352.177	1151.727	MUR
2503	325742.746	4729349.861	1151.849	MUR
2504	325742.736	4729349.835	1151.118	MUR
2505	325744.452	4729350.548	1151.255	MUR
2506	325744.190	4729350.461	1151.725	MUR
2507	325743.334	4729348.738	1151.146	RLL
2508	325744.016	4729340.927	1151.853	RLL
2509	325747.791	4729333.705	1152.415	RLL
2510	325746.324	4729326.971	1152.634	RLL
2511	325745.702	4729317.824	1153.122	RLL
2512	325746.340	4729308.533	1153.544	RLL
2513	325747.523	4729299.175	1153.963	RLL
2514	325750.418	4729290.643	1154.270	RLL
2515	325755.705	4729282.827	1154.946	RLL
2516	325762.375	4729276.052	1155.839	RLL
2517	325744.663	4729282.144	1155.467	PTA
2518	325744.156	4729284.106	1155.529	PTA
2519	325743.330	4729284.148	1155.433	CTA
2520	325743.436	4729284.685	1155.419	CTA
2521	325743.408	4729284.964	1154.835	CTA
2522	325743.652	4729286.244	1154.680	CTA
2523	325743.081	4729285.862	1154.528	CTA
2524	325743.388	4729287.720	1154.616	PTA
2525	325742.880	4729286.390	1153.889	PTA
2526	325742.340	4729290.386	1152.881	PTA
2527	325743.021	4729284.292	1153.396	PTA
2528	325741.990	4729285.964	1153.301	PTA
2529	325741.260	4729297.421	1151.708	PTA
2530	325739.580	4729296.930	1151.409	CTA
2531	325739.671	4729296.960	1150.729	PTA
2532	325741.217	4729297.465	1150.910	PTA
2533	325739.093	4729295.511	1151.806	CTA
2534	325738.043	4729293.098	1152.295	CTA
2535	325738.109	4729292.794	1152.279	CTA
2536	325737.547	4729292.322	1152.300	CTA
2537	325738.570	4729290.689	1152.486	CTA
2538	325741.193	4729299.457	1150.908	PTA
2539	325738.165	4729299.141	1149.901	CTA
2540	325737.970	4729298.618	1148.140	PTA
2541	325736.443	4729304.193	1147.824	PTA
2542	325736.822	4729304.251	1149.648	CTA
2543	325741.109	4729305.207	1151.237	PTA
2544	325741.061	4729312.195	1151.166	PTA
2545	325735.477	4729311.426	1148.447	CTA
2546	325734.933	4729311.125	1147.730	PTA
2547	325734.593	4729317.431	1147.359	PTA
2548	325735.422	4729317.703	1148.270	CTA
2549	325739.627	4729318.908	1149.358	PTA
2550	325740.763	4729318.866	1150.518	PTA
2551	325740.617	4729324.528	1150.270	PTA
2552	325737.441	4729323.261	1148.568	PTA
2553	325732.435	4729320.252	1147.147	PTA
2554	325729.407	4729327.627	1146.737	PTA
2555	325735.115	4729326.656	1148.131	PTA
2556	325736.372	4729330.865	1148.019	PTA
2557	325738.836	4729333.301	1148.801	PTA
2558	325729.729	4729331.737	1147.336	CTA
2559	325728.816	4729331.694	1146.600	PTA
2560	325728.418	4729338.751	1146.596	PTA
2561	325729.905	4729338.483	1147.188	CTA
2562	325738.461	4729338.868	1148.472	PTA
2563	325736.784	4729345.713	1147.653	PTA
2564	325729.044	4729344.409	1146.533	PTA
2565	325735.027	4729352.473	1147.410	PTA
2566	325732.533	4729359.857	1147.063	PTA
2567	325726.775	4729357.130	1145.890	PTA

2568	325722.866	4729364.464	1145.304	PTA
2569	325726.286	4729368.138	1146.272	PTA
2570	325719.893	4729374.929	1145.722	PTA
2571	325717.934	4729374.771	1145.472	CTA
2572	325717.230	4729374.204	1144.624	PTA
2573	325712.398	4729379.258	1144.646	PTA
2574	325712.872	4729379.916	1145.307	CTA
2575	325713.542	4729382.516	1145.381	PTA
2576	325708.425	4729388.891	1144.905	PTA
2577	325707.562	4729388.174	1144.669	CTA
2578	325706.872	4729387.684	1143.987	PTA
2579	325699.315	4729392.617	1143.242	PTA
2580	325701.418	4729393.345	1143.748	CTA
2581	325704.805	4729395.374	1144.676	PTA
2582	325701.260	4729402.537	1144.107	PTA
2583	325698.547	4729401.445	1143.794	CTA
2584	325693.472	4729400.178	1142.747	PTA
2585	325699.331	4729406.229	1143.862	PTA
2587	325735.638	4729262.711	1160.909	CTA
2588	325739.255	4729254.813	1161.619	CTA
2589	325743.118	4729247.931	1161.881	CTA
2590	325748.901	4729240.724	1162.049	CTA
2591	325752.082	4729234.108	1162.588	CTA
2592	325754.818	4729226.357	1163.153	CTA
2593	325758.151	4729218.421	1163.782	CTA
2594	325759.584	4729211.710	1164.317	CTA
2595	325763.164	4729212.545	1162.272	CTA
2596	325763.536	4729212.825	1160.816	PTA
2597	325762.374	4729218.072	1160.678	PTA
2598	325762.122	4729217.848	1162.271	CTA
2599	325760.974	4729217.320	1162.426	PTA
2600	325761.180	4729220.725	1162.273	PK
2601	325759.228	4729222.491	1162.239	PTA
2602	325760.569	4729223.167	1162.282	CTA
2603	325760.705	4729222.810	1162.269	PK
2604	325760.993	4729223.208	1160.921	PTA
2605	325760.228	4729224.475	1162.252	CTA
2606	325759.753	4729224.304	1162.253	CTA
2607	325759.865	4729223.870	1162.266	CTA
2608	325759.779	4729223.856	1161.959	PTA
2609	325759.310	4729225.878	1161.555	PTA
2610	325759.957	4729226.232	1161.365	CTA
2611	325757.404	4729231.989	1160.619	CTA
2612	325754.593	4729237.720	1159.996	CTA
2613	325753.342	4729240.255	1159.404	CTA
2614	325750.842	4729244.074	1157.762	PTA
2615	325748.093	4729250.254	1156.828	PTA

2616	325745.711	4729257.424	1157.316	CTA
2617	325745.873	4729257.450	1156.666	PTA
2618	325744.154	4729261.298	1156.625	PTA
2619	325743.524	4729261.330	1157.410	CTA
2620	325742.133	4729265.095	1157.113	CTA
2621	325742.623	4729265.197	1156.011	PTA
2622	325741.450	4729268.190	1155.900	PTA
2623	325740.399	4729267.870	1156.955	CTA
2624	325739.095	4729273.047	1154.564	PTA
2625	325747.347	4729267.798	1154.756	PTA
2626	325754.072	4729263.514	1154.942	PTA
2627	325762.146	4729259.051	1155.434	PTA
2628	325766.129	4729251.830	1156.035	PTA
2629	325767.585	4729244.118	1156.864	PTA
2630	325764.956	4729236.395	1157.737	PTA
2631	325758.233	4729232.251	1157.861	PTA
2632	325760.732	4729226.949	1158.155	PTA
2633	325761.216	4729224.862	1158.696	PTA
2634	325759.461	4729238.640	1157.884	RLL
2635	325764.207	4729242.811	1157.290	RLL
2636	325761.124	4729247.860	1156.986	RLL
2637	325754.433	4729244.867	1157.711	RLL
2638	325753.949	4729252.241	1156.370	RLL
2639	325760.131	4729254.745	1155.805	RLL
2640	325752.483	4729259.382	1155.356	RLL
2641	325738.143	4729273.896	1156.761	CAM
2642	325737.694	4729274.595	1156.749	CAM
2643	325746.437	4729279.601	1156.723	CAM
2644	325745.964	4729280.298	1156.706	CAM
2645	325746.037	4729282.837	1157.635	MUR
2646	325746.447	4729282.205	1157.641	MUR
2647	325745.205	4729281.358	1157.623	MUR
2648	325744.794	4729281.990	1157.622	MUR
2649	325745.216	4729281.341	1156.741	MUR
2650	325746.458	4729282.188	1156.737	MUR
2651	325747.008	4729281.382	1156.722	MUR
2652	325746.598	4729281.102	1156.722	MUR
2653	325748.088	4729278.945	1156.746	MUR
2654	325747.280	4729278.357	1156.756	MUR
2655	325747.292	4729278.341	1156.562	MUR
2656	325748.100	4729278.929	1156.567	MUR
2657	325751.225	4729274.307	1156.632	CTA
2658	325750.490	4729273.635	1156.632	CTA
2659	325764.037	4729266.512	1156.984	CTA
2660	325764.453	4729267.384	1157.029	CTA
2661	325768.044	4729261.168	1157.156	CTA
2662	325772.923	4729255.359	1158.213	CTA

2663	325776.301	4729252.599	1159.460	CTA	2710	325789.660	4729221.490	1162.524	RLL
2664	325776.986	4729252.665	1159.588	PTA	2711	325791.646	4729226.092	1162.729	RLL
2665	325779.238	4729252.431	1160.049	PTA	2712	325789.108	4729240.056	1162.236	RLL
2666	325780.319	4729253.700	1160.104	PTA	2713	325788.214	4729246.238	1161.739	RLL
2667	325780.795	4729253.801	1161.307	CTA	2714	325788.339	4729252.126	1161.570	RLL
2668	325779.270	4729252.415	1160.746	CTA	2715	325788.481	4729258.109	1161.767	RLL
2669	325779.090	4729252.079	1161.289	CTA	2716	325784.592	4729266.344	1161.322	CTA
2670	325777.061	4729252.638	1160.738	PTA	2717	325783.853	4729263.502	1161.145	CTA
2671	325776.807	4729252.255	1160.953	PTA	2718	325783.089	4729261.409	1161.291	CTA
2672	325776.871	4729252.233	1161.301	CTA	2719	325775.367	4729262.957	1159.368	PTA
2673	325775.394	4729252.797	1157.430	PTA	2720	325776.644	4729268.496	1159.123	PTA
2674	325769.014	4729258.933	1155.607	PTA	2721	325777.769	4729272.964	1159.041	PTA
2675	325766.874	4729262.052	1155.449	PTA	2722	325781.520	4729267.623	1159.983	ELEC
2676	325764.112	4729266.354	1155.365	PTA	2723	325781.330	4729268.915	1160.034	ELEC
2677	325750.441	4729273.587	1154.477	PTA	2724	325782.580	4729269.225	1160.275	ELEC
2678	325747.217	4729278.360	1154.710	PTA	2725	325767.812	4729263.660	1157.105	PTLF
2679	325765.773	4729269.652	1156.805	PTA	2726	325736.295	4729274.315	1156.827	PTLF
2680	325759.646	4729271.749	1156.527	PTA	2727	325736.916	4729259.053	1161.701	ELEC
2681	325755.322	4729278.633	1155.395	PTA	2728	325694.227	4729497.925	1139.088	PTA
2682	325750.716	4729280.277	1154.857	PTA	2729	325695.533	4729490.379	1139.462	PTA
2683	325748.940	4729277.721	1154.999	PTA	2730	325695.421	4729491.867	1139.386	PTA
2684	325746.626	4729281.097	1154.827	PTA	2731	325701.870	4729422.566	1145.925	MUR
2685	325747.036	4729281.377	1154.792	PTA	2732	325782.769	4729267.933	1160.128	ELEC
2686	325771.450	4729272.159	1158.724	CTA	2733	325772.436	4729255.101	1156.661	PTA
2687	325771.213	4729264.789	1158.928	CTA	2734	325738.075	4729272.363	1156.025	PTA
2688	325777.569	4729257.433	1159.900	CTA	2735	325743.631	4729283.583	1153.515	PTA
2689	325781.877	4729254.896	1161.264	VLL	2736	325743.687	4729283.501	1154.515	CTA
2690	325783.898	4729253.054	1161.625	VLL	2737	325739.245	4729296.888	1148.208	PTA
2691	325781.969	4729249.726	1161.377	VLL	2738	325738.832	4729295.537	1148.253	PTA
2692	325783.582	4729237.075	1161.330	VLL	2739	325737.271	4729292.428	1148.363	PTA
2693	325784.921	4729226.329	1161.414	VLL	2740	325738.235	4729290.805	1148.423	PTA
2694	325784.391	4729223.624	1161.414	VLL	2741	325731.824	4729288.643	1148.637	PTA
2695	325783.175	4729221.690	1161.492	VLL	2742	325730.731	4729291.638	1148.738	PTA
2696	325781.039	4729220.153	1162.333	VLL	2743	325665.562	4729531.415	1139.293	CTA
2697	325779.157	4729219.619	1162.328	MUR	2744	325729.786	4729286.793	1155.007	CTA
2698	325779.944	4729216.404	1162.267	MUR	2745	325679.405	4729402.174	1146.021	PTA
2699	325779.780	4729216.445	1159.929	PTA	2746	325678.183	4729463.854	1141.388	PTA
2700	325783.796	4729219.880	1162.042	CTA	2747	325678.451	4729472.677	1141.352	PTA
2701	325783.492	4729220.440	1161.688	PTA	2748	325678.369	4729480.437	1140.769	PTA
2702	325785.744	4729223.480	1161.489	PTA	2749	325678.190	4729483.704	1140.554	PTA
2703	325786.298	4729223.181	1162.299	CTA	2750	325677.465	4729491.652	1140.296	PTA
2704	325786.930	4729226.922	1162.232	CTA	2751	325675.741	4729503.141	1139.223	PTA
2705	325786.107	4729226.661	1161.534	PTA	2752	325673.513	4729512.360	1138.836	PTA
2706	325785.243	4729233.019	1161.423	PTA	2753	325670.472	4729520.822	1138.280	PTA
2707	325787.232	4729233.157	1162.132	CTA	2754	325667.037	4729528.276	1139.004	PTA
2708	325787.279	4729236.500	1162.206	CTA	2755	325677.168	4729428.600	1141.380	PTA
2709	325784.932	4729236.912	1161.407	PTA	2756	325669.529	4729543.818	1138.957	PTA



2757	325777.311	4729227.598	1160.925	CTA
2758	325776.978	4729229.102	1158.695	PTA
2759	325778.623	4729221.669	1160.675	PTA
2760	325666.255	4729532.350	1136.119	CTA
2761	325666.284	4729532.389	1135.615	PTA

2762	325665.901	4729531.873	1136.407	PTA
2763	325671.190	4729538.990	1135.536	PTA
2764	325671.592	4729539.531	1136.225	PTA
2765	325671.235	4729539.051	1136.186	CTA

*Fotografías Estado Actual.*

















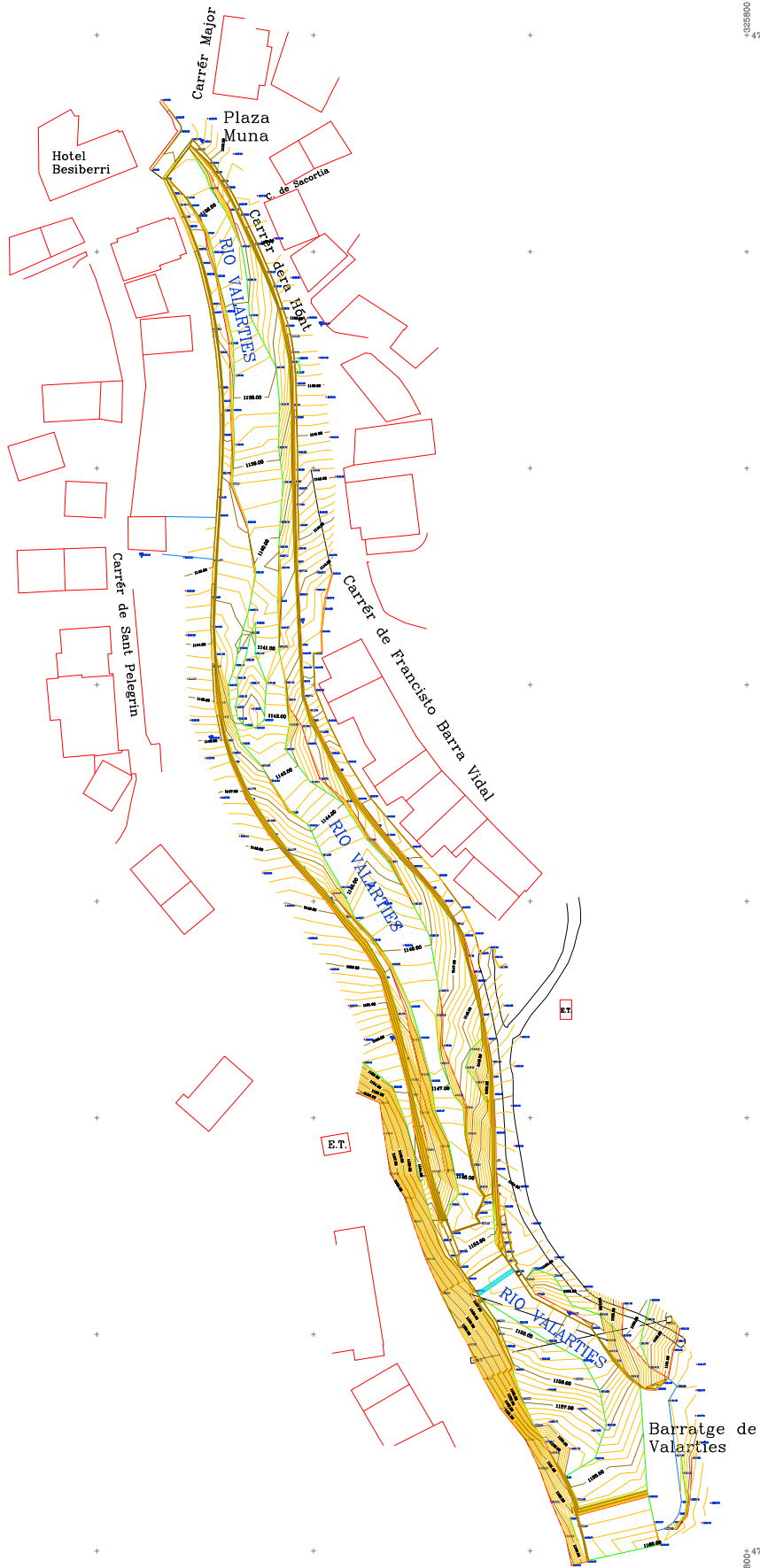
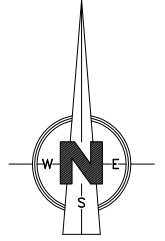
*Anexo 1. Plano.*

Se adjunta el plano del levantamiento topográfico.

En Vielha, a 01 de Marzo de 2017.

4729565 +325600

+325600 4729565



4729215 +325600

+325600 4729215

ENTIDAD TOPOGRAFICA

DANIEL ORGAZ TOPOGRAFIA

TITULO

LEVANTAMIENTO INICIAL TRAMO RIO VALARTIES, EN EL MUNICIPIO DE ARTIES.

FECHA

Marzo 2017

FORMA

MANEJO

01.03.17

TITULO DEL PLANO

Levantamiento Topográfico Inicial

R. Valarties, de Alfoa a P. Valarties.

Planta.

FORMATO DE REFERENCIA ORIGINAL: DIN A-3

REF

0-001

ESCALA

1.0

HOJA 1 DE 2

Hotel Besiberri

Plaza Muna

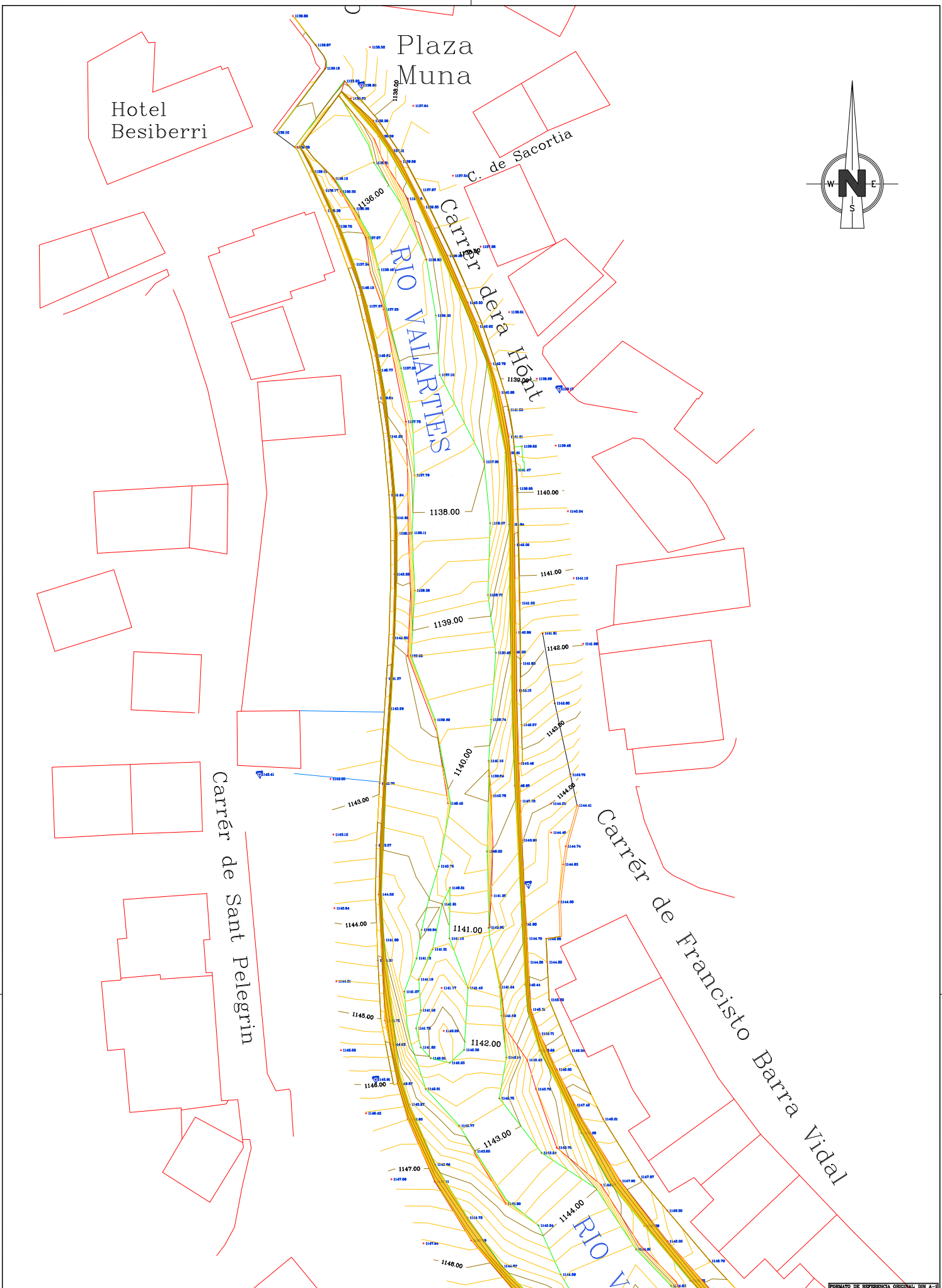
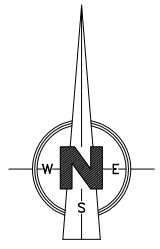
C. de Sacortia

Carrer dera Host

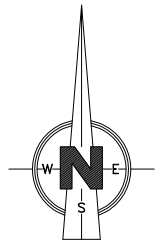
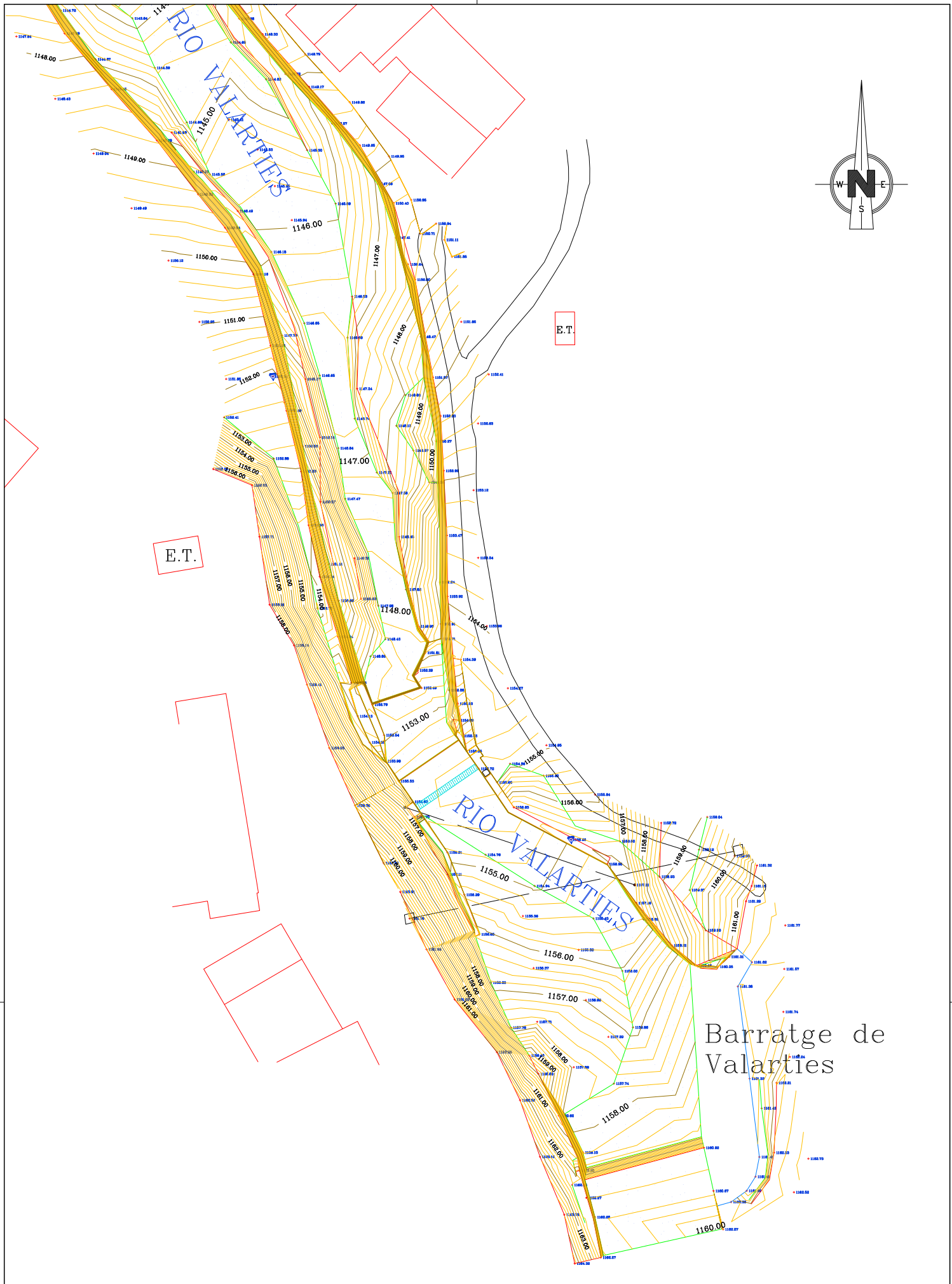
RIO VALARTIES

Carrer de Sant Pelegrin

Carrer de Francisto Barra Vidal



FORMATO DE REFERENCIA ORIGINAL: DIN A-3



E.T.

E.T.

Barratge de Valarties



## ***ANEJO Nº 5.- PLAN DE OBRA***

ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)

UNIDADES DE OBRA	IMPORTE EJECUCIÓN MATERIAL	MES 1				MES 2			
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
ESTABILIZACIÓN DEL CAUCE	52.314,49	8.719,08 €	8.719,08 €	8.719,08 €	8.719,08 €	8.719,08 €	8.719,08 €		
REFUERZO CIMENTACIÓN DE LAS MARGENES	23.706,16			3.951,03 €	3.951,03 €	3.951,03 €	3.951,03 €	3.951,03 €	3.951,03 €
GESTION DE RESIDUOS	1.460,96	182,62 €	182,62 €	182,62 €	182,62 €	182,62 €	182,62 €	182,62 €	182,62 €
SEGURIDAD Y SALUD	1.147,80	143,48 €	143,48 €	143,48 €	143,48 €	143,48 €	143,48 €	143,48 €	143,48 €
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>78.629,41</b>								
	O.E. MENSUAL				44.082,76 €				34.546,65 €
	O.E. ACUMULADA				44.082,76 €				<b>78.629,41 €</b>

## ***ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD***

## ÍNDICE

MEMORIA

PLIEGO

PLANOS

PRESUPUESTO

## **ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA**

---

*ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)*

## ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN
  - 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 1.2.- DATOS DEL PROMOTOR
  
- 2.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS OBRAS
  - 2.1.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE
  - 2.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
  
- 3.- INTERFERENCIAS DE USOS Y ACTIVIDADES
  
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS
  - 4.1.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DE BIENESTAR
    - 4.1.1.- VESTUARIOS Y ASEOS
    - 4.1.2.- COMEDOR
  - 4.2.- PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA
  
- 5.- RIESGOS PROFESIONALES
  
- 6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
  
- 7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

# **1.- INTRODUCCIÓN**

## **1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, si en la obra intervienen más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

Conforme al artículo 7 del citado Real Decreto, el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En el ámbito y desarrollo del presente Estudio de seguridad y salud y durante el desarrollo de las obras se cumplirá lo establecido en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

## **1.2.- DATOS DEL PROMOTOR**

Pomotor: AYUNTAMIENTO DE NAUT ARAN (LLEIDA)

Domicilio Social: C/ Balmes,2

Localidad: 25598 Salardú

## 2.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA

### 2.1.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son los siguientes:

Nombre del proyecto	<b><i>ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)</i></b>
Ingeniero autor del proyectador	Miguel Angel Arminio Pérez
Presupuesto de ejecución material	78.629,41€
Presupuesto de ejecución por contrata	113.218,48 €
Plazo de ejecución previsto	DOS (2) meses
Número máximo de operarios	5
Total aproximado de jornadas	100 jornadas

### 2.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Fundamentalmente en el ámbito de este Proyecto intervienen los siguientes capítulos a ejecutar:

#### **Estabilización del cauce.**

Consistirá fundamentalmente en la realización de tres rastrillos en el cauce, de hormigón ciclópeo y transversales al río. Su dimensión será de 2,50 metros de ancho y 3,00 de profundidad en todo el ancho del cauce. Se ubicarán respecto al rastrillo existente (perfil 170 de los planos), a 20, 40 y 60 metros aguas arriba. La variación de cotas entre los rastrillos inmediatos, será aproximadamente de 90, 60 y 80 centímetros desde el primero aguas arriba.

Con la ejecución de estos rastrillos se pretende detener el avance de la socavación del cauce y estabilizar el fondo, complementado los ya realizados anteriormente aguas abajo, en las obras de emergencia por la Confederación Hidrográfica del Ebro, que dan muestra de un buen resultado.



**Refuerzo cimentación de las márgenes.**

El rebaje del fondo del río ha afectado a las cimentaciones de los muros del encauzamiento en el tramo aguas abajo de la estación de aforos.

Se realizará un refuerzo de hormigón ciclópeo de las cimentaciones de los muros en ambas márgenes en un tramo aproximado de 80 metros. Para su ejecución será necesario la excavación y posterior relleno de hormigón por bataches. Su dimensión será aproximadamente de un metro de espesor y un metro de profundidad.

**3.- INTERFERENCIAS DE USOS Y ACTIVIDADES**

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Accesos a la obra	Desde la población de Arties
Topografía del terreno	Ondulado
Edificaciones colindantes	No Existe
Suministro de energía eléctrica	No Existe
Suministro de agua	No Existe
Sistema de saneamiento	No Existe
Servidumbres y condicionantes	No Existe

**4.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS****4.1.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DE BIENESTAR**

Considerando que el número máximo previsto de operarios en obra es de cinco (5), las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

**4.1.1. VESTUARIOS Y ASEOS**

Se dispondrán vestuarios y aseos de modo que la superficie mínima de los mismos sea de 2 m<sup>2</sup>. por cada trabajador que haya de utilizarlos (es decir, 10 m<sup>2</sup>.), y una altura libre mínima de 2,30 m.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, susceptibles de una fácil limpieza. Asimismo, dispondrán de iluminación, ventilación e iluminación adecuadas.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales para cada trabajador, y se habilitará un tablón de anuncios conteniendo el calendario laboral, el aviso previo y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica y el Coordinador de Seguridad de la obra proporcione.

Los aseos dispondrán de los siguientes elementos sanitarios: un lavabo y una ducha por cada 10 trabajadores o fracción y un inodoro por cada 25 hombres ó 15 mujeres (o fracción); las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,20 m<sup>2</sup>. y 2,30 m. de altura. Considerando el número de trabajadores previstos, serán exigibles 1 lavabos, 1 ducha y 1 inodoro.

#### **4.1.2. COMEDOR**

Para cubrir las necesidades, se dispondrá en obra de un comedor a razón 1,20 m<sup>2</sup>. por trabajador (6 m<sup>2</sup>) y un grifo por cada diez; si se superasen los 50 trabajadores sería necesaria la colocación de un calienta-comidas. Algunas de las características de esta estancia deberán ser:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.
- Mesas y sillas, menaje, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

Si las condiciones de trabajo, el plazo de ejecución de la obra o el número de trabajadores simultáneos así lo permiten, podrán sustituirse las instalaciones descritas en el punto 4.1 por otras igualmente higiénicas y decorosas, con el acuerdo expreso de los Coordinadores de Seguridad, la Dirección Facultativa y la(s) Empresa(s) Contratista(s).

#### **4.2.- PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA**

Es responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

De acuerdo con el Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

UBICACIÓN	Hospitales - Centros de Salud	TELEFONO
Vielha	Hospital Val d' Aran	973 64 00 04
	C/ Espitau, 5	
Arties	Dispensario médico	973 64 28 47
Salardú	Dispensario médico	973 64 40 30

UBICACIÓN	BOMBEROS	TELEFONO
Vielha	Ctra. Nacional 230	973 64 00 80
Bossòst	Plaza de la Iglesia	973 64 83 80

EMERGENCIAS	TELEFONO
Emergencias y Rescates de Montaña	973 64 00 80
Guardia Civil de Montaña	062
Bomberos	085
Policía Nacional	091
Mossos d' Escuadra. Vielha	088

En todos los centros de trabajo se dispondrá un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente. Estos botiquines deberán estar a cargo de personas capacitadas designadas por la Empresa Contratista.

Su contenido mínimo, que será revisado periódicamente, estará formado por desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, tintura de yodo...), gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, antiespasmódicos, bolsas para agua o hielo, guantes desechables, etc.

Así mismo, se indicará en una ubicación claramente visible la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia, de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

## **5.- RIESGOS PROFESIONALES**

En función de las distintas fases de la obra, se presenta a continuación una evaluación de los riesgos profesionales más comunes, así como las medidas preventivas, tanto colectivas como individuales, que serán necesarias para reducir en lo posible los peligros derivados de los diferentes trabajos.

### **5.1.- FASE DE ACTUACIONES PREVIAS**

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra. Se incluye así mismo la señalización vial de obras.

Por lo que respecta a las instalaciones de obra, se ubicarán en el casco urbano de Arties, en solar cedido temporalmente por el ayuntamiento. Serán casetas prefabricadas. Se transportarán en camión de transporte con pluma, procediéndose a la descarga y ubicación en el solar por medio de camión con pluma. En anclaje y desanclaje de las eslingas de suspensión se realizará desde escalera de longitud adecuada para acceder a los puntos de anclaje de las casetas apoyando la propia escalera en el suelo.

Una vez descargadas las casetas se procederá a realizar las acometidas de servicios, agua, saneamiento y electricidad, de acuerdo a los reglamentos correspondientes.

En cuanto a la señalización de obra, se acordará con la propiedad de la carretera la señalización a instalar, tomando como referencia la norma 8.3 IC y el manual de aplicación editado por Fomento.

La instalación de la señalización se realizará por parte de personal dotado de ropa de alta visibilidad, que actuarán tanto de instaladores como de señalistas en los momentos en los que sea requerido, como en el reparto de la señalización con el vehículo de transporte.

La secuencia de instalación partirá de la primera señal que ve el conductor, y la retirada se realizará en orden inverso, de modo que el conductor sea avisado con suficiente antelación de la existencia de trabajos en la calzada.

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atropellos y colisiones.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (R.D. 1627/97; anexo IV, pare A.19.a).
- La señalización se instalará siempre en puntos en los que sea perceptible con suficiente antelación, nunca detrás de curvas cerradas o elementos que dificulten su visión.
- La instalación de la señalización será auxiliada por señalista dotado de ropa de alta visibilidad y paleta para ordenación del tráfico.
- La señalización quedará instalada de manera que se garantice su estabilidad, y no invadirá la zona de circulación de vehículos.
- Los vehículos implicados en la instalación de la señalización irán provistos de señalización luminosa para advertir su presencia (rotativo o cascada)
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada, ni del camión, ni de la pluma que los manipule.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
- Se tendrán en cuenta las disposiciones mínimas de seguridad para vías de circulación y vías y salidas de emergencia.

### **PROTECCIONES PERSONALES**

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

- Ropa de alta visibilidad

## **5.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Incendios por cortocircuito.
- Caída de personal.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo de las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, en particular el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.
- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por **INSTALADORES AUTORIZADOS**.
- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.
- No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en su capa aislante.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m de los bordes de la excavación.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios, se utilizarán 'piezas fusibles normalizadas'.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previa.

### **5.3.- Excavación**

Para la ejecución de los rastrillos y el refuerzo de la cimentación de los muros, se utilizará una retroexcavadora y por medio de camiones (dumper o bañeras) se transportará el material.

Durante la ejecución de esta unidad de obra, los principales riesgos derivados de la misma se prevé sean los siguientes:

*\* Riesgo de atropello*

La presencia de personal a pie en la zona de trabajo del equipo de excavación se prevé reducida. No obstante, algunas maniobras pueden requerir la dirección de personal a pie. Es en estos casos donde el riesgo de atropello existe.

Para eliminar el riesgo de atropello de personas ajenas que caminen próximas a la obra, se debe plantear la posibilidad de, aun no prohibiendo el paso de vehículos ajenos, sí prohibir el tránsito de personas ajenas a pie.

El personal de obra que deba permanecer o transitar a pie por las inmediaciones de la zona de trabajo durante la excavación deberá:

- Advertir al operador de la maquinaria de su presencia, posicionándose fuera del radio de acción de la máquina, en lugar visible para el maquinista.
- Comunicar al maquinista por dónde se pretende pasar y esperar a que éste lo haya comprendido correctamente.
- Repetir la maniobra con el conductor del camión de transporte que se encontrará estacionado junto a la máquina.
- Si el vial está abierto al tráfico, comunicar al señalista más cercano la necesidad de pasar, para que éste, junto con su homólogo, corten temporalmente el paso de vehículos, hasta que el peatón haya atravesado el tramo y se encuentre a resguardo del tráfico.
- Si por la obra sólo circulan vehículos adscritos a la misma, el paso por las inmediaciones de la zona de excavación estará restringido a los vehículos implicados en dicha actividad por lo que, una vez comunicada la maniobra a los mismos, no existe riesgo.
- Los señalistas no darán nunca la espalda al tráfico y se posicionarán siempre en zonas donde sean perfectamente visibles.
- Se posicionarán siempre a cierta distancia de la zona de ubicación de la máquina o de los camiones para facilitar las maniobras de los vehículos que deban volver a su carril una vez salvado el desvío provisional.
- Se posicionarán siempre en el carril que deben controlar desde su posición, nunca en el del sentido contrario.
- Siempre que sea posible realizar la excavación sin posicionar ni la maquinaria ni los camiones sobre la calzada, se hará así, reduciendo la afección al tráfico (caso de no haber sido cortado).
- Si el operador o el conductor de un camión de obra deben descender de la cabina, solicitarán el corte del tráfico a los señalistas, si procede.
- Siempre que sea posible se transitará por el exterior de la calzada.

Medios de protección:

- Todo el personal de obra que transite a pie por la misma, deberá hacer uso en todo momento de ropa de alta visibilidad.
- Si se permite el paso de personal ajeno a la obra a pie por la misma, este personal estará igualmente obligado a hacer uso de ropa de alta visibilidad.

\* *Choques entre vehículos.*



El tránsito de vehículos ajenos por la obra aumenta el riesgo de sufrir algún tipo de colisión en la misma. Se suele producir un déficit de atención por parte de los conductores con respecto a la calzada, dado que se despistan observando las labores de la maquinaria.

En caso de no estar abierto al tráfico el vial, el riesgo de choque se reduce y se limita a los vehículos de obra.

Todo el personal en obra deberá cumplir las siguientes instrucciones:

- Los vehículos circularán por el carril correspondiente a cada sentido, salvo que haya algún tipo de señalización que indique lo contrario.
- Siempre que sea posible, tanto la máquina como los camiones se posicionarán y transitarán por el exterior de la calzada. Una vez ejecutado el desbroce, utilizar esta traza para transitar y realizar los trabajos.
- Los camiones de transporte que se acerquen a la zona de trabajo, mantendrán una distancia de seguridad con respecto a la máquina, hasta que el operador de ésta les de las instrucciones oportunas. Si otro camión permanece en la zona de carga, se detendrá el vehículo a distancia suficiente para facilitar su visión por parte del otro.
- El conductor del camión iniciará la marcha cuando el operador de la retro se lo indique.
- El recorrido de los camiones se diseñará para evitar que se crucen unos con otros.
- Si la vía está abierta al uso público, antes de incorporarse al vial los camiones de carga, solicitarán el corte temporal del tráfico a los señalistas.

Medios de protección:

- El personal adscrito a la obra estará en disposición de los medios de protección adecuados a los riesgos derivados de su actividad propia. Por tanto, deberán contar con la formación adecuada que les permita conocer e identificar dichos riesgos para actuar en consecuencia.
- Los riesgos de la actividad propia habrán sido evaluados por el servicio de prevención de cada una de las empresas intervinientes en cumplimiento de las obligaciones del Empresario, establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- En caso de ser necesario, las maniobras de la maquinaria y de los camiones serán dirigidas por un trabajador con experiencia para ello.

\* *Vuelco de vehículos.*

Los vehículos que transitan por la vía se encuentran a ambos lados desniveles notables. Una vez ejecutados el desbroce y la excavación, el desnivel aumenta, por lo que el riesgo de vuelco aumenta.

En los accesos de vehículos a la zona de la traza ampliada, el desnivel existente, puede ser causa de vuelco. La existencia de un cajeo para el saneo del terreno, incrementa asimismo el riesgo de vuelco de los vehículos que circulan por el vial.

Si el tránsito de vehículos ajenos se permite, el riesgo es aun mayor ante la mayor densidad de tráfico prevista.

Todo el personal en obra deberá cumplir las siguientes instrucciones:

- o Cumplir con la limitación de velocidad prevista en cada caso.
- o Reducir la velocidad incluso llegando a detener el vehículo cuando se vaya a producir el cruce con otro vehículo. Cuando el cajeo esté ejecutado, el cruce entre dos vehículos se plantea imposible en algunos tramos.
- o No realizar maniobras ni giros bruscos.
- o El maquinista deberá verter el material en la caja del camión de forma uniforme, evitando que el vehículo circule descompensado.
- o Transitar lo más separado posible del corte del terreno de la excavación.
- o Observar la consistencia del terreno una vez ejecutado el cajeo para valorar la idoneidad o no de permitir el paso de vehículos por el tramo.
- o Si se plantea mantener el tráfico rodado por el vial, es posible que durante el cajeo para el saneo de la cuneta, sea conveniente desviar este tráfico por la traza en tierras.

Medios de protección:

- o Conforme avance la excavación de la cuneta, se señalizará en borde de la misma para que sea más perceptible el riesgo.
- o Se dispondrán señales de obra adecuadas a las condiciones de la vía.
- o En caso de ser necesario, las maniobras de la maquinaria y de los camiones serán dirigidas por un trabajador con experiencia para ello.

Dadas las condiciones que previsiblemente se van a generar en este punto de la actuación, es preceptivo recordar que los principios de la acción preventiva, recomiendan en este aspecto el corte de la vía al tráfico, hasta que quede garantizada la seguridad durante su utilización.

#### **5.4.- Hormigón Ciclópeo**

El Hormigón Ciclópeo es un material compuesto empleado en construcción, formado esencialmente por un aglomerante al que se añade partículas o fragmentos de un agregado, agua y aditivos específicos.

Es un tipo de material de construcción usado en Cimentaciones, se realiza añadiendo piedras más o menos grandes del lugar, a medida que se va hormigonando para economizar material; se van llenando los intersticios entre las rocas hasta conseguir homogeneizar el conjunto.

Utilizando este sistema, se puede emplear piedra más pequeña que en los cimientos de mampostería hormigonada.

La técnica del hormigón ciclópeo consiste en lanzar las piedras desde el punto más alto de la zanja sobre el hormigón en masa, que se depositará en el cimiento.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Golpes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento
- Atropellos

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- Es preciso utilizar accesos adecuados para poder llegar a la zona de trabajo de una forma segura.
- Mantener un buen estado de orden y limpieza
- Mantener el entorno de trabajo libre de restos de materiales de excavación, barro y restos de materiales de obra.
- Permanecer fuera del alcance de elementos en el aire.
- Evacuación de escombros
- Adecuada organización y coordinación de los trabajos.
- Se restringirá el acceso a la obra, solo al personal que deba trabajar en ella. Nunca trabajará un operario solo.
- Observación y vigilancia del terreno.

**PROTECCIONES INDIVIDUALES**

- Uso de casco
- Uso de guantes
- Chaleco de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Arnés de seguridad

**PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Barandillas
- Extintores
- Botiquín

**6.- RIESGOS ESPECIALES**

De los trabajos que se prevé realizar, algunos están contenidos en el Anexo II, del R.D.1627/1997. Se trata de trabajos de montaje y desmontaje de elementos prefabricados.

**7.- MAQUINARIA Y EQUIPOS DE OBRA**

Del análisis de las actividades de la obra y de los oficios se puede concluir que para el perfecto desarrollo de los trabajos será necesaria la utilización de la maquinaria aquí descrita.

**7.1.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Riesgos y normas generales para maquinaria de movimiento de tierras: PALA CARGADORA, RETROEXCAVADORA, MINICARGADORA, MINIEXCAVADORA y asimilables.

**RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

- Antes de poner la máquina en movimiento, el operador debe cerciorarse de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado al iniciar la marcha.

- Un accidente frecuente es la colisión entre máquinas, muchas veces debido a la poca visibilidad a causa del polvo.
- Antes de arrancar el motor se debe comprobar que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Está prohibido transportar personas si no existe un asiento adecuado.
- Una gran porción de los atropellos y colisiones ocurren al circular marcha atrás.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, debe antes hacer descender el equipo hasta el suelo, y colocar el freno de aparcamiento. Si la ausencia se prevé superior a tres minutos, además debe parar el motor.
- Es práctica habitual, cuando una máquina se atasca, tratar de sacarla, tirando con otra por medio de un cable, siendo fácil la rotura del mismo, por lo que es imprescindible hacer que todos los presentes permanezcan fuera de la zona de influencia.

## **7.2.- RETROEXCAVADORA**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD PARTICULARES**

- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicas de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre 'un pie derecho', como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

## **7.3.- CAMIÓN HORMIGONERA**

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.

- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

#### **7.4.- CAMIÓN DE TRANSPORTE**

##### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja uniformemente, compensando los pesos.

- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

### **NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES**

- Dotación de guantes o manoplas de cuero.
- Utilizar botas de seguridad para evitar atrapamientos o golpes en los pies.
- Si es necesario guiar las cargas en suspensión, hacerlo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

### **7.5.- MESA DE SIERRA CIRCULAR**

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: 'PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS'.

### **NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DE LA SIERRA CIRCULAR**

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras anti-humedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

## **7.6.- VIBRADOR DE HORMIGÓN**

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón.

### **PROTECCIONES PERSONALES**

- Guantes de cuero.
- Botas de goma.

## **8.- MEDIOS AUXILIARES**

Del análisis de los trabajos a realizar en la ejecución de la obra se desprende la necesidad de utilizar los siguientes medios auxiliares, cuyos riesgos más frecuentes se exponen aquí, así como las medidas preventivas a adoptar.

### **8.1.- ESCALERAS DE MANO**

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**



- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

### **DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD**

- Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga riesgo de caída, por rotura o desplazamiento.
- Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas. (cadenas o cables).
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.
- Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad.
- La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes y se apoyarán sobre superficies planas.
- En caso de escaleras simples la parte superior se sujetará al paramento sobre el que se apoya. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclaran de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75 grados con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras simples deberán prolongarse al menos 1 metro por encima del lugar al que den acceso.
- El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.
- Los trabajos a más de 3,50 mts. de altura, del punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Se prohíbe el transporte (a mano o al hombro) y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso (nunca superiores a 25 Kg.) o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Nunca se efectuaran trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

- Las escaleras de mano se revisaran periódicamente.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Las escaleras de mano se colocarán siempre apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Las escaleras de mano se colocarán fuera de las zonas de paso, o se limitaran o acotarán éstas.

Zaragoza, marzo de 2017

IGEA, S.L.



Miguel Angel Arminio Pérez  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.  
Col nº 11.664

***ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO***

---

*ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)*

## ÍNDICE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES PARTICULARES.

- 1.-NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA
- 2.-PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA
- 3.-DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
- 4.-ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD
  - 4.1.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
  - 4.2.- LIBRO DE INCIDENCIAS
  - 4.3.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
  - 4.4.- METODOLOGÍA DEL COORDINADOR
- 5.-OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS
  - 5.1.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
  - 5.2.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS
  - 5.3.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS
  - 5.4.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
  - 5.5.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD
- 6.-DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
- 7.-DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

## 1.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

El presente Estudio de Seguridad está regulado por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas:

### GENERAL

Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95
Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (transposición Directiva 92/57/CEE).	RD 1627/97	24-10-97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97
Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden -	20-09-86 -
Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-
Modificación. Complementario.		09-66
Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	-
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	Orden -	09-03-71 -
Corrección de errores (derogados Títulos I y III. Ti-		

Ordenanza Trabajo Industrias Construcción, Vidrio y Cerámica.

Anterior no derogada.

Corrección de errores.

Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.

Interpretación de varios artículos.

Interpretación de varios artículos.

Orden 28-08-79

Orden 28-08-70

-

Orden 27-07-73

Orden 21-11-70

Reso- 24-11-70

Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.

Orden 31-08-87

Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.

RD 1316/89 27-10-89

Disposiciones mínimas de seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE).

RD 487/97 23-04-97

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Corrección de errores. Normas complementarias. - Modelo  
libro de registro. Orden

Orden 31-10-84

-07-01-87 22-12-87

Estatuto de los trabajadores.

Regulación de la jornada laboral. Formación de comités de seguridad.

Ley 8/80

RD 2001/83

D. 423/71

01-03-80 28-07-83 11-03-71

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Condiciones de comercialización y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).

Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de  
colocación.

Modificación RD 159/95.

RD 1407/92 20-11-92

RD 159/95 03-02-95 Orden 20-03-97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de  
protección individual (transposición Directiva  
89/656/CEE).

RD 773/97 30-05-97

EPI contra caída de altura. Disposiciones de descenso.

UNEEN341 22-05-97

Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad / protección / trabajo.

UNEEN344/A1 20-10-97

Especificaciones calzado seguridad uso profesional.

UNEEN345/A1 20-10-97

Especificaciones calzado protección uso profesional.

Especificaciones calzado trabajo uso profesional. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

UNEEN346/A1 20-10-97

UNEEN347/A1 20-10-97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).

RD 1215/97 18-07-97

MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

RD 842/2002

ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.

Orden 26-05-89

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Corrección de errores.

Modificación.

Modificación.

Orden

-Orden Orden

23-05-77

-07-03-81 16-11-81

Reglamento Seguridad en las Máquinas.

Corrección de errores.

Modificación.

Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.

Modificación. (Adaptación a directivas de la CEE).

Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).

Ampliación y nuevas especificaciones.

RD 1495/86

-

RD 590/89

Orden

RD 830/91

RD 245/89

RD 71/92

23-05-86

-19-05-89 08-04-91 24-05-91

27-02-89

31-01-92

Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).

RD 1435/92 27-11-92

ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. Corrección de errores, Orden 28-06-88

Orden -

28-06-88 -

ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas

RD 2370/96 18-11-96

## **2.- PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA**

### **PROMOTOR**

Persona física o jurídica por cuenta de la cual se realiza una obra.

### **PROYECTISTA**

Autor o autores, por encargo del Promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.

### **COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Técnico competente integrado en la Dirección Facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del R.D. 1627/97.

### **DIRECCIÓN FACULTATIVA**



Técnico o técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

### **CONTRATISTA**

Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

### **SUBCONTRATISTA**

Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

### **TRABAJADOR AUTÓNOMO**

Persona física distinta del Contratista y del Subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el Promotor, el Contratista o el Subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el Trabajador Autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de Contratista o Subcontratista.

El Contratista y el Subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Cuando el Promotor contrate directamente Trabajadores Autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de Contratista respecto de aquéllos a efectos de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97.

Lo dispuesto en el párrafo anterior no será de aplicación cuando la actividad contratada se refiera exclusivamente a la construcción o reparación que pueda contratar un cabeza de familia respecto de su vivienda.

## **3.- DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, antes del inicio de los

trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

## **4.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD**

### **4.1.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del Estudio de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

### **4.2.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las

personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

#### **4.3.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

#### **4.4.- METODOLOGÍA DEL COORDINADOR**

Corresponde al Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra todas las acciones referentes a esta materia, pudiendo tener, bajo su responsabilidad, los ayudantes que se estimen necesarios. Su tarea comienza antes del comienzo de los trabajos y se resume en las siguientes acciones.

##### **ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA**

- Aceptar la designación, notificar al Colegio profesional y solicitar el Libro de Incidencias.
- Analizar el Proyecto de Ejecución y el Estudio de Seguridad y Salud.
- Obtener el Plan o Planes de Seguridad y Salud (deben ser facilitados por el contratista o por el promotor).
- Analizar el Plan o Planes de Seguridad y Salud para su aprobación o para la realización de un informe en el caso de obras para la Administración.

- Comunicar a su Colegio profesional la aprobación del Plan o Planes de Seguridad y Salud.

### **DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

- Reunir a los diferentes intervinientes para coordinar las tareas simultáneas o sucesivas.
- Informar de la existencia del libro de incidencias, su utilización y la forma de acceso al mismo.
- Realizar visitas periódicas para:
  - \* Adaptar las actividades simultáneas y sucesivas al desarrollo de los trabajos.
  - \* Asistir a las reuniones de obra con la Dirección Facultativa y el Jefe de obra.
  - \* Recordar a los contratistas su obligación de cumplir y hacer cumplir sus PSS.
  - \* Comprobar la aplicación de los principios generales de la LPRL descritos en Art. 10 del R.D.1627/97.
  - \* Comprobar que los contratistas cumplen los puntos del Anexo IV del R.D. 1627/97. En caso de riesgo grave, anotación en el Libro de Órdenes y procedimiento consiguiente según Art. 13.4 del R.D. 1627/97.
  - \* En caso de nuevos contratistas, aprobación de sus planes en el momento de su incorporación, anotación en el Libro de Incidencias y procedimiento consiguiente según Art. 13.4 del R.D. 1627/97.
  - \* En caso de modificación de los Planes existentes, aprobación de las modificaciones, Informe a la Administración en caso de obras de promoción pública, anotación en el Libro de Incidencias y procedimiento consiguiente según Art. 13.4 del R.D. 1627/97.
  - \* Comprobar:
    - Limitación de entrada a la obra (se puede solicitar listado de personas autorizadas)
    - Formación de los trabajadores
    - Existencia de los Avisos que deben estar expuestos: servicios sanitarios, ambulancia,
    - Aviso previo, modificaciones del aviso

## **5.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS**

### **5.1.-OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

El Promotor está obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad como documento adjunto del Proyecto de Ejecución de la obra, procediendo a su visado, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 17.1 y 17.2.

El Promotor deberá asimismo realizar el Aviso Previo, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 18, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del mismo, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

Además, está obligado a designar al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, Art. 3.2. La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

## **5.2.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS**

El Contratista está obligado a cumplir las directrices contenidas en el presente Estudio de Seguridad, a elaborar su Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con él, **adaptándolo a su propio sistema de ejecución de obra**, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 7.1.

### Contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
  - \* El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - \* La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - \* La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - \* El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas. El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros. La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - \* La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajosos fases de trabajo.
  - \* La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- \* Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1987.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### **5.3.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - \* El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza. El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros. La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - \* La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo. La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - \* Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Art. 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

#### **5.4.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra.

Según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 2.1, el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra forma parte de la Dirección Facultativa.

#### **5.5.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD**

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, está obligado, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 9, a desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

## **6.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## **7.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

Las obligaciones previstas en las partes A, B y C del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Zaragoza, marzo de 2017

IGEA, S.L.



Miguel Angel Arminio Pérez  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS,  
Col nº: 1/ .664



## ***ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANOS***

---

*ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)*

### PLANO DE SITUACIÓN

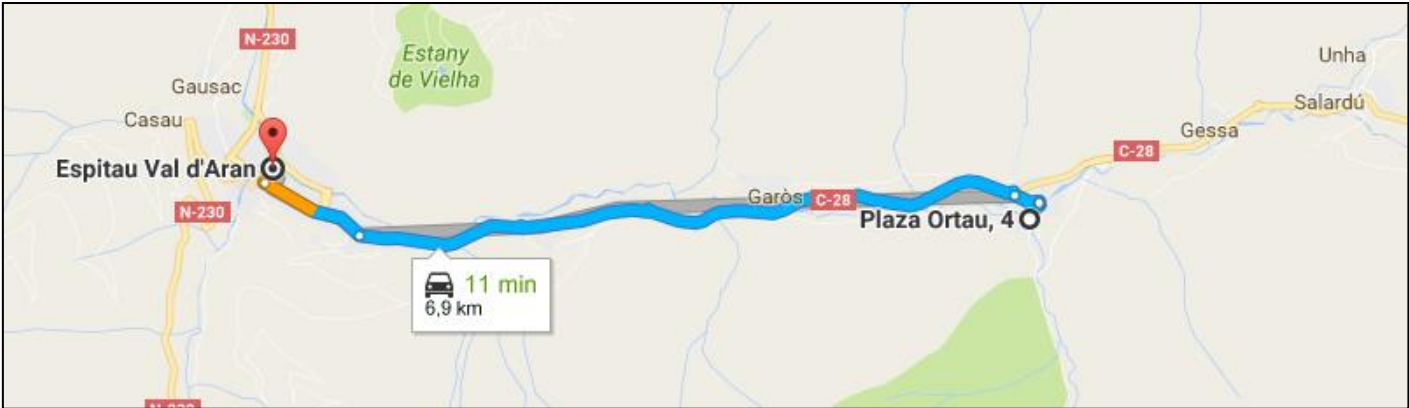


# PLANO ITINERARIOS CENTRO DE ASISTENCIA MÁS PRÓXIMO

## HOSPITAL VAL D' ARAN

C/ Espitau, 5, Vielha

973 64 00 04



**11 min** (6,9 km)  

por C-28  
La ruta más rápida, el tráfico habitual

---

**Plaza Ortau, 4**  
25599 Arties, Lérida

- > Toma Plaza Ortau hacia C-28.  
2 min (400 m)
- > Sigue por C-28 hasta Viella.  
8 min (6,4 km)
- > Conduce hasta Plaça Pas d'Arró.  
24 s (110 m)

**Espitau Val d'Aran**  
Carrèr Doctor Manuel Vidal, 3, 25530 Viella, Lérida

## Dispensario médico

### ARTIES

**973 64 28 47**

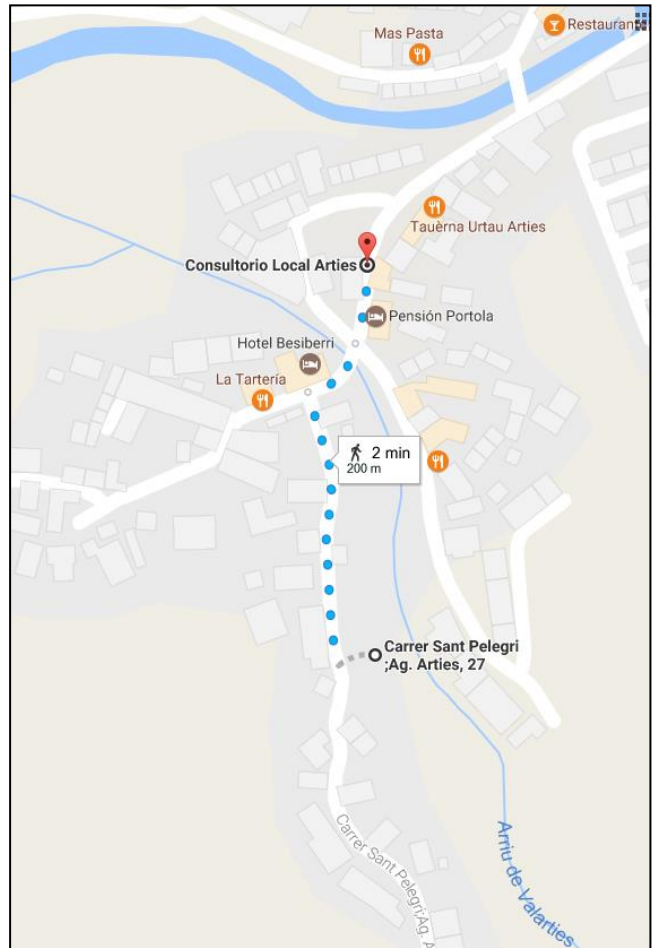
**2 min (200 m)**  
por Plaza Ortau

Ten cuidado: puede haber errores o tramos no aptos para ir andando

**Carrer Sant Pelegri; Ag. Arties, 27**  
25599 Arties, Lleida

- ↑ Dirígete hacia el norte  
130 m
- ↘ Gira a la derecha hacia Plaza Ortau  
34 m
- ↑ Continúa recto hacia Plaza Ortau  
37 m

**Consultorio Local Arties**  
Plaza Ortau, 25599 Arties, Lérida



## Dispensario médico

### SALARDÚ

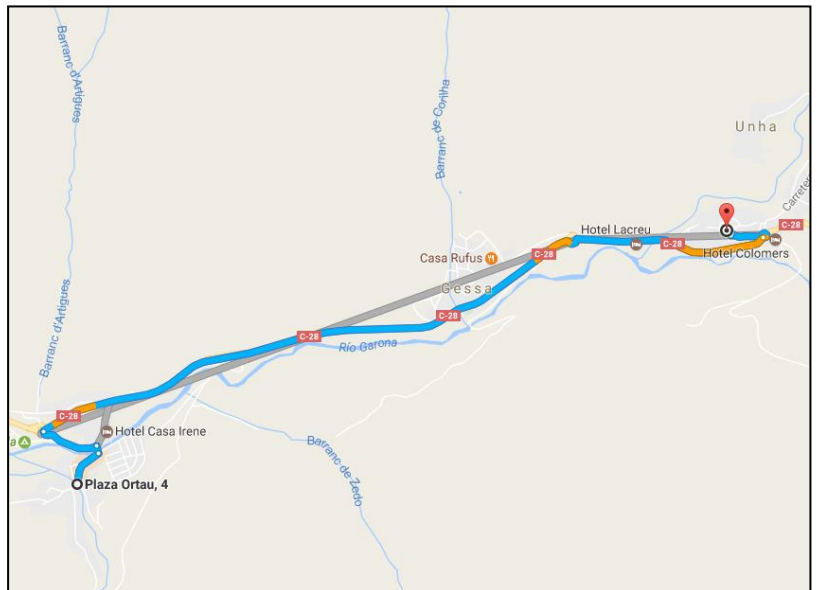
**973 64 40 30**

**7 min (3,5 km)**  
por C-28  
La ruta más rápida, el tráfico habitual

**Plaza Ortau, 4**  
25599 Arties, Lérida











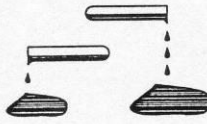

- > Toma Plaza Ortau hacia C-28.  
2 min (400 m)
- 📍 En la rotonda, toma la primera salida en dirección C-28  
4 min (2,9 km)
- > Sigue por Carrer Major hasta tu destino.  
50 s (200 m)

**Consultorio Local Salardu**  
Carrer de Balmes, 2, 25598 Salardú, Lérida







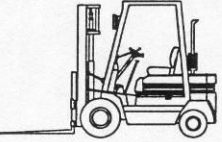



## **FICHAS DE SEGURIDAD**











## SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLE		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIOACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

## SEÑALES DE ADVERTENCIA


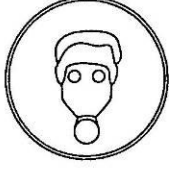
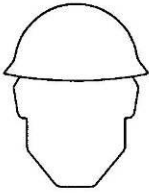
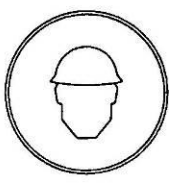

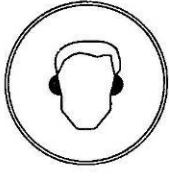
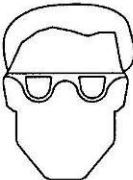
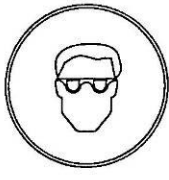
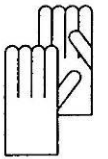
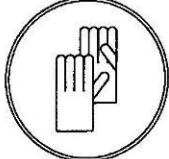


SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

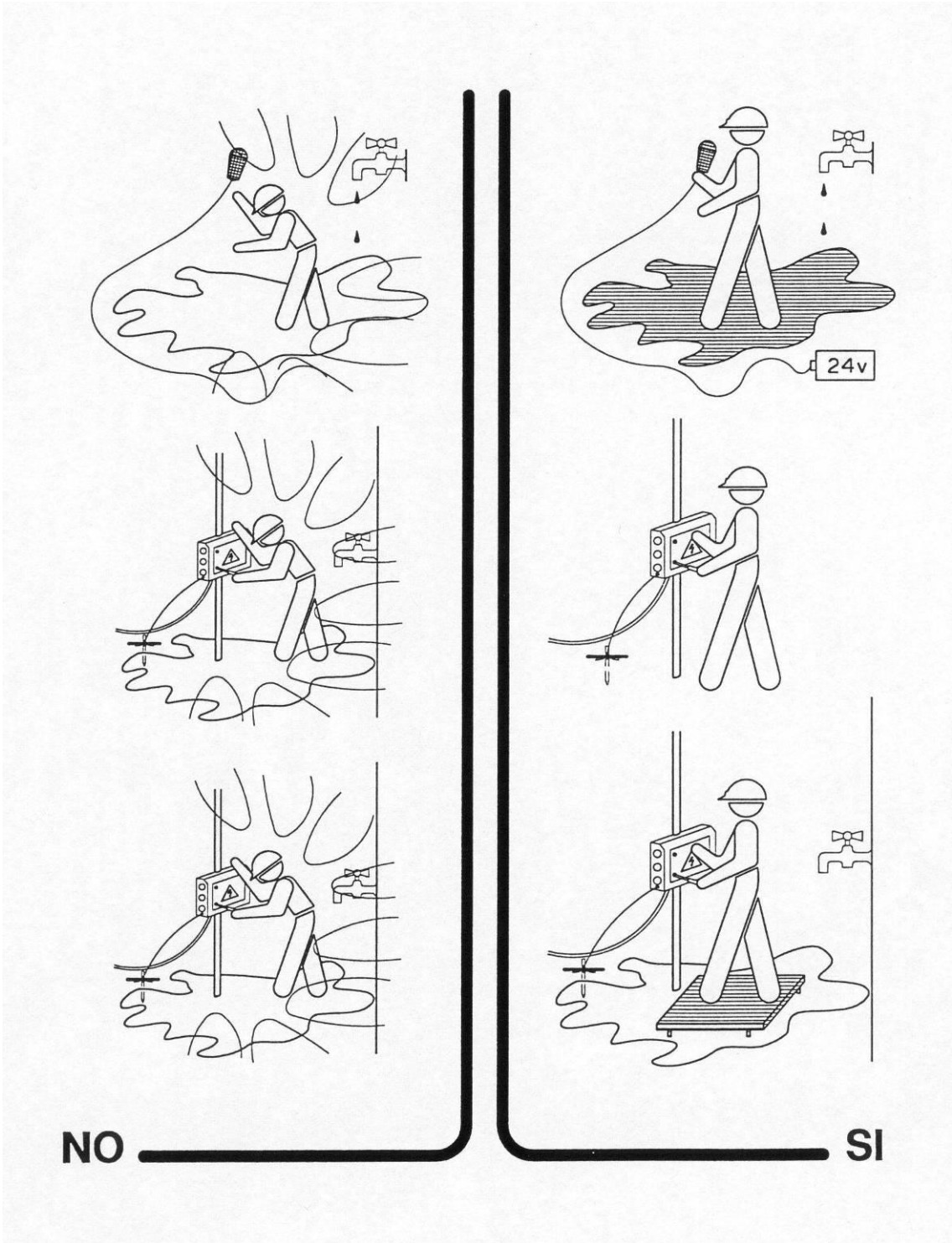
## SEÑALES DE PROHIBICION

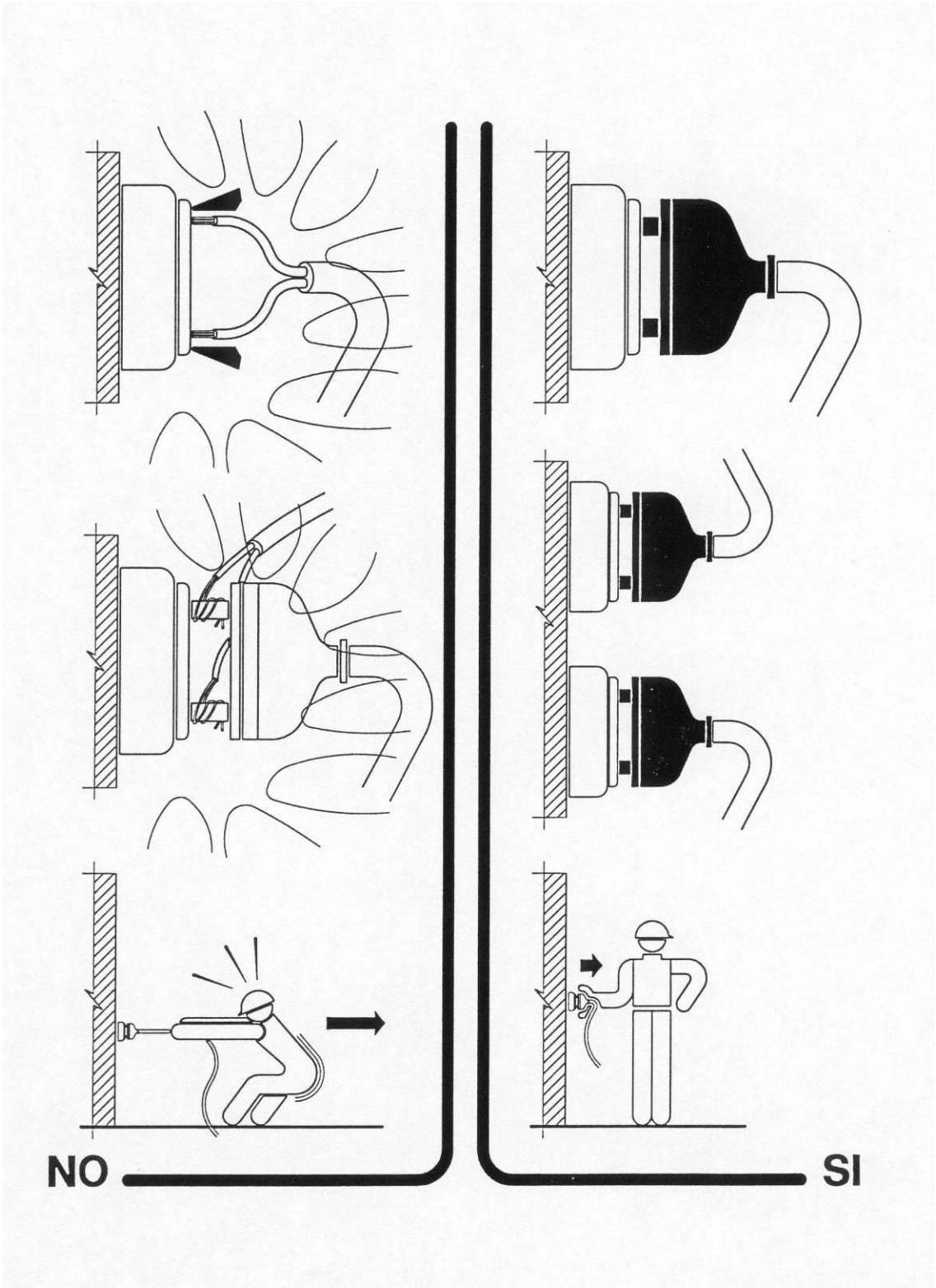
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES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

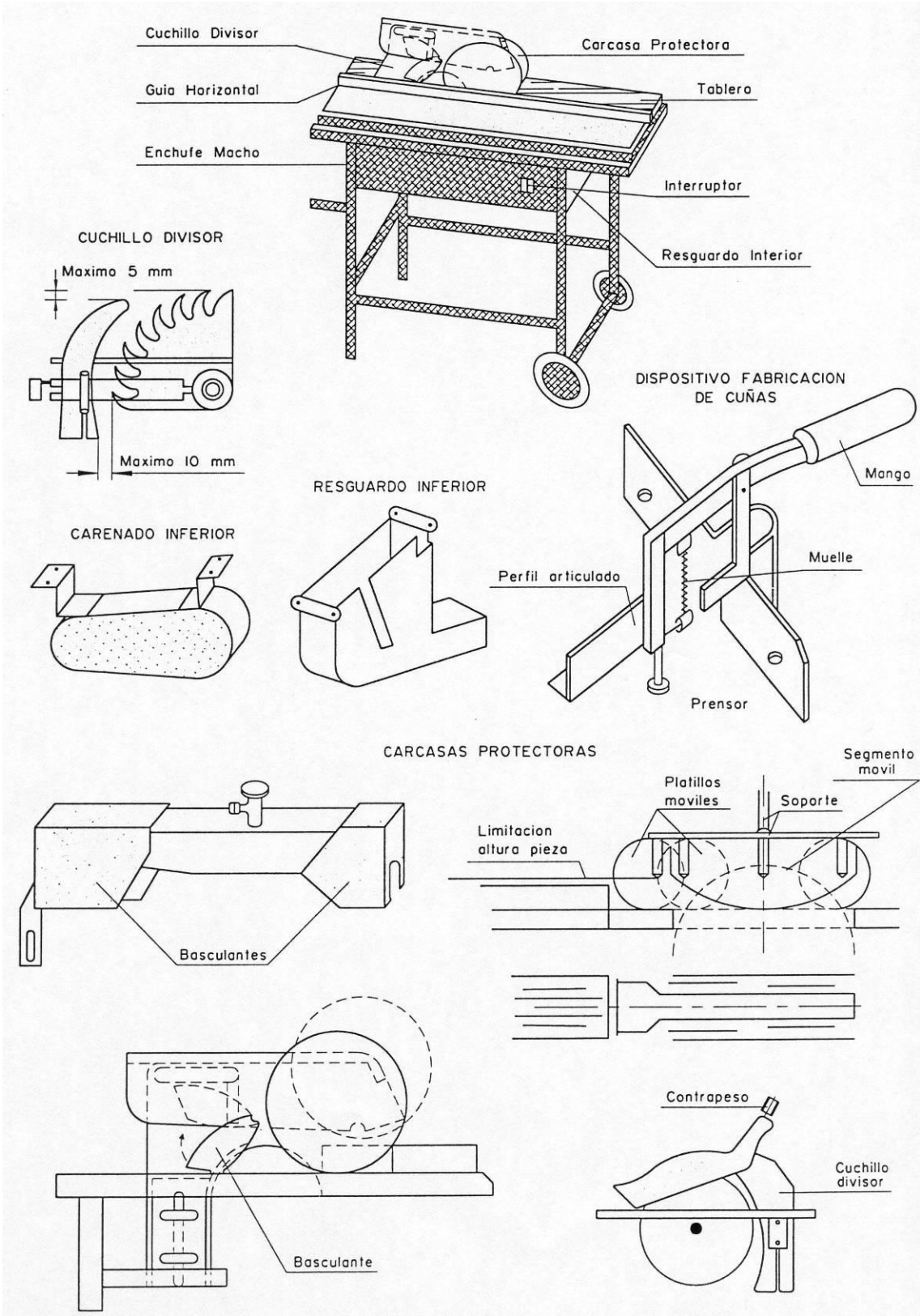


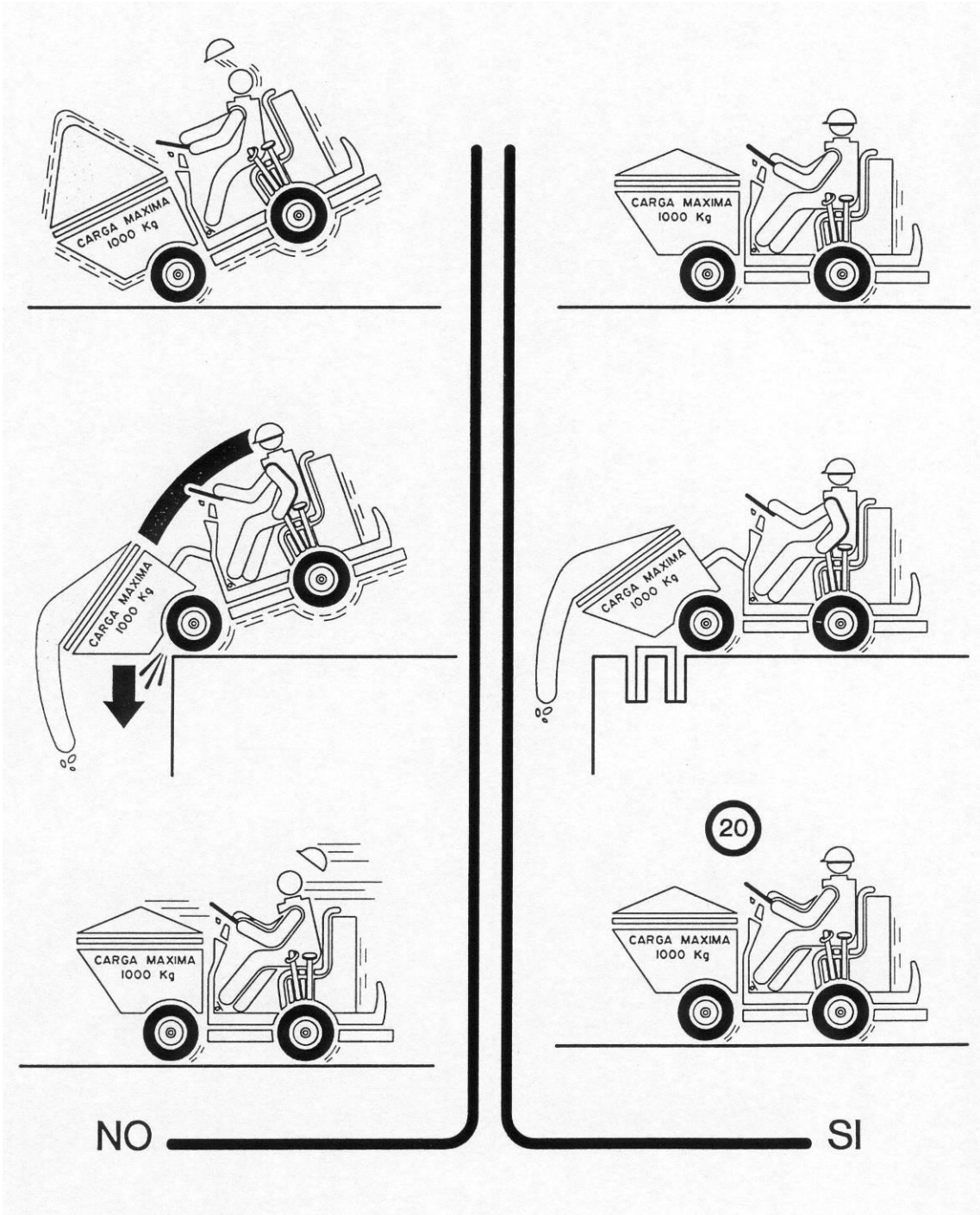
## SEÑALES DE SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

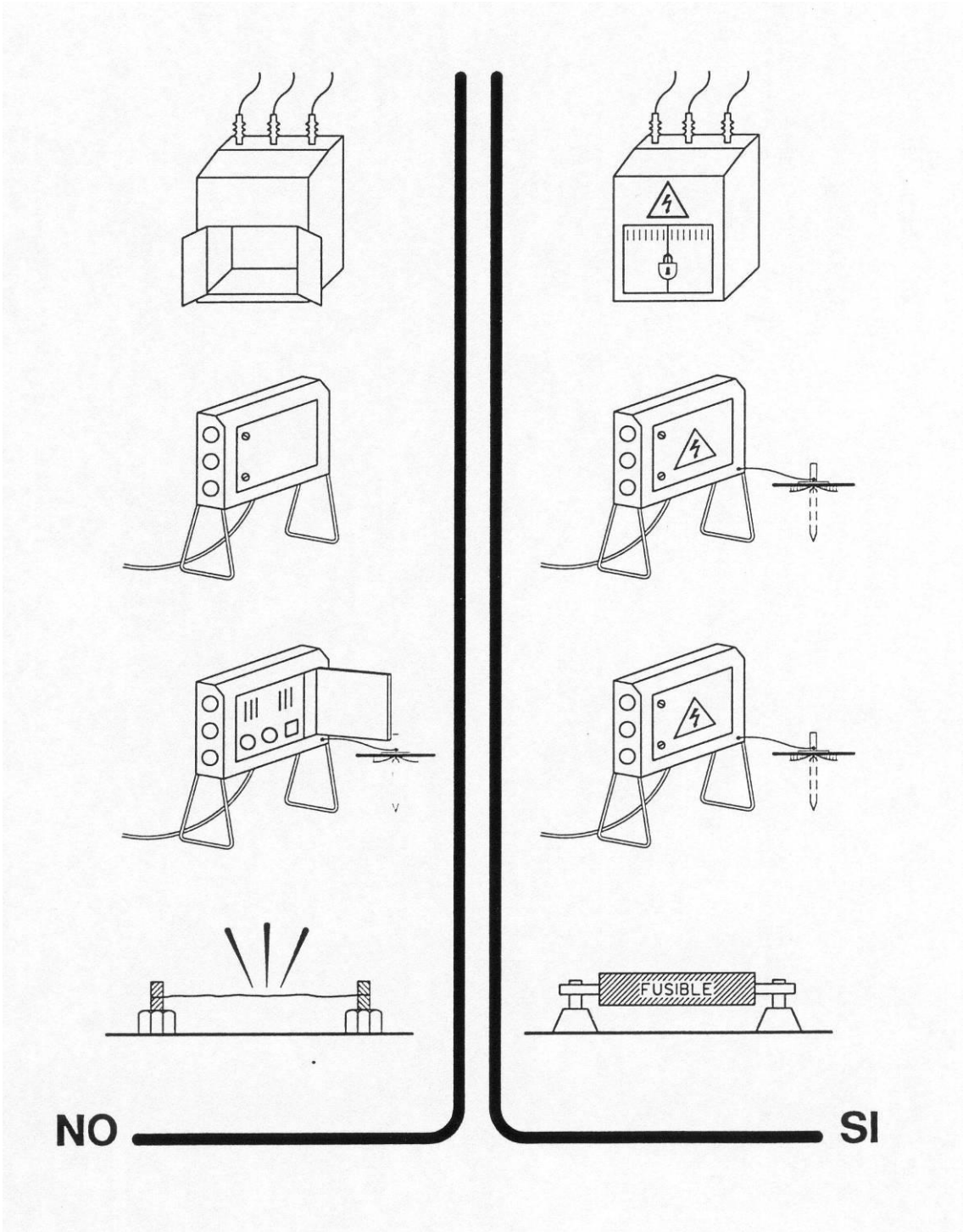




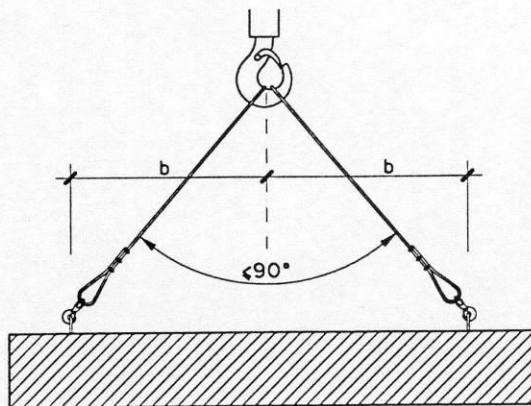
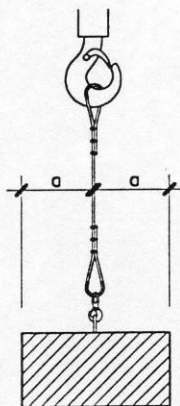
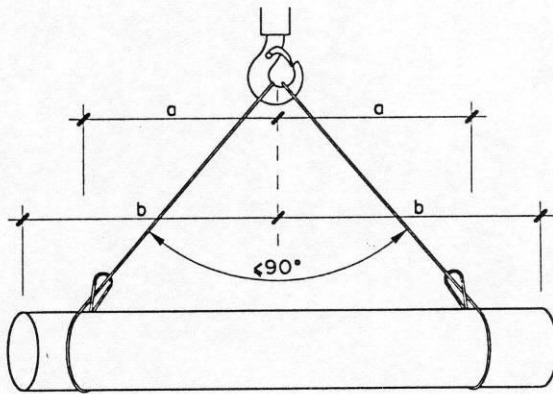
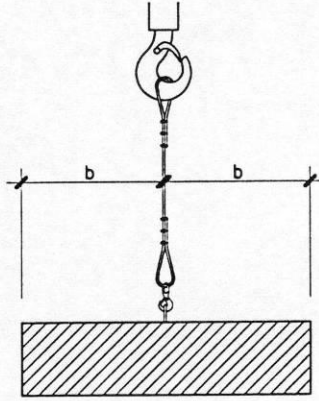
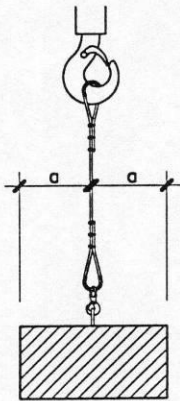




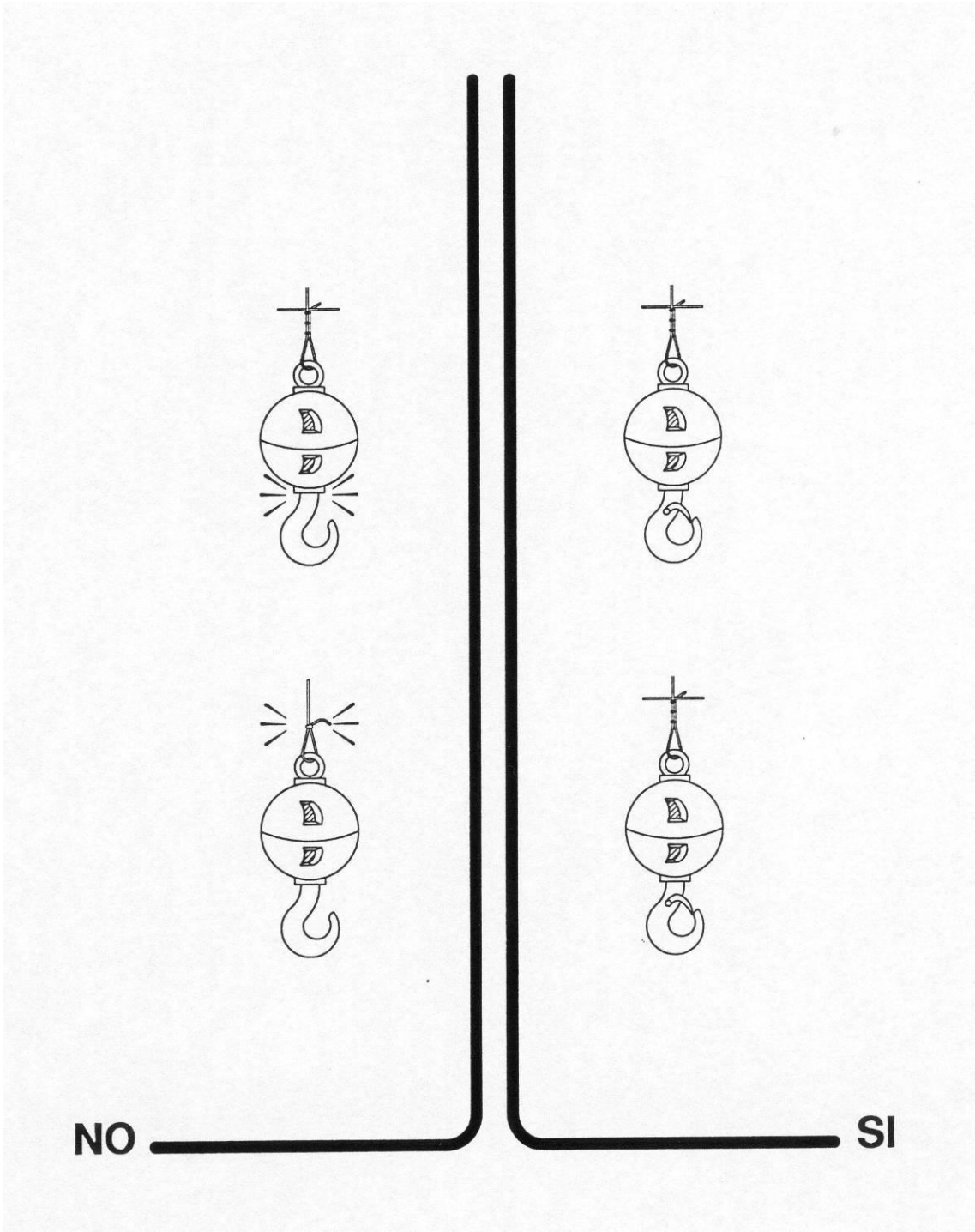


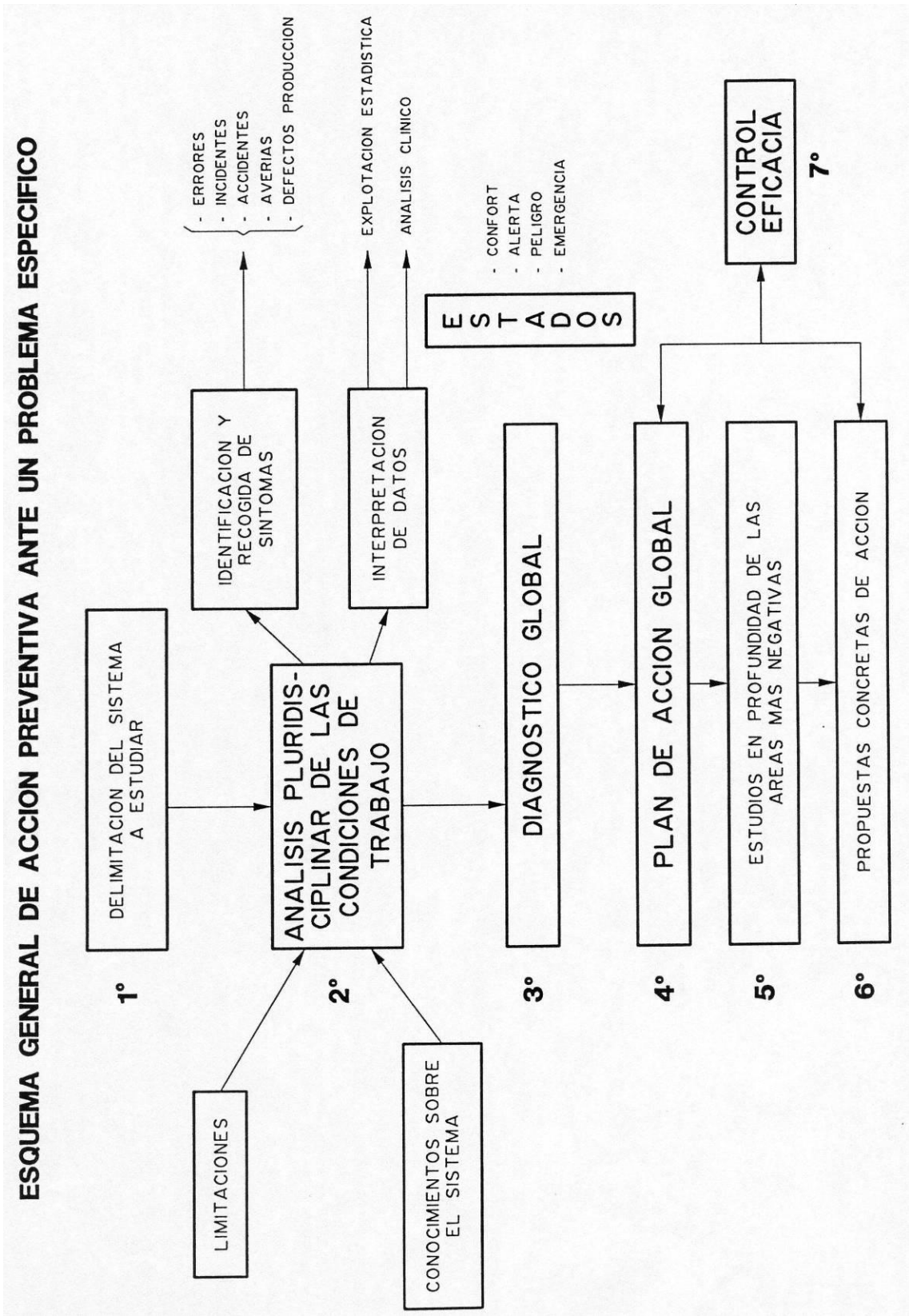


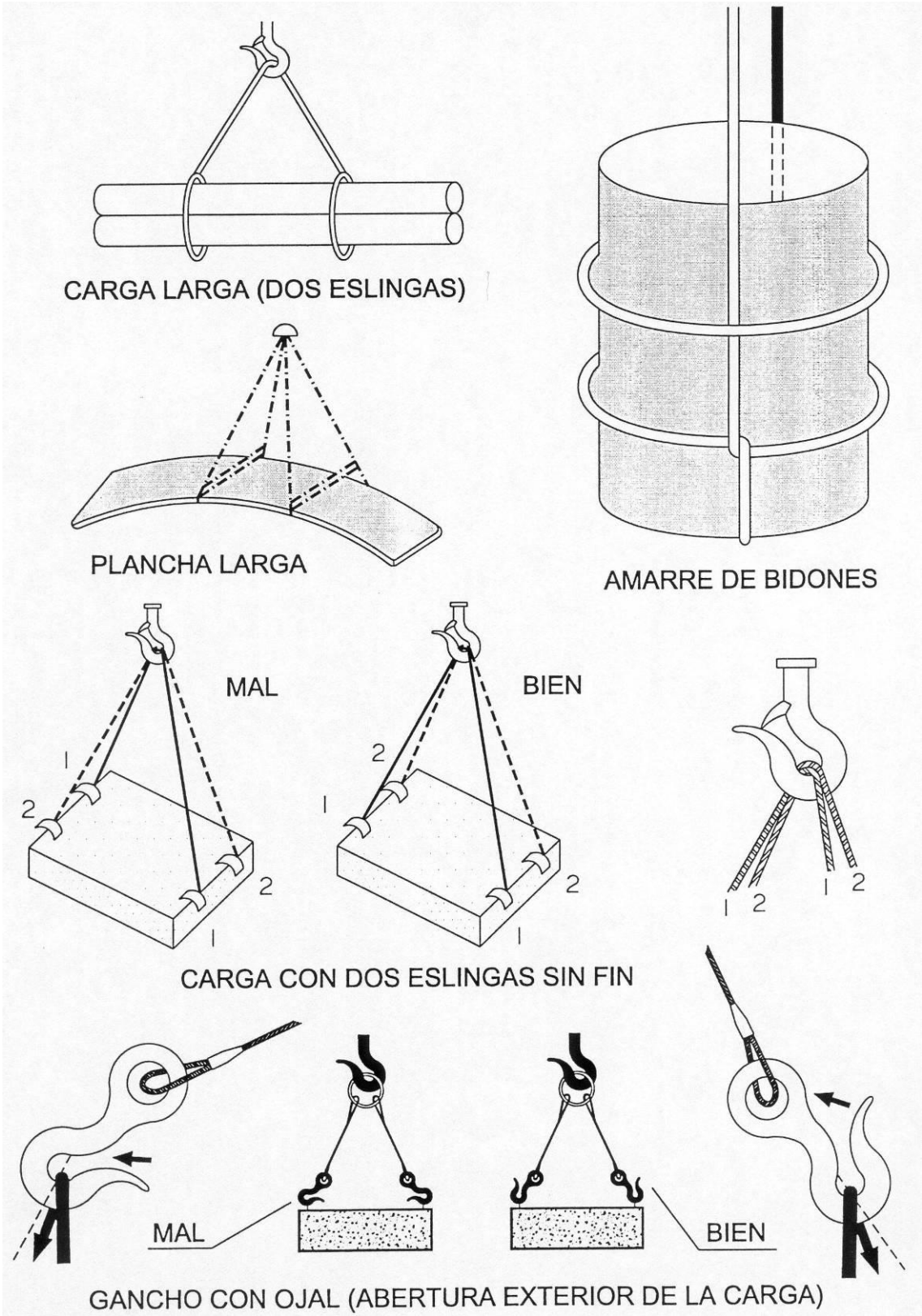
FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

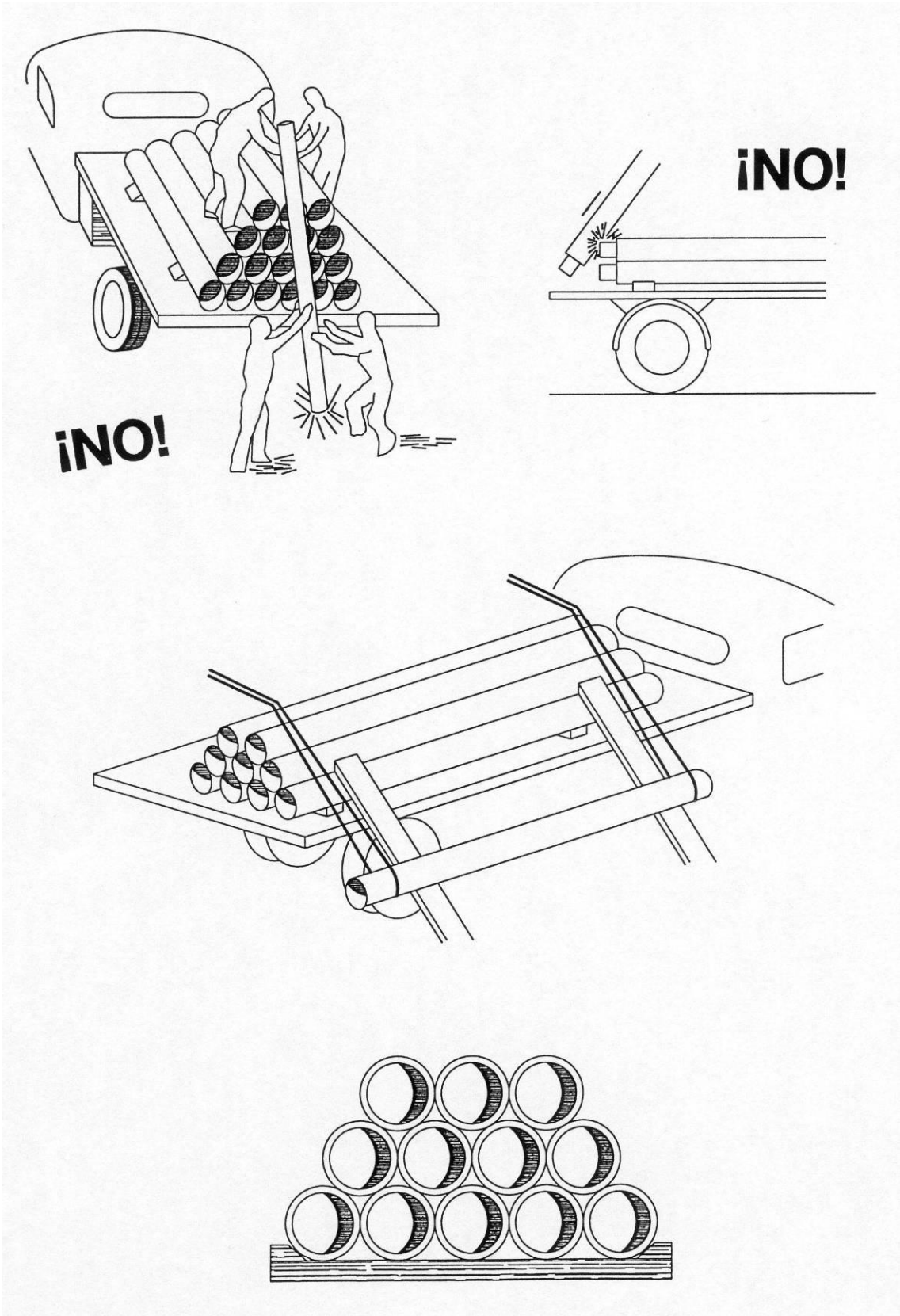


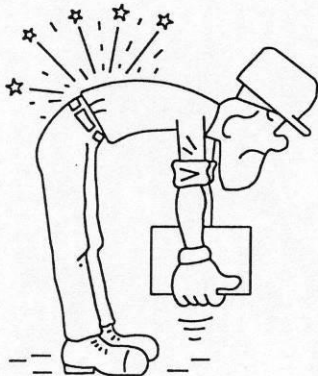












**INCORRECTO**



**CORRECTO**



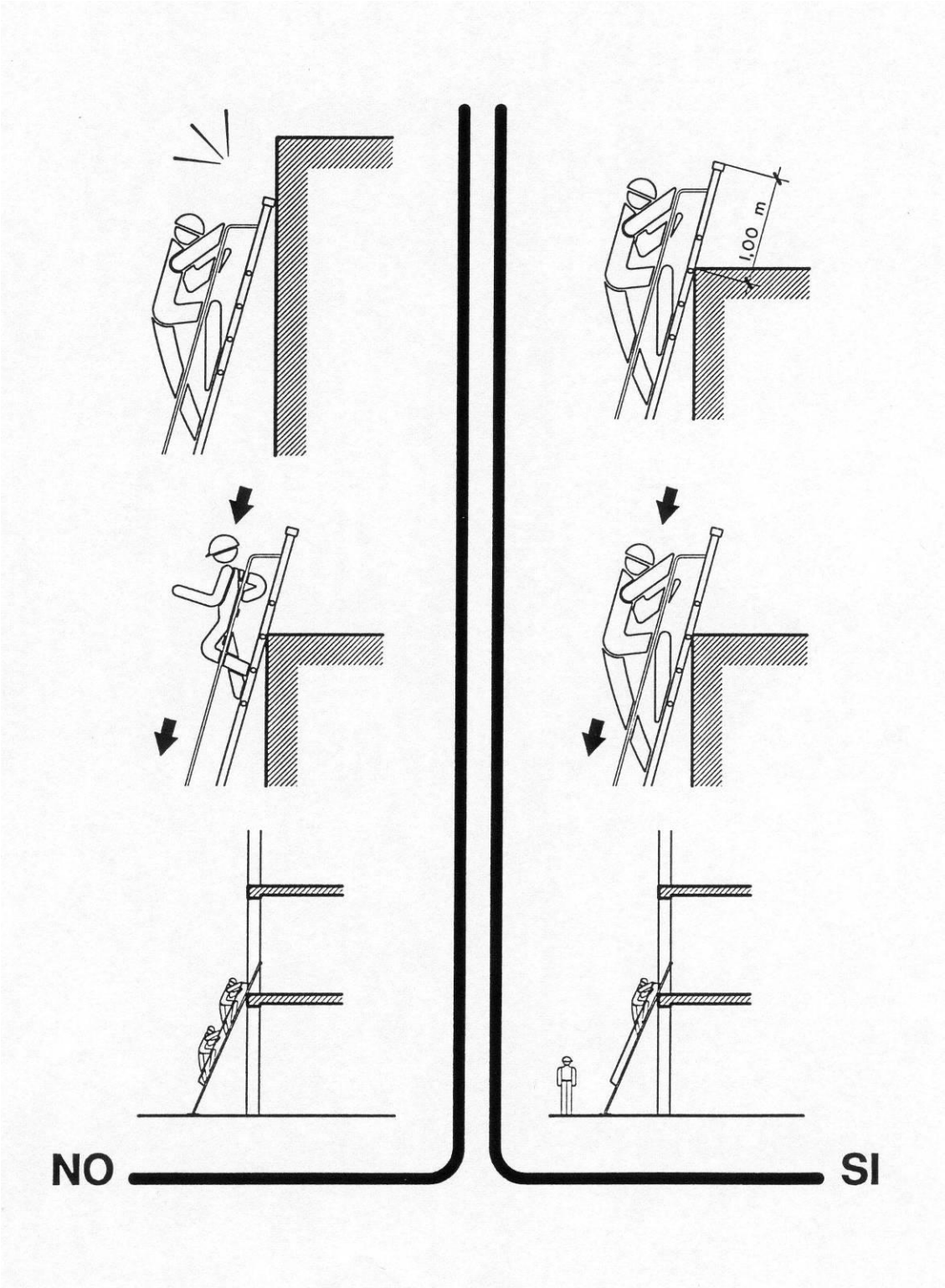
**INCORRECTO**



**CORRECTO**



**IZADO CORRECTO DE SACOS**



***ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO***

Se incluye a continuación un presupuesto valorando las medidas de seguridad derivadas de la particularidad de la obra, entendiendo que el resto de los medios de protección quedan integrados en la planificación preventiva de la actividad propia de la Empresa.



## **MEDICIONES**

## MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
<b>CAPÍTULO C06.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
4001	Ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO						5,00
4002	Ud GUANTES DE NEOPRENO GOMA						2,00
4003	Ud GUANTES DE CUERO, FLOR Y LONETA						2,00
4004	Ud BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA Y PLANTILLA REFORZADA						5,00
4005	Ud TRAJE IMPERMEABLE AMARILLO DE MATERIAL PLÁSTICO SINTÉTICO						5,00
4006	Ud GAFAS PANORÁMICAS ANTIPOLVO						2,00
4007	Ud GAFAS ANTIEMPAÑO-IMPACTO						2,00
4008	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO AUTOFILTRANTE						2,00
4009	Ud ROPA REFLECTANTE						5,00

# MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
<b>CAPÍTULO C06.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
4010	M CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES						<b>100,00</b>

## MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
<b>CAPÍTULO C06.3 EXTENSIÓN DE INCENDIOS</b>							
4011	Ud EXTINTOR POLVO POLIVALENTE, INCLUIDO SOPORTE Y COLOCACIÓN						2,00

## MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
<b>CAPÍTULO C06.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>							
4012	Ud ALQUILER MENSUAL DE CASETAS PORTÁTILES PARA ALMACÉN Y VESTUARIOS						2,00
4013	h PERSONAL PARA LIMPIEZA DE ALMACÉN Y VESTUARIOS						5,00

# MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
<b>CAPÍTULO C06.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>							
4014	Ud BOTIQUIN PORTATIL						2,00

## **CUADRO DE PRECIOS**

## CUADRO DE PRECIOS

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe
4001	Ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	1,75
4002	Ud GUANTES DE NEOPRENO GOMA	DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.	2,15
4003	Ud GUANTES DE CUERO, FLOR Y LONETA	TRES EUROS con CERO CÉNTIMOS.	3,00
4004	Ud BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA Y PLANTILLA REFORZADA	VEINTICUATRO EUROS con CERO CÉNTIMOS.	24,00
4005	Ud TRAJE IMPERMEABLE AMARILLO DE MATERIAL PLÁSTICO SINTÉTICO	VEINTICINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS.	25,00
4006	Ud GAFAS PANORÁMICAS ANTIPOLVO	TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.	3,25
4007	Ud GAFAS ANTIEMPAÑO-IMPACTO	DIECISEIS EUROS con CERO CÉNTIMOS.	16,00
4008	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO AUTOFILTRANTE	TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.	13,25
4009	Ud ROPA REFLECTANTE	DIECISEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.	16,25
4010	M CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES	CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.	0,70
4011	Ud EXTINTOR POLVO POLIVALENTE, INCLUIDO SOPORTE Y COLOCACIÓN	SETENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS.	70,00
4012	Ud ALQUILER MENSUAL DE CASETAS PORTÁTILES PARA ALMACÉN Y VESTUARIOS	DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.	222,50
4013	h PERSONAL PARA LIMPIEZA DE ALMACÉN Y VESTUARIOS	SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.	6,50



## CUADRO DE PRECIOS

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe
4014	Ud BOTIQUIN PORTATIL	VEINTICINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS.	25,00

## **PRESUPUESTO**

# PRESUPUESTO

Código	Cantidad	Descripción	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C06.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
4001	5,00	Ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	1,75	8,75
4002	2,00	Ud GUANTES DE NEOPRENO GOMA	2,15	4,30
4003	2,00	Ud GUANTES DE CUERO, FLOR Y LONETA	3,00	6,00
4004	5,00	Ud BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA Y PLANTILLA REFORZADA	24,00	120,00
4005	5,00	Ud TRAJE IMPERMEABLE AMARILLO DE MATERIAL PLÁSTICO SINTÉTICO	25,00	125,00
4006	2,00	Ud GAFAS PANORÁMICAS ANTIPOLVO	3,25	6,50
4007	2,00	Ud GAFAS ANTIEMPAÑO-IMPACTO	16,00	32,00
4008	2,00	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO AUTOFILTRANTE	13,25	26,50
4009	5,00	Ud ROPA REFLECTANTE	16,25	81,25
<b>TOTAL CAPÍTULO C06.1 .....</b>				<b>410,30</b>

# PRESUPUESTO

Código	Cantidad	Descripción	Precio	Importe
		<b>CAPÍTULO C06.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
4010	100,00	M CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES	0,70	70,00
		<b>TOTAL CAPÍTULO C06.2.....</b>		<b>70,00</b>

# PRESUPUESTO

Código	Cantidad	Descripción	Precio	Importe
		<b>CAPÍTULO C06.3 EXTENCIÓN DE INCENDIOS</b>		
4011	2,00	Ud EXTINTOR POLVO POLIVALENTE, INCLUIDO SOPORTE Y COLOCACIÓN	70,00	140,00
		<b>TOTAL CAPÍTULO C06.3.....</b>		<b>140,00</b>

# PRESUPUESTO

Código	Cantidad	Descripción	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C06.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>				
4012	2,00	Ud ALQUILER MENSUAL DE CASITAS PORTÁTILES PARA ALMACÉN Y VESTUARIOS	222,50	445,00
4013	5,00	h PERSONAL PARA LIMPIEZA DE ALMACÉN Y VESTUARIOS	6,50	32,50
<b>TOTAL CAPÍTULO C06.4.....</b>				<b>477,50</b>

# PRESUPUESTO

Código	Cantidad	Descripción	Precio	Importe
		<b>CAPÍTULO C06.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>		
4014	2,00	Ud BOTIQUIN PORTATIL	25,00	50,00
		<b>TOTAL CAPÍTULO C06.5.....</b>		<b>50,00</b>

## RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

Capítulo	Resumen	Importe
C06.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	410,30
C06.2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	70,00
C06.3	EXTENCIÓN DE INCENDIOS .....	140,00
C06.4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	477,50
C06.5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	50,00
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.147,80</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.



## ***ANEJO Nº 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS***

---

*ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)*

ÍNDICE. GESTIÓN DE RESIDUOS

1. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO
2. OBJETO Y FIN DEL ANEJO
3. REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO
4. CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.
6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.
7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
8. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
9. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
11. CONCLUSIÓN

## **1. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO**

Pomotor: AYUNTAMIENTO DE NAUT ARAN (LLEIDA)

Domicilio Social: C/ Balmes,2

Localidad: 25598 Salardú

Proyecto ***ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)***

Emplazamiento ARTIES T.M. NAUT ARAN (LLEIDA)

## **2. OBJETO Y FIN DEL ANEJO**

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

## **3. REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO**

Estatal

- Ley 22/2011, de 28 de julio de Residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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 208/2005, de 25 de febrero, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE

- 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.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento de para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, que modifica el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Orden de 13 de octubre de 1989, sobre métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 903/1987, de 10 de julio de 1987, que modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986. Pararrayos. Prohibición de instalación de los radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.
- Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986. Pararrayos. Prohibición de instalación de los radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.
- Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

#### Autonómica

- Decreto Legislativo 1/2009, de 21/07/2009, Se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.
- Orden MAH/419/2007, de 29 de octubre, por la que se da publicidad a las tasas vigentes que gestiona la Agencia de Residuos de Cataluña.
- Decreto 80/2002, de 19 de febrero, regulador de las condiciones para la incineración de residuos.
- Decreto 219/2001, de 1 de agosto, por el que se deroga la Disposición Adicional Tercera del Decreto 93/199, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.
- Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.
- Decreto 217/1999, de 27 de julio, sobre la gestión de los vehículos fuera de uso.
- Decreto 92/1999, de 6 de abril de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, por el que se aprueba el Catálogo de Residuos de Cataluña.

- Decreto 161/2001, de 12 de junio, de modificación del DECRETO 201/1994, de 26 de junio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.
- Decreto 1/1997, de 7 de enero de 1997, sobre la disposición del rechazo de los residuos en depósitos controlados.
- Decreto 1/1997, de 7 de enero de 1997, sobre la disposición del rechazo de los residuos en depósitos controlados.
- Decreto 34/1996, de 9 de enero, por el que se aprueba el Catálogo de Residuos de Cataluña.
- Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.
- Decreto 115/1994, de 6 de abril, regulador del registro general de gestores de residuos de Cataluña.
- Orden de 6 de septiembre de 1988, sobre prescripciones en el tratamiento y eliminación de los aceites usados.

## 4. CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

### 4.1. Materiales inertes (según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero)

4.1.- MATERIALES INERTES. Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m <sup>3</sup> )
170101	Hormigón y baldosas hidráulicas	0	0
170101	Hormigón	0	0
170102	Ladrillos	0	0
170103	Tejas y materiales cerámicos	0	0
170201	Madera	0	0
170202	Vidrio	0	0
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	0	0
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	392,73	231,02
TOTALES		392,73	231,02

4.2.- MATERIALES PELIGROSOS. Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m <sup>3</sup> )
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	0	0
TOTALES		0	0

## 5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

La generación de residuos durante la realización del presente Proyecto se produce a través de la actividad de la excavación:

- **Excavación:** De las mediciones se obtienen 1.155,08 m<sup>3</sup> de excavación. Se estima que el 80% del material excavado se reubicará conformando el cauce y el 20 % restante se llevará a vertedero. Por tanto será necesario gestionar **231,02 m<sup>3</sup>** del material como residuo.

## 6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

Las cantidades de residuos de construcción y demolición enumeradas en el punto 4.1 (residuos inertes) serán gestionados por una empresa homologada y se trasladarán a un vertedero autorizado de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

En lo relativo a las cantidades de residuos enumeradas en el punto 4.2 (residuos peligrosos) serán igualmente gestionados por una empresa homologada y trasladados a vertedero autorizado de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

## 7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

El volumen de residuos generado, no hace recomendable que el material sea acopiado en obra antes de su evacuación, no obstante el procedimiento a desarrollar será determinado por el contratista de las obras en el Plan de Gestión de Residuos.

Los acopios se irán evacuando progresivamente a través del gestor autorizado, no superando nunca la cantidad acopiada las fracciones establecidas en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

- Hormigón ..... 80 tn.
- Ladrillos, tejas y cerámicos ..... 40 tn.
- Madera ..... 1 tn.
- Vidrio ..... 1 tn.

No obstante el contratista adjudicatario de las obras estará obligado, tal y como se indica en el Pliego de Condiciones del Proyecto, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras así como por la propiedad.

## **8. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

No se contempla ninguna instalación para las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Dichas operaciones las realizará el gestor de los residuos generados de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, el cual deberá proporcionar documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en nombre del poseedor de los residuos, con la obligación que marca la Normativa.

## **9. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas

en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

## 10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La cantidad de tierras, junto con el resto de los demás residuos de construcción y demolición se trasladarán a vertedero autorizado. Estas cantidades resultantes resultan ser las siguientes:

10.1. **Materiales inertes** (según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero)

10.2.

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m <sup>3</sup> )
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	392,73	231,02
TOTALES		392,73	231,02

Estas cantidades se han obtenido de las mediciones finales de las siguientes unidades de obra contempladas en el proyecto y sus correspondientes equivalencias:

*Tierras procedentes de excavación.....1,7 Tm/m<sup>3</sup>*

Total tierras: ..... 231,02 m<sup>3</sup>



Para la realización del cálculo del coste que conlleve toda la gestión de los residuos no peligrosos procedentes de la obra se ha tomado como referencia el canon de gestión y vertido, considerando datos de gestores autorizados.

En el capítulo correspondiente del presupuesto del proyecto se han considerado los costes correspondientes al transporte de estos residuos como parte integrante de cada precio de las diferentes demoliciones así como de la excavación en la explanación. Por ello en el presente anejo se considera tan sólo el coste correspondiente a la gestión de estos residuos, tanto como depósito en vertedero, como para su posible reutilización o valorización por parte del gestor de los residuos. Como resultando se obtienen las siguientes cantidades totales que supondrán el coste total derivado de la gestión de residuos en el presente Proyecto, y que figura en el Presupuesto del mismo como capítulo independiente:

CONCEPTO	CANTIDAD (tn)	PRECIO(€/ tn)	COSTE (€)
Canon de gestión y vertido de residuos inertes.	392,73	3,72	1.460,96
<b>TOTAL CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			<b>1.460,96 €</b>

## 11. CONCLUSIÓN

Con el presente anejo incluido en el Proyecto se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como del resto de la normativa vigente en esta materia.

Zaragoza, marzo de 2017

IGEA, S.L.

Miguel Angel Arminio Pérez

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.

Col nº: 11.664

***ANEJO Nº 8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA  
ADMINISTRACIÓN***

**1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

1.- ESTABILIZACIÓN DEL CAUCE	52.314,49
2.- REFUERZO CIMENTACIÓN DE LAS MARGENES	23.706,16
3.- GESTIÓN DE RESIDUOS	1.460,96
4.- SEGURIDAD Y SALUD	1.147,80
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>78.629,41</b>

**2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN**

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	<b>78.629,41</b>
13,00 % GASTOS GENERALES	10.221,82
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	4.717,76
SUMA	<b>93.568,99</b>
I.V.A.: 21%	19.649,49
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>113.218,48</b>

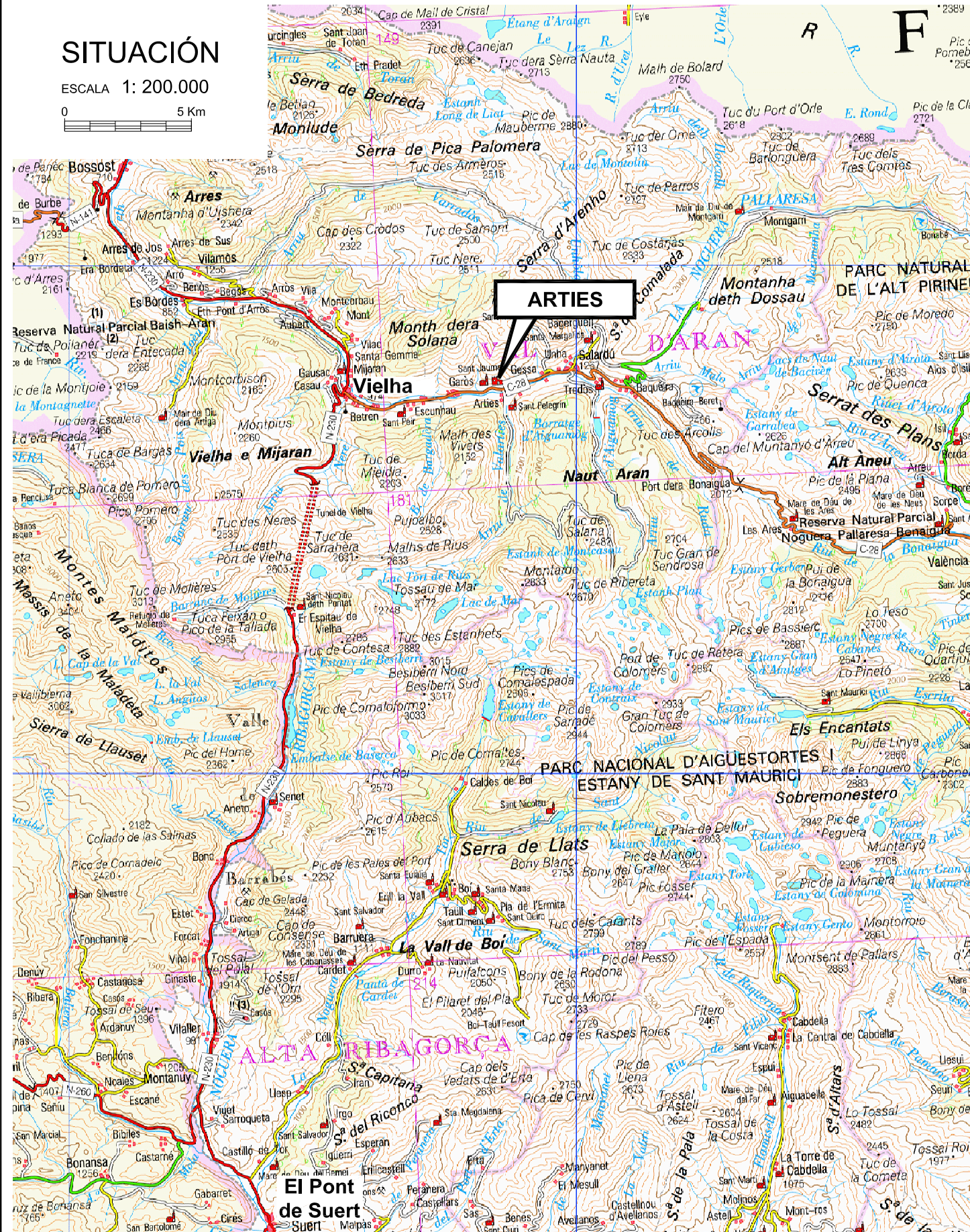
## **PLANOS**

## **INDICE DE PLANOS**

PLANO Nº 1 –	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
PLANO Nº 2.0- 2.1- 2.2 –	PLANTA GENERAL. SITUACIÓN ACUTAL
PLANOS Nº 3.0-3.1 –	PLANTA GENERAL. OBRA PROYECTADA
PLANOS Nº 4.1- 4.2 –	PERFIL LONGITUDINAL MARGEN IZQUIERDA
PLANOS Nº 5.1- 5.2 –	PERFIL LONGITUDINAL MARGEN DERECHA
PLANO Nº 6.0- 6.1- 6.2 –	SECCIONES TRANSVERSALES

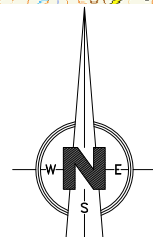
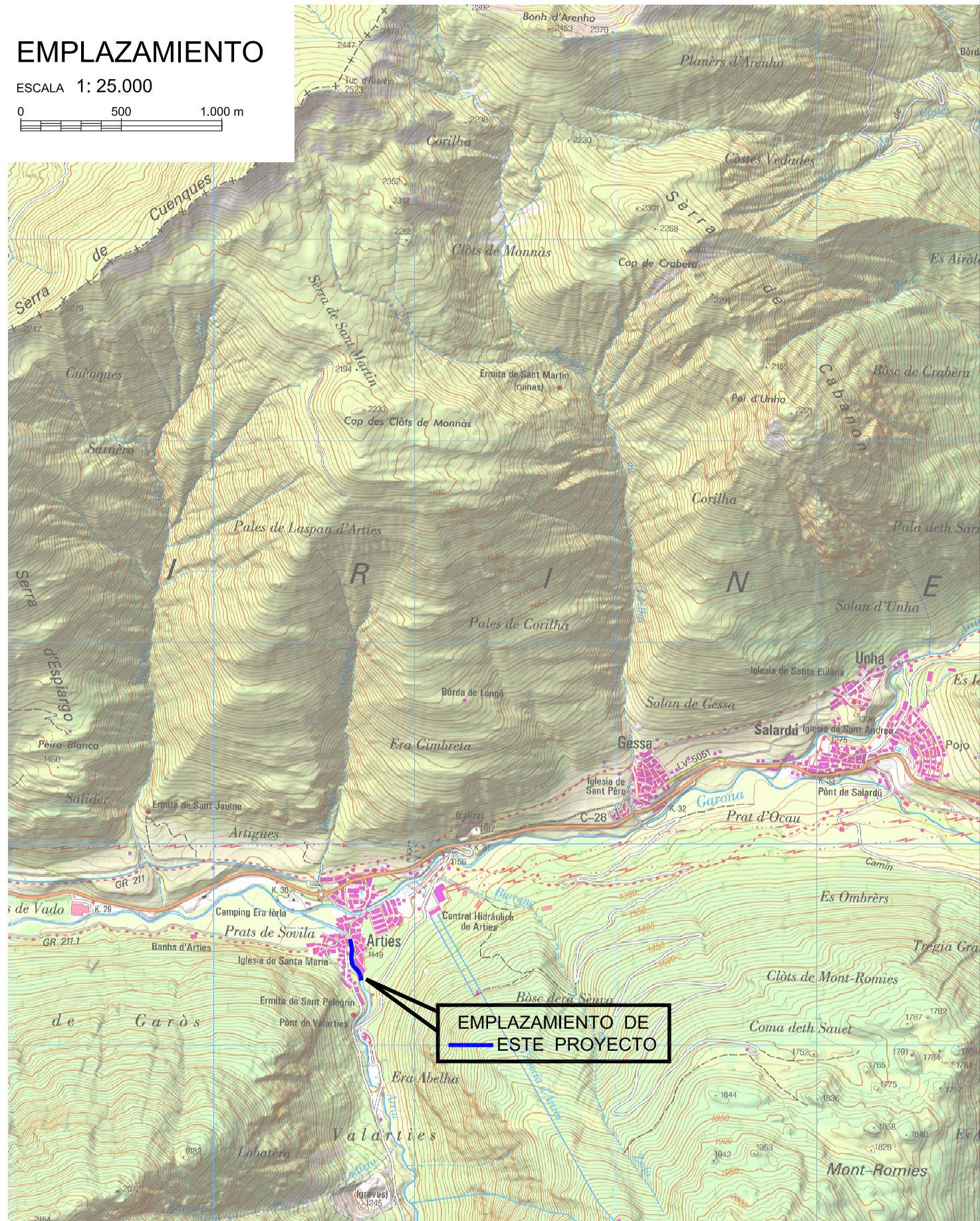
# SITUACIÓN

ESCALA 1: 200.000

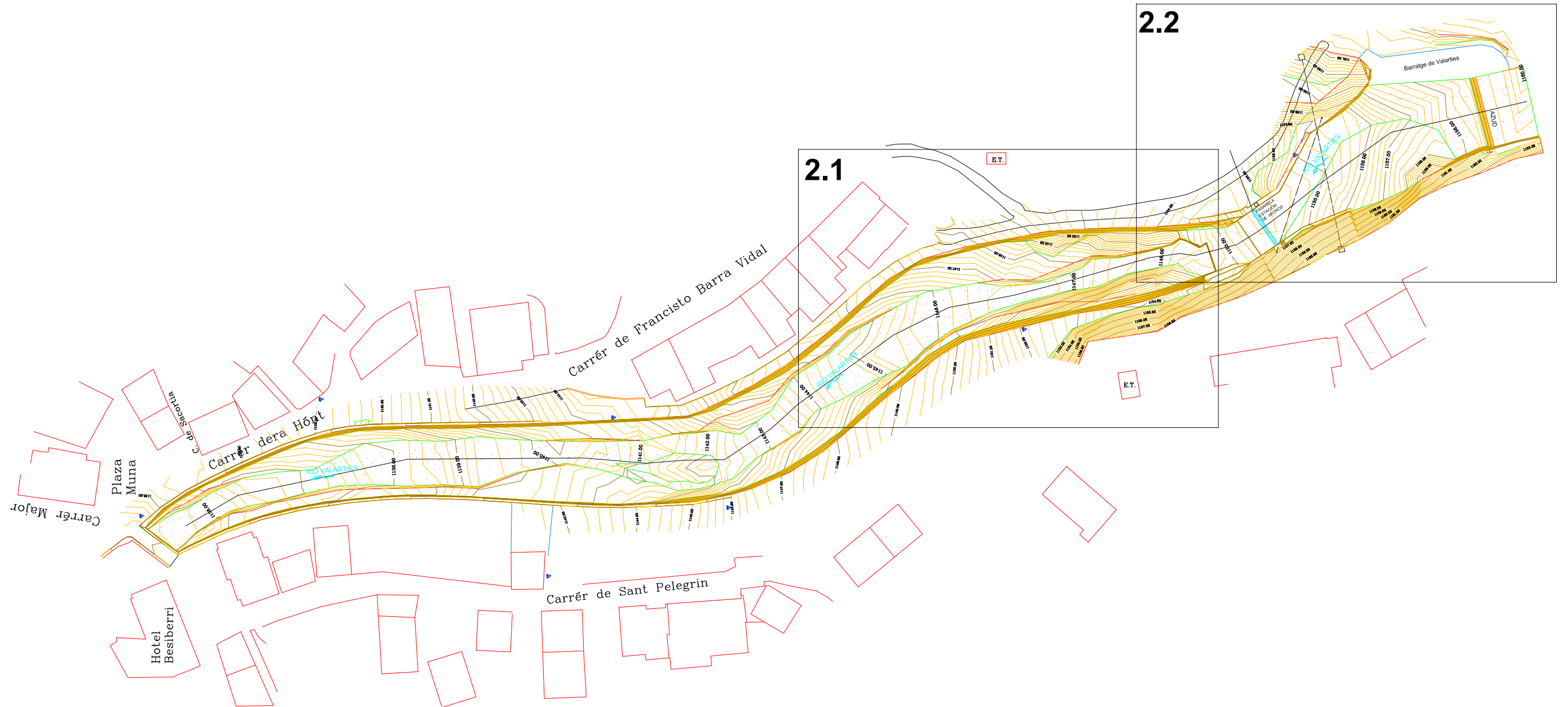
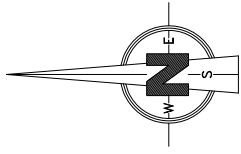


# EMPLAZAMIENTO

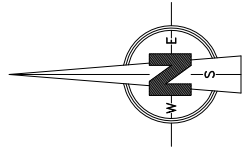
ESCALA 1: 25.000



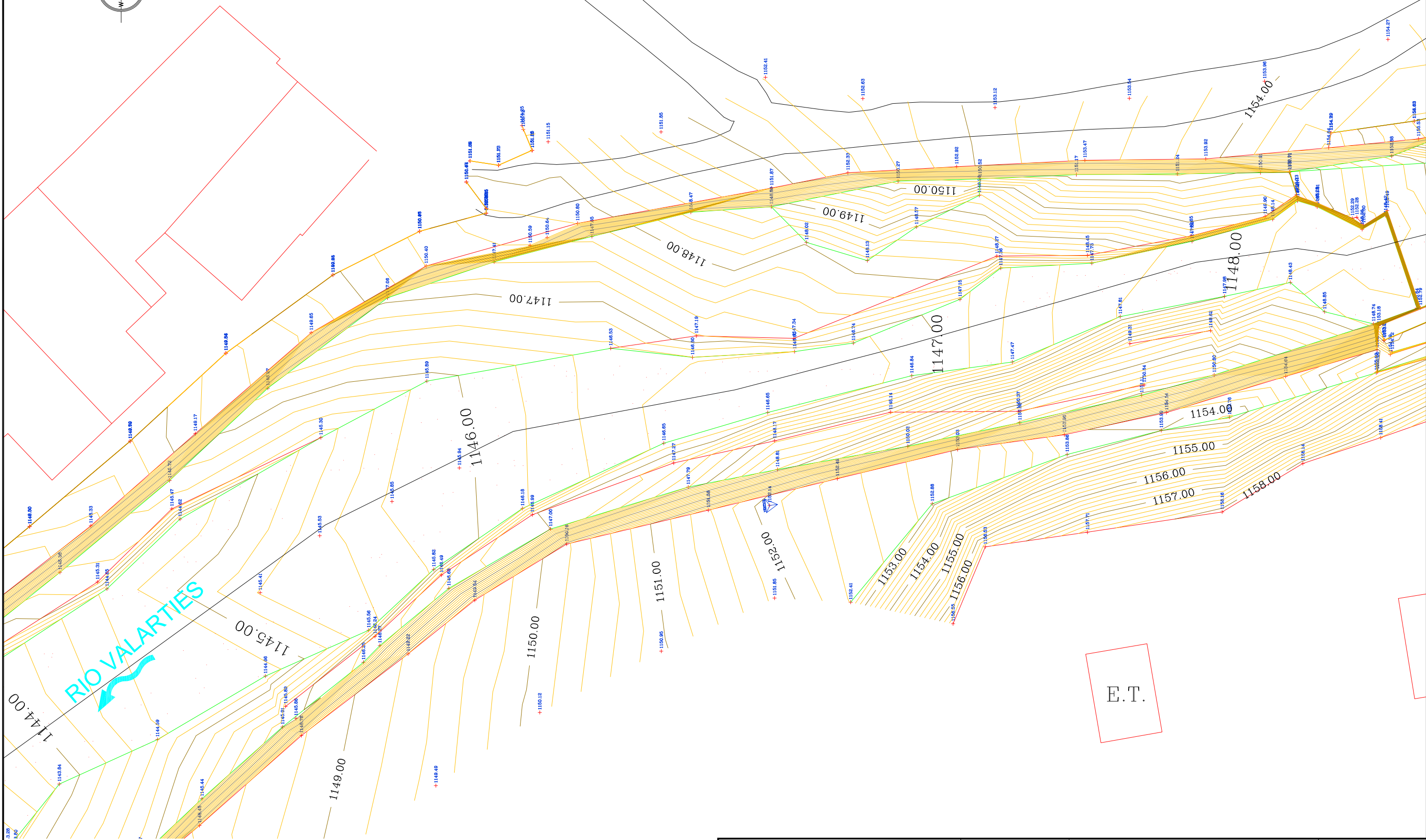
TITULAR		FECHA		PROYECTO		LOCALIDAD	
<b>AYTO. NAUT ARAN</b>		<b>MARZO 2017</b>		ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)		<b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>	
EL INGENIERO DE CAMINOS Miguel Ángel Arminto COLEGIADO Nº 11.664	REFERENCIA	DIBUJADO	ESCALA	PLANO	Nº		
			1/200.000 1/25.000	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	<b>1</b>		



TITULAR <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		FECHA <b>MARZO 2017</b>	PROYECTO ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)		LOCALIDAD <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>
EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO N° 11.664	REFERENCIA	DIBUJADO	ESCALA <b>1/1.000</b>	PLANO <b>PLANTA GENERAL. SITUACION ACTUAL</b>	N° <b>2.0</b>



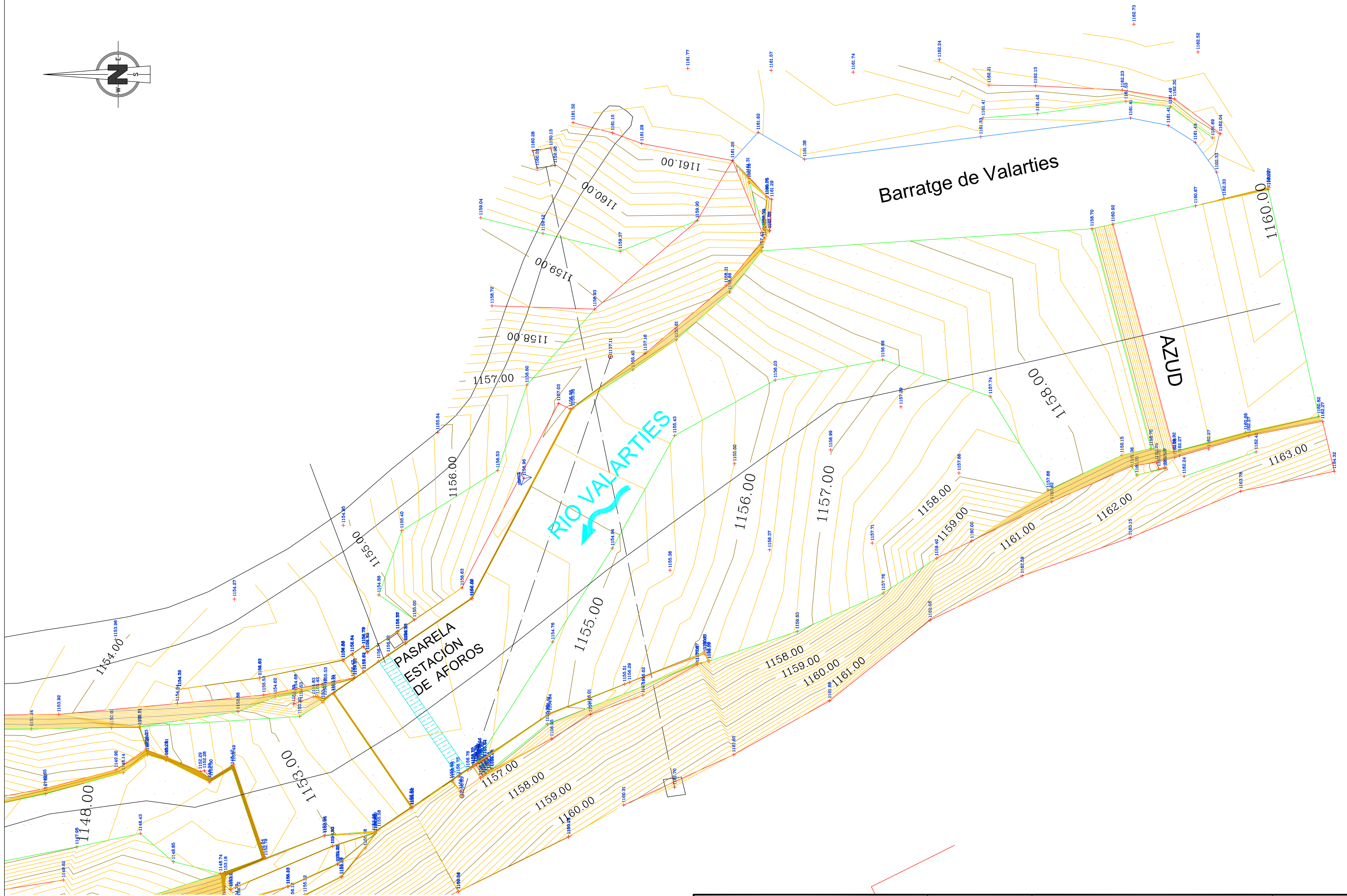
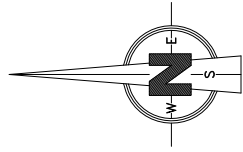
E.T.



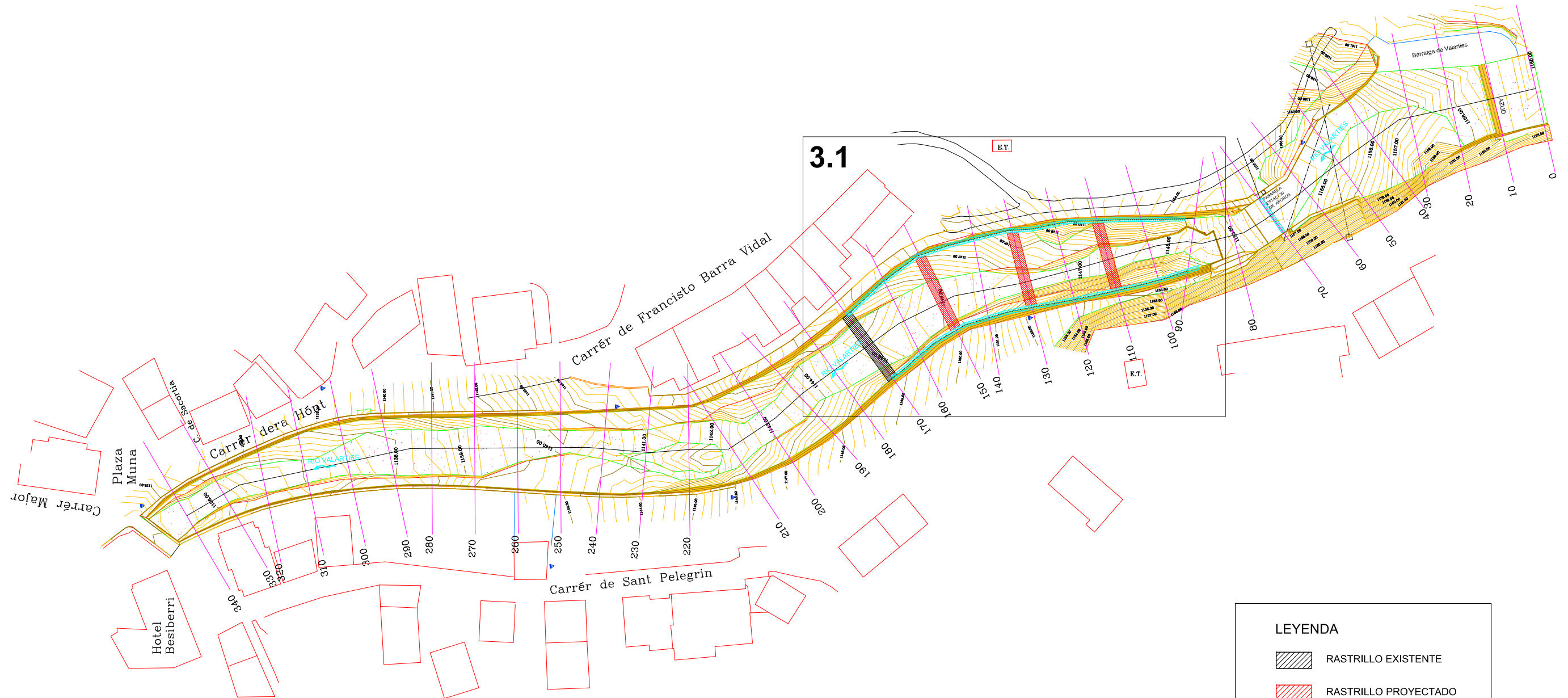
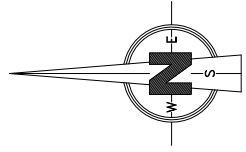
E.T.

<b>TITULAR</b> <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		<b>FECHA</b> <b>MARZO 2017</b>		<b>PROYECTO</b> ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARITES - NAUT ARAN (LLEIDA)		<b>LOCALIDAD</b> <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>	
	EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO N° 11.664	<b>REFERENCIA</b>	<b>DIBUJADO</b>	<b>ESCALA</b> 1/250	<b>PLANO</b> PLANTA GENERAL. SITUACION ACTUAL	<b>N°</b> <b>2.1</b>	



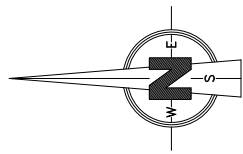


<b>TITULAR</b> <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		<b>FECHA</b> <b>MARZO 2017</b>		<b>PROYECTO</b> ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)		<b>LOCALIDAD</b> <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>	
	EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO N° 11.664	<b>REFERENCIA</b>	<b>DIBUJADO</b>	<b>ESCALA</b> 1/250	<b>PLANO</b> <b>PLANTA GENERAL. SITUACION ACTUAL</b>		<b>N°</b> <b>2.2</b>

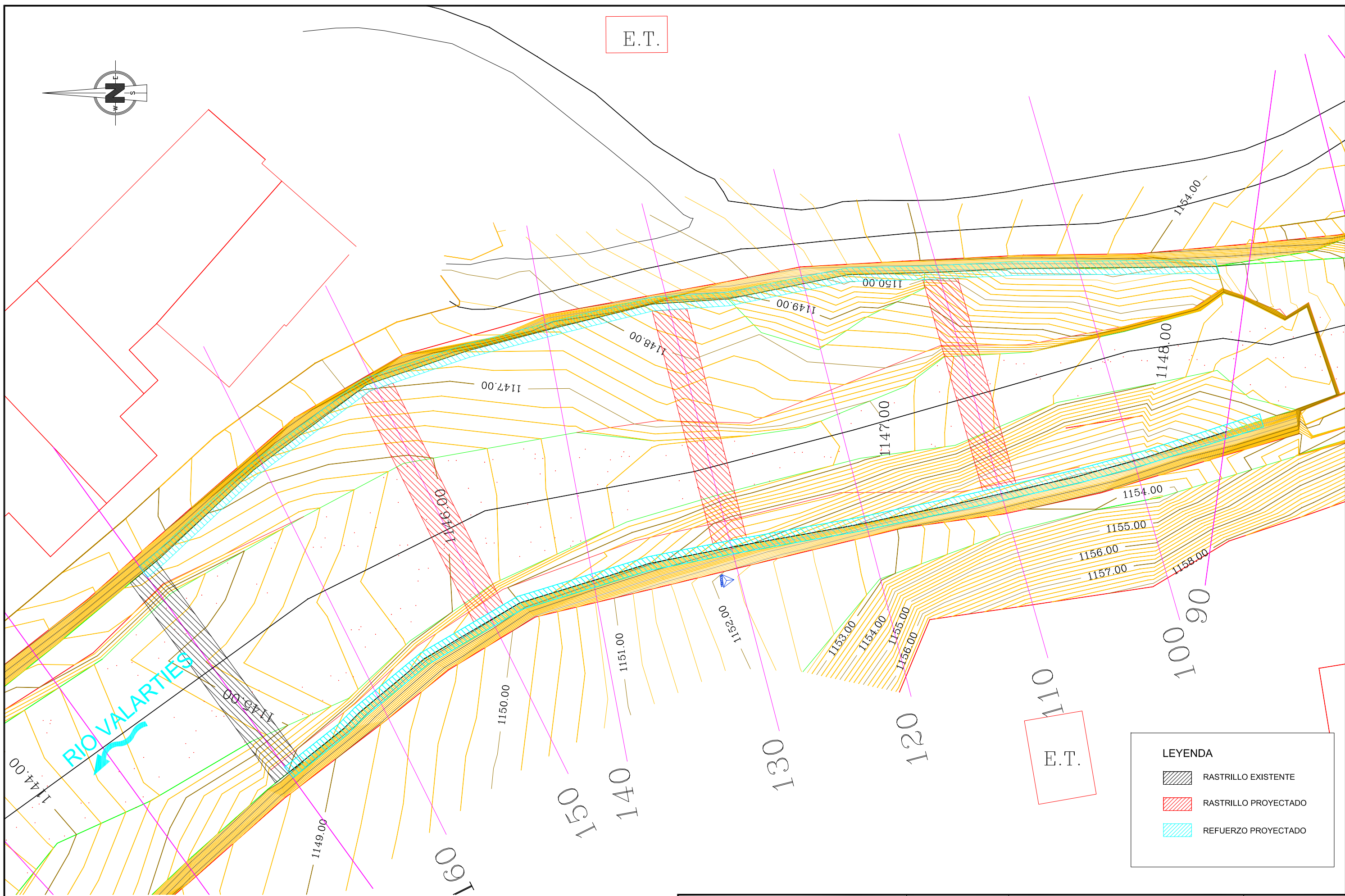


LEYENDA	
	RASTRILLO EXISTENTE
	RASTRILLO PROYECTADO
	REFUERZO PROYECTADO

<b>TITULAR</b> <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		<b>FECHA</b> <b>MARZO 2017</b>		<b>PROYECTO</b> ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)		<b>LOCALIDAD</b> <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>	
EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO N° 11.664		<b>REFERENCIA</b>	<b>DIBUJADO</b>	<b>ESCALA</b> 1/1.000	<b>PLANO</b> <b>PLANTA GENERAL. OBRA PROYECTADA</b>	<b>N°</b> <b>3.0</b>	



E.T.

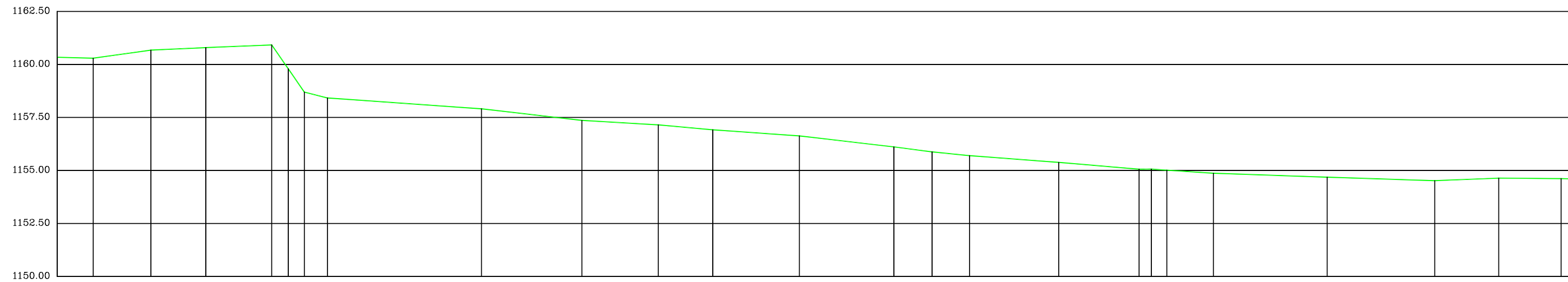


RIO VALARTIES

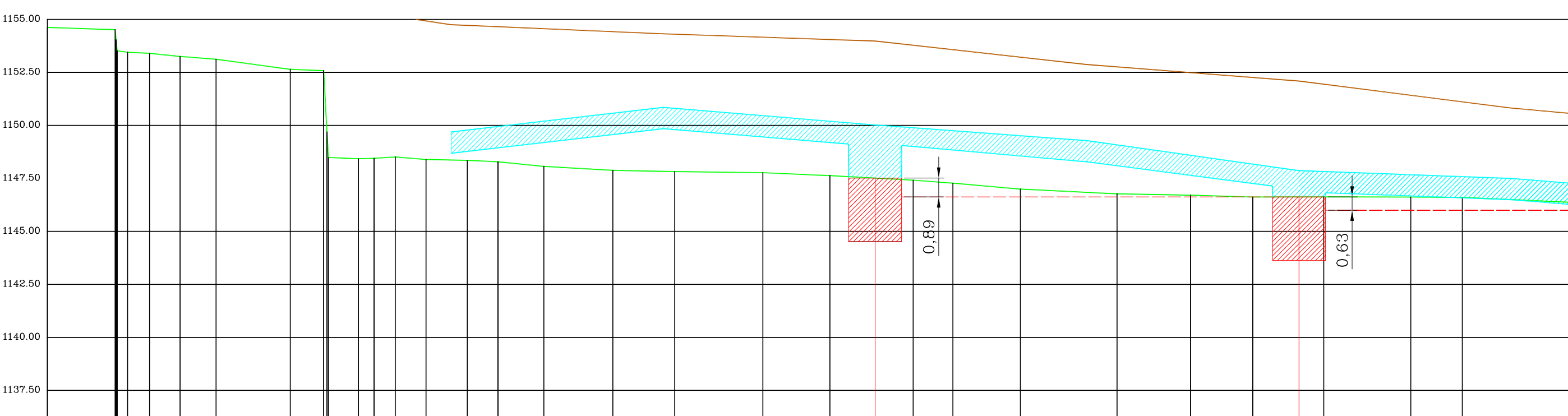
**LEYENDA**

- RASTRILLO EXISTENTE
- RASTRILLO PROYECTADO
- REFUERZO PROYECTADO

<b>TITULAR</b> <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		<b>FECHA</b> <b>MARZO 2017</b>		<b>PROYECTO</b> ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)		<b>LOCALIDAD</b> <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>	
 EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO Nº 11.664	REFERENCIA	DIBUJADO	ESCALA	PLANO	Nº	3.1	
			1/250	PLANTA GENERAL. OBRA PROYECTADA			



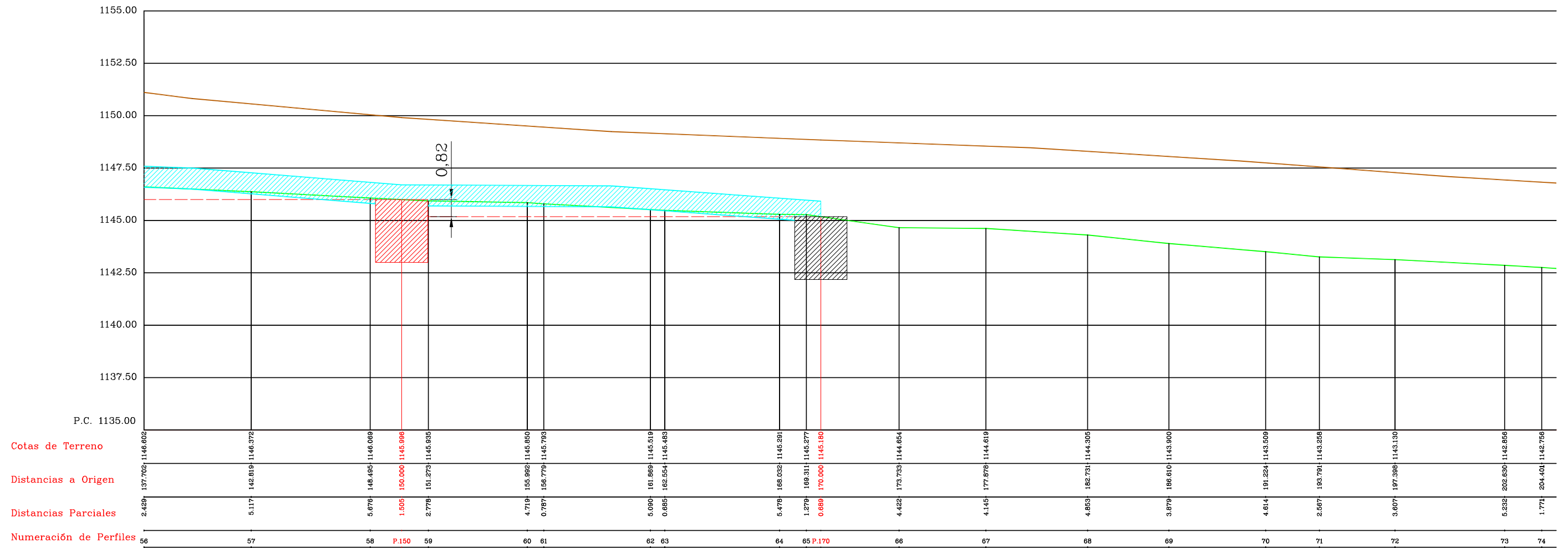
P.C. 1135.00	0.000	1.702	4.422	7.015	10.123	10.904	11.662	12.761	20.019	24.754	28.359	30.933	35.019	39.476	41.278	43.042	47.250	51.045	51.624	52.353	54.549	59.914	64.991	66.010	70.951
Cotas de Terreno	1160.340	1160.287	1160.676	1160.795	1160.823	1159.793	1158.696	1158.421	1157.908	1157.381	1157.150	1156.917	1156.630	1156.111	1155.878	1155.698	1155.383	1155.059	1155.066	1155.012	1154.871	1154.682	1154.518	1154.639	1154.617
Distancias a Origen	0.000	1.702	4.422	7.015	10.123	10.904	11.662	12.761	20.019	24.754	28.359	30.933	35.019	39.476	41.278	43.042	47.250	51.045	51.624	52.353	54.549	59.914	64.991	66.010	70.951
Distancias Parciales	0.000	1.702	2.720	2.983	3.108	0.761	0.758	1.089	7.268	4.735	3.605	2.574	4.085	4.458	1.802	1.764	4.208	3.795	0.579	0.729	2.196	5.365	5.077	3.019	2.941
Numeración de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25



P.C. 1135.00	70.951	74.145	74.192	74.244	74.735	75.773	77.213	78.908	82.408	83.986	84.141	84.210	85.627	86.362	87.361	88.813	90.763	92.208	94.372	97.629	100.549	104.704	107.868	110.000	111.797	113.673	116.855	121.414	124.861	127.819	130.000	131.108	135.273	137.702	142.819
Cotas de Terreno	1154.617	1154.517	1154.095	1153.515	1153.452	1153.401	1153.291	1153.121	1152.645	1152.582	1149.690	1148.486	1148.427	1148.447	1148.510	1148.392	1148.351	1148.283	1148.065	1147.880	1147.519	1147.768	1147.630	1147.514	1147.418	1147.274	1146.986	1146.771	1146.707	1146.621	1146.624	1146.627	1146.621	1146.602	1146.372
Distancias a Origen	70.951	74.145	74.192	74.244	74.735	75.773	77.213	78.908	82.408	83.986	84.141	84.210	85.627	86.362	87.361	88.813	90.763	92.208	94.372	97.629	100.549	104.704	107.868	110.000	111.797	113.673	116.855	121.414	124.861	127.819	130.000	131.108	135.273	137.702	142.819
Distancias Parciales	2.941	3.194	0.047	0.052	0.491	1.038	1.440	1.695	3.500	1.578	0.155	0.069	1.417	0.735	0.999	1.452	1.950	1.445	2.164	3.257	2.920	4.155	3.164	2.182	3.929	1.876	3.182	4.559	3.467	2.938	2.181	3.349	4.105	2.429	5.117
Numeración de Perfiles	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	P.110	48	49	50	51	52	53	P.130	54	55	56	57

- LEYENDA**
- CAUCE
  - TERRENO MARGEN IZQUIERDA
  - RASTRILLO EXISTENTE
  - REFUERZO PROYECTADO
  - RASTRILLO PROYECTADO

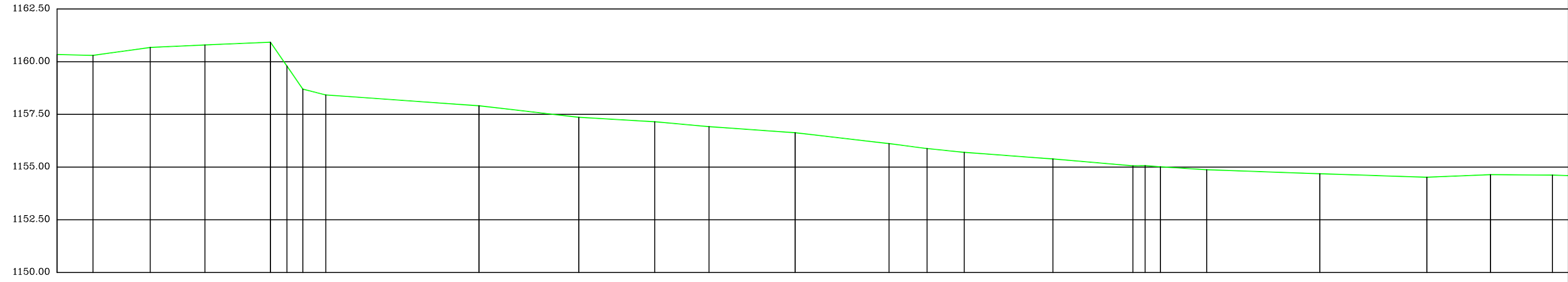
<b>TITULAR</b> <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		<b>FECHA</b> <b>MARZO 2017</b>		<b>PROYECTO</b> ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARITES - NAUT ARAN (LLEIDA)		<b>LOCALIDAD</b> <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>	
 EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO N° 11.664	REFERENCIA	DIBUJADO	ESCALA H= 1/200 V= 1/200	PLANO <b>PERFIL LONGITUDINAL MARGEN IZQUIERDA</b>		N°	<b>4.1</b>



LEYENDA

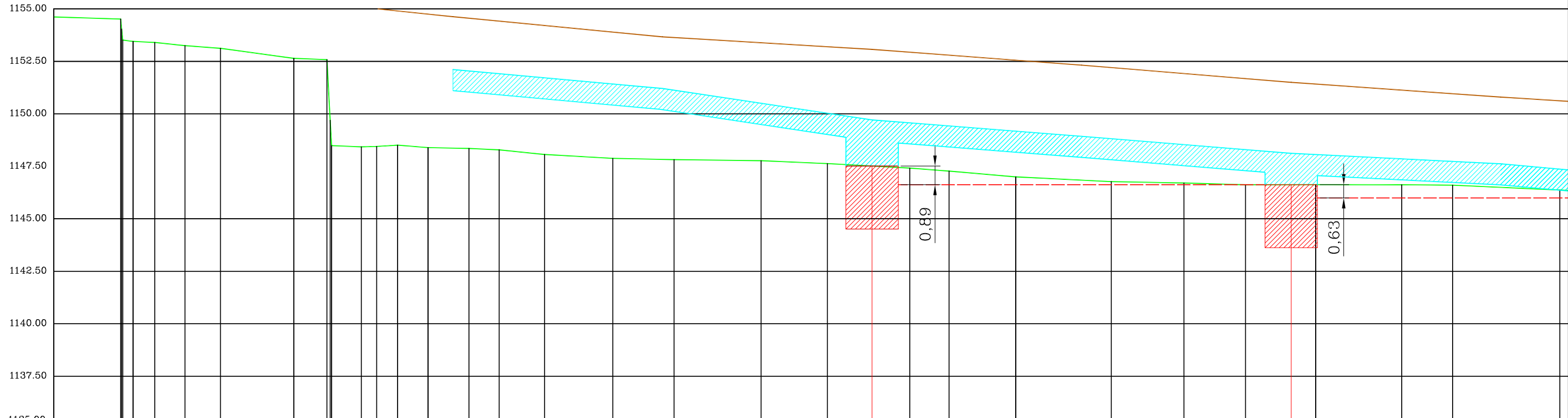
- CAUCE
- TERRENO MARGEN IZQUIERDA
- RASTRILLO EXISTENTE
- REFUERZO PROYECTADO
- RASTRILLO PROYECTADO

<b>TITULAR</b> <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		<b>FECHA</b> <b>MARZO 2017</b>		<b>PROYECTO</b> ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARITES - NAUT ARAN (LLEIDA)		<b>LOCALIDAD</b> <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>	
 EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO N° 11.664		REFERENCIA	DIBUJADO	ESCALA H= 1/200 V= 1/200	PLANO <b>PERFIL LONGITUDINAL MARGEN IZQUIERDA</b>	N°	<b>4.2</b>



P.C. 1135.00

Cotas de Terreno	0.000	1160.340	1160.287	1160.676	1160.795	1160.923	1159.793	1158.696	1158.421	1157.908	1157.381	1156.630	1156.111	1155.878	1155.698	1155.383	1155.059	1155.066	1155.012	1154.871	1154.682	1154.518	1154.609	1154.617	
Distancias a Origen	0.000	1.702	4.422	7.015	10.123	10.904	11.682	12.751	20.019	24.754	28.359	30.933	35.018	39.478	41.278	43.042	47.250	51.045	51.824	52.353	54.549	59.914	64.991	68.010	70.951
Distancias Parciales	0.000	1.702	2.720	2.593	3.108	0.781	0.759	1.089	7.268	4.735	3.605	2.574	4.085	4.458	1.802	1.764	4.208	3.795	0.679	0.729	2.196	5.385	5.077	3.019	2.941
Numeración de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25



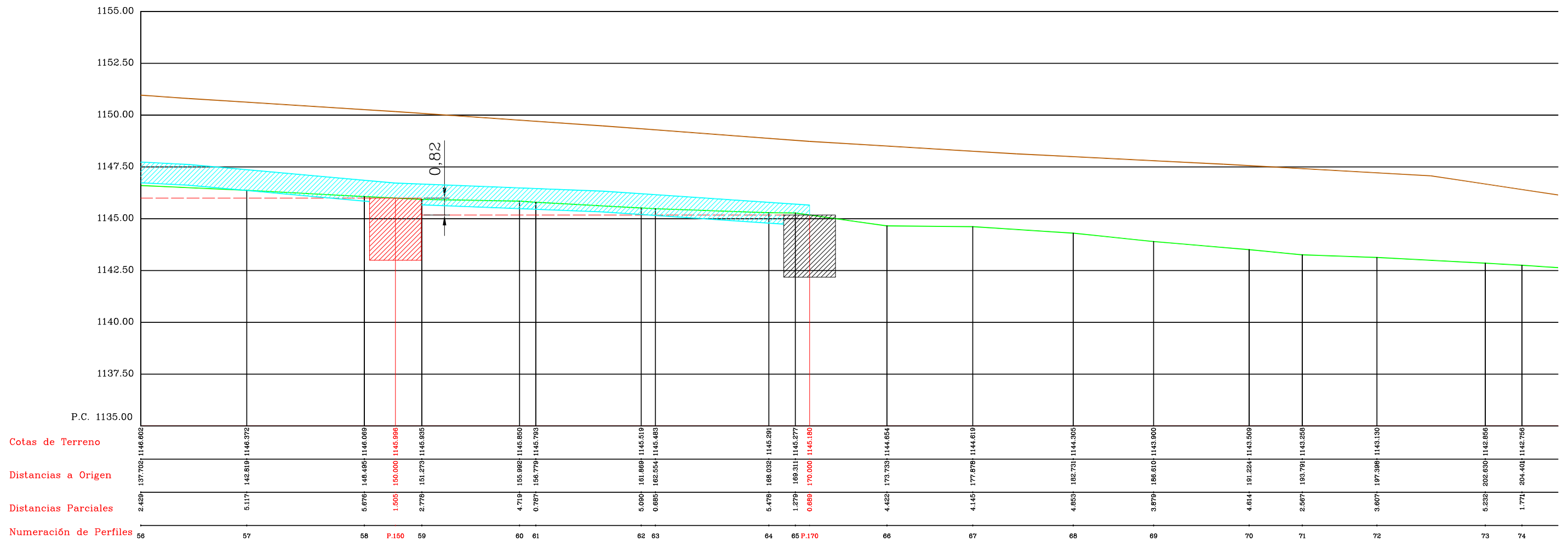
P.C. 1135.00

Cotas de Terreno	70.951	1154.617	1154.517	1154.035	1153.515	1153.452	1153.401	1153.251	1153.121	1152.645	1152.582	1149.690	1148.486	1148.427	1148.447	1148.510	1148.392	1148.351	1148.283	1148.065	1147.890	1147.819	1147.768	1147.630	1147.514	1147.416	1147.274	1146.996	1146.771	1146.707	1146.621	1146.624	1146.627	1146.621	1146.621	1146.602	1146.372
Distancias a Origen	0.000	3.194	0.047	0.052	0.491	1.038	1.440	1.695	78.908	82.408	1.578	0.155	0.069	1.417	0.795	0.899	1.452	1.850	1.445	2.164	3.257	2.820	4.155	3.194	2.132	3.829	1.876	3.192	4.559	3.467	2.898	2.181	3.349	4.105	2.429	5.117	
Distancias Parciales	0.000	3.194	0.047	0.052	0.491	1.038	1.440	1.695	78.908	82.408	1.578	0.155	0.069	1.417	0.795	0.899	1.452	1.850	1.445	2.164	3.257	2.820	4.155	3.194	2.132	3.829	1.876	3.192	4.559	3.467	2.898	2.181	3.349	4.105	2.429	5.117	
Numeración de Perfiles	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	P.110	48	49	50	51	52	53	P.130	54	55	56	57		

**LEYENDA**


CAUCE	REFUERZO PROYECTADO
TERRENO MARGEN DERECHA	RASTRILLO PROYECTADO
RASTRILLO EXISTENTE	

<b>TITULAR</b> <b>AYTO. NAUT ARAN</b> EL INGENIERO DE CAMINOS Miguel Ángel Armino COLEGIADO N° 11.664		<b>FECHA</b> <b>MARZO 2017</b>	<b>PROYECTO</b> ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARITES - NAUT ARAN (LLEIDA)	<b>LOCALIDAD</b> <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>
<b>REFERENCIA</b>	<b>DIBUJADO</b>	<b>ESCALA</b> H= 1/200 V= 1/200	<b>PLANO</b> <b>PERFIL LONGITUDINAL MARGEN DERECHA</b>	<b>N°</b> <b>5.1</b>



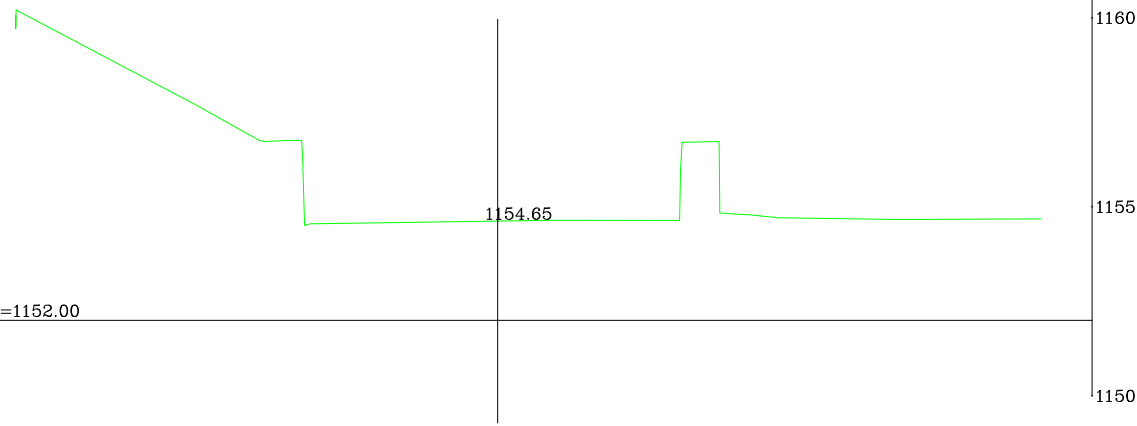
LEYENDA

- CAUCE
- TERRENO MARGEN DERECHA
- RASTRILLO EXISTENTE
- RASTRILLO PROYECTADO
- REFUERZO PROYECTADO

TITULAR <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		FECHA <b>MARZO 2017</b>	PROYECTO ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARITES - NAUT ARAN (LLEIDA)		LOCALIDAD <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>
 EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO N° 11.664	REFERENCIA	DIBUJADO	ESCALA H= 1/200 V= 1/200	PLANO <b>PERFIL LONGITUDINAL MARGEN DERECHA</b>	N° <b>5.2</b>

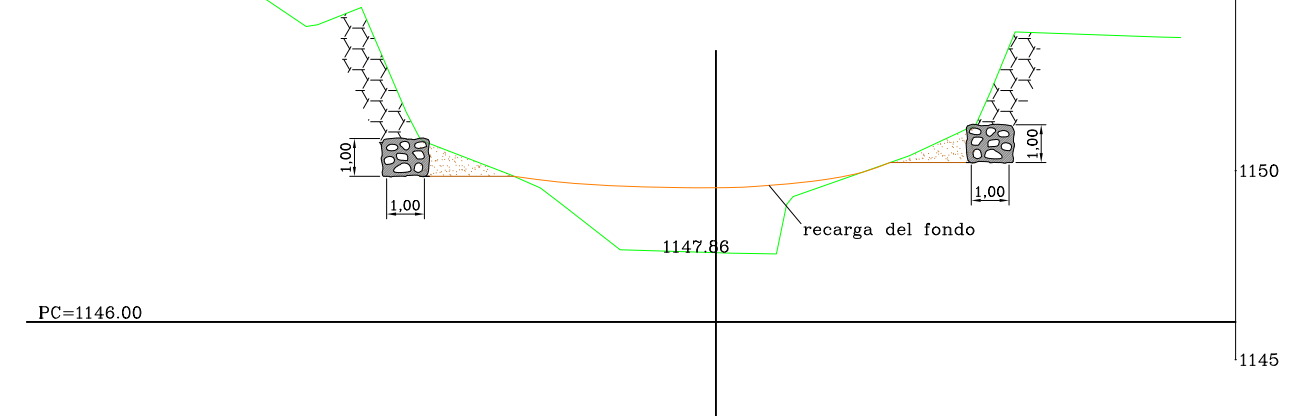
P.K.=70.000  
Dp=10.000  
Zt=1154.624

PC=1152.00



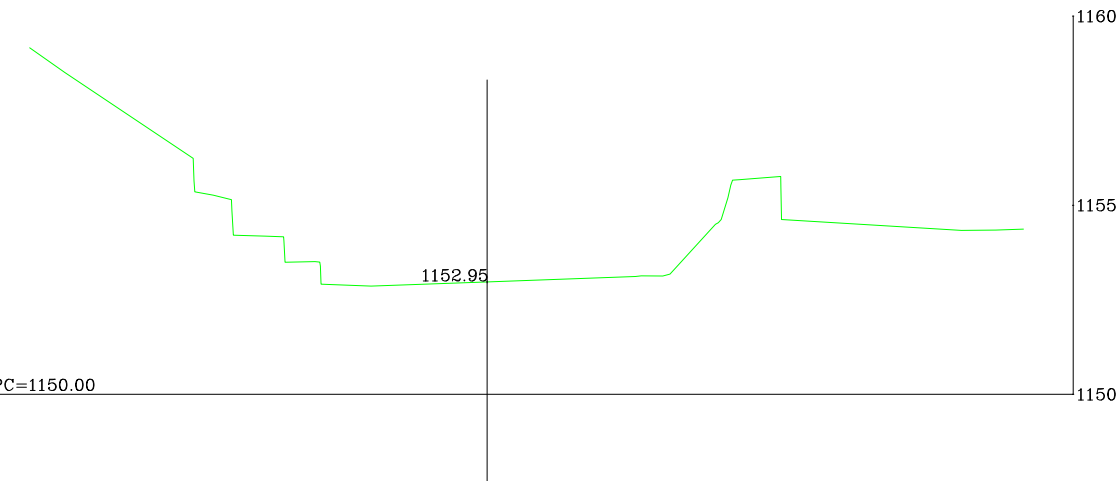
P.K.=100.000  
Dp=10.000  
Zt=1147.830  
Exc.=2.29 m3

PC=1146.00



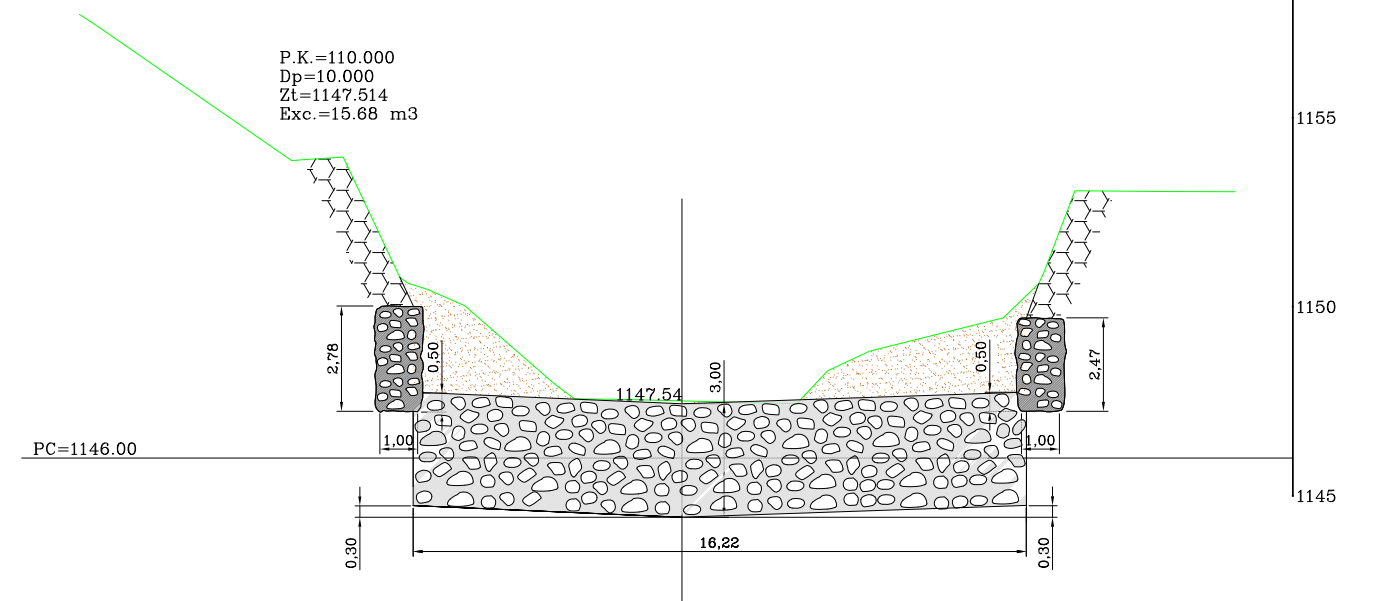
P.K.=80.000  
Dp=10.000  
Zt=1152.973

PC=1150.00



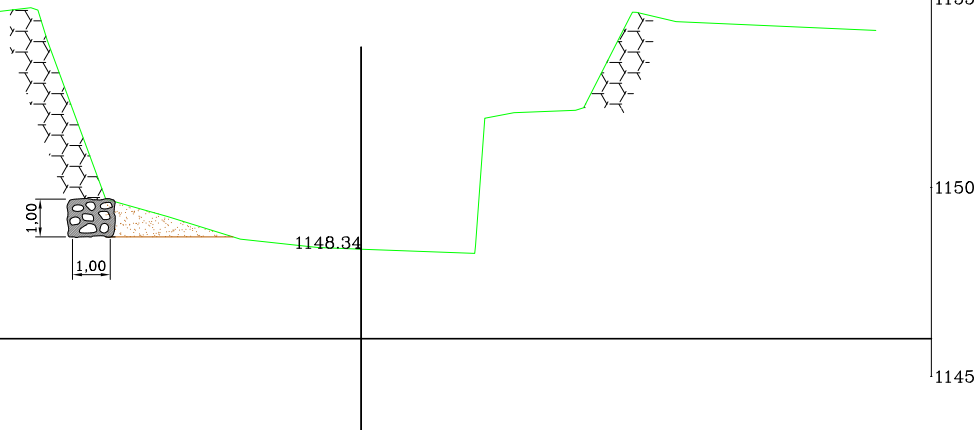
P.K.=110.000  
Dp=10.000  
Zt=1147.514  
Exc.=15.68 m3

PC=1146.00



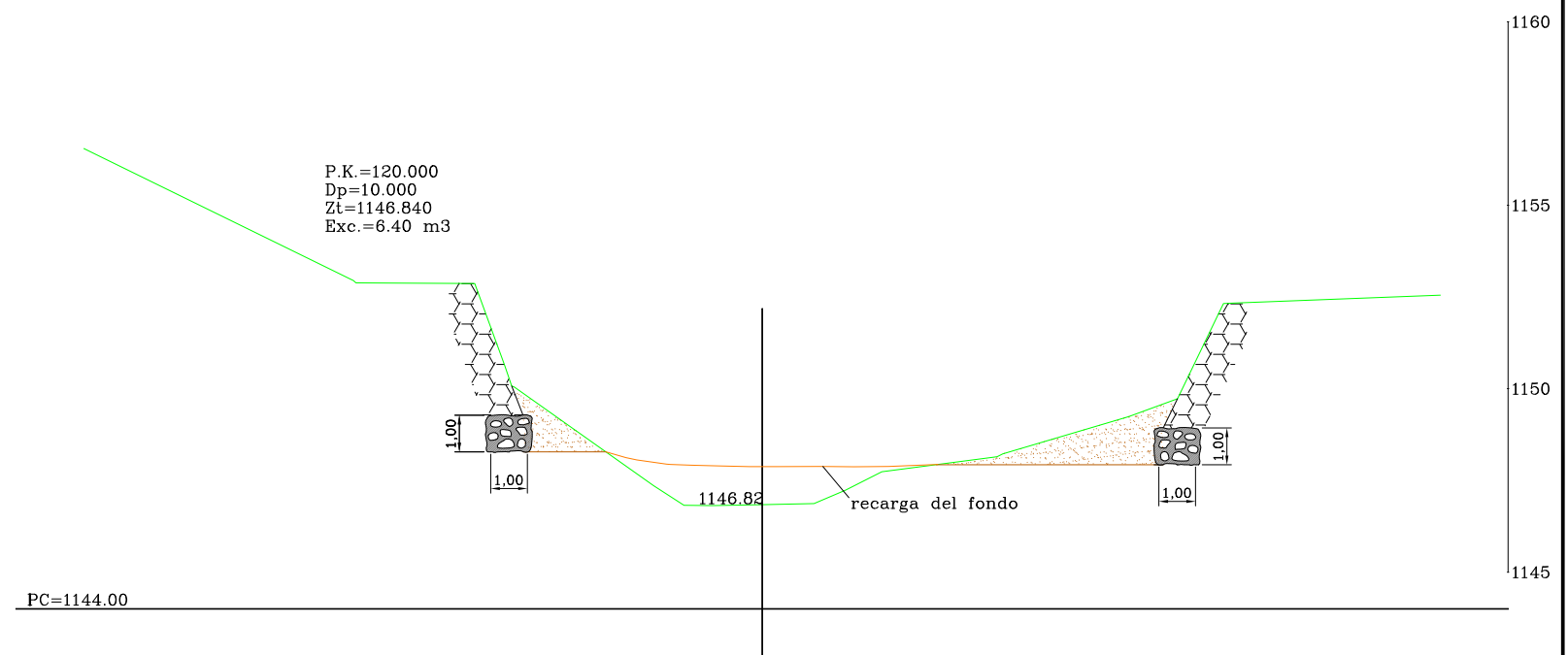
P.K.=90.000  
Dp=10.000  
Zt=1148.367  
Exc.=4.03 m3

PC=1146.00



P.K.=120.000  
Dp=10.000  
Zt=1146.840  
Exc.=6.40 m3

PC=1144.00

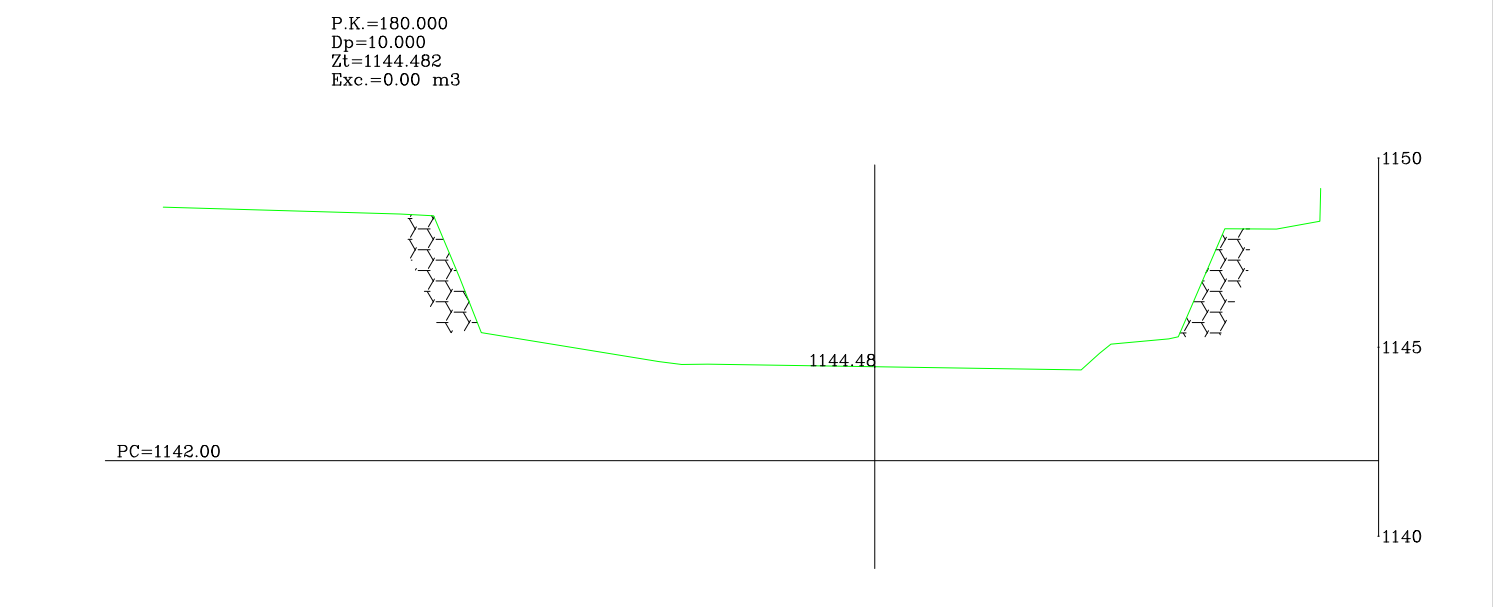
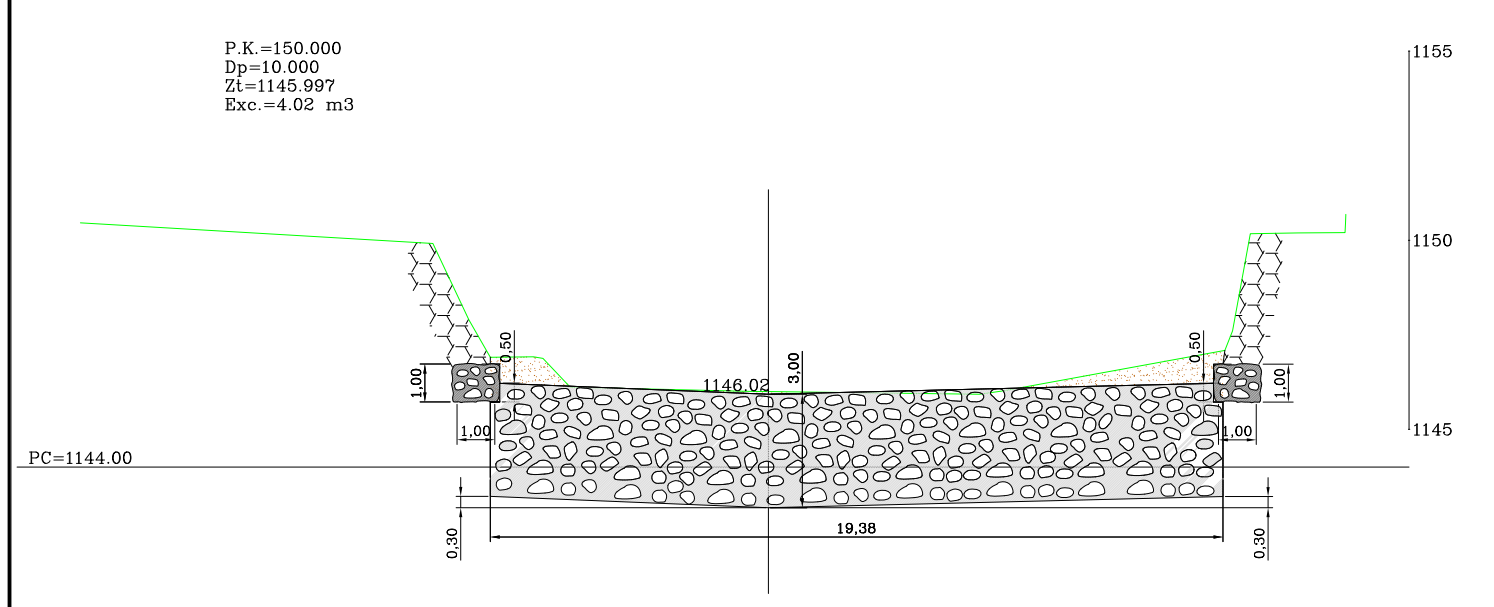
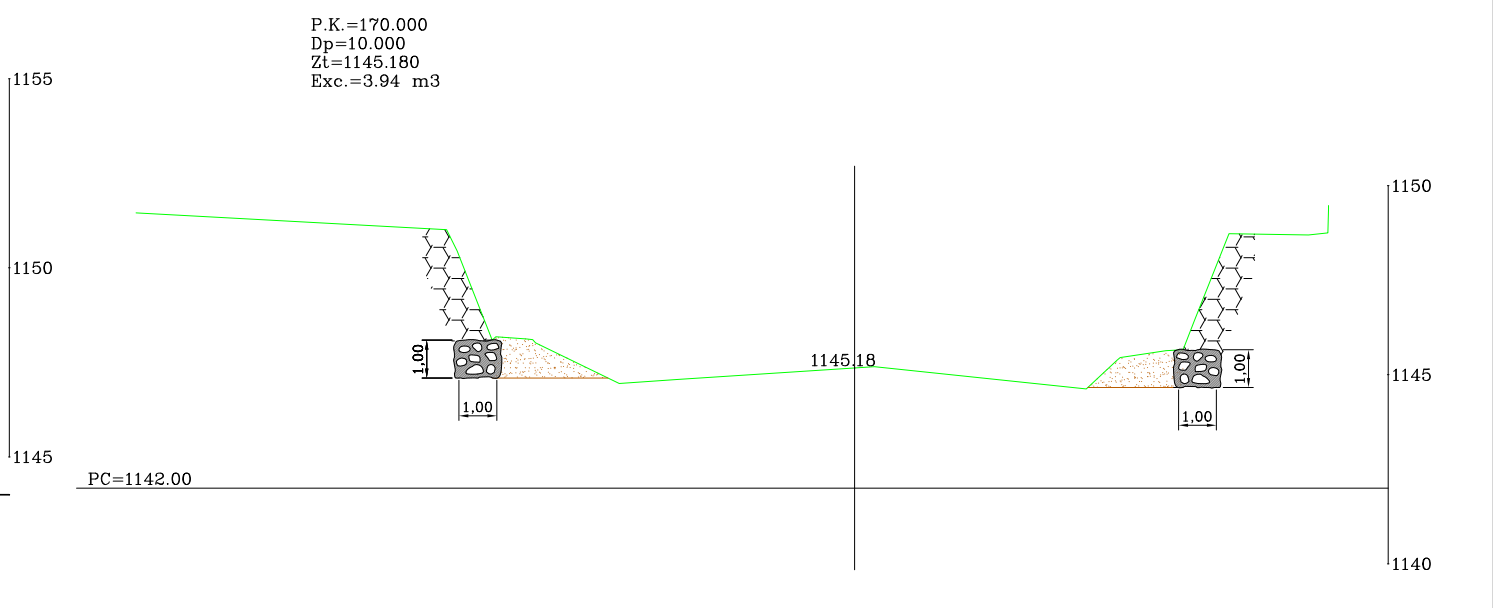
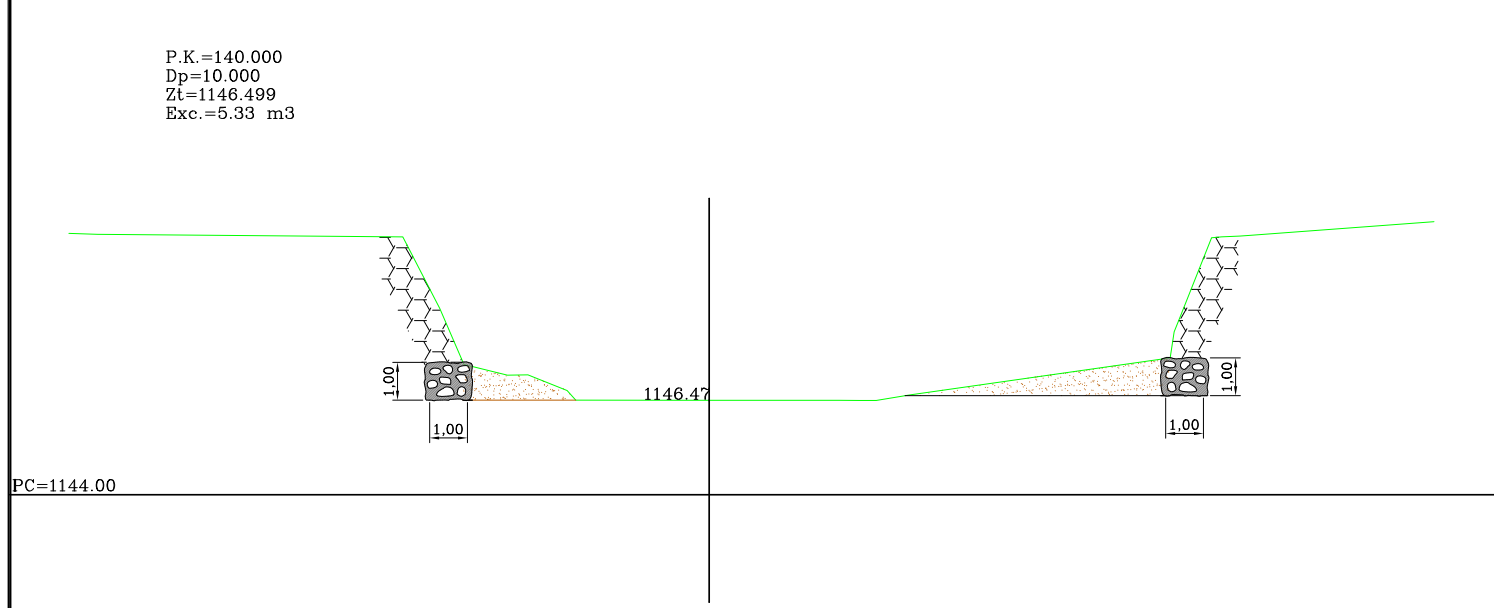
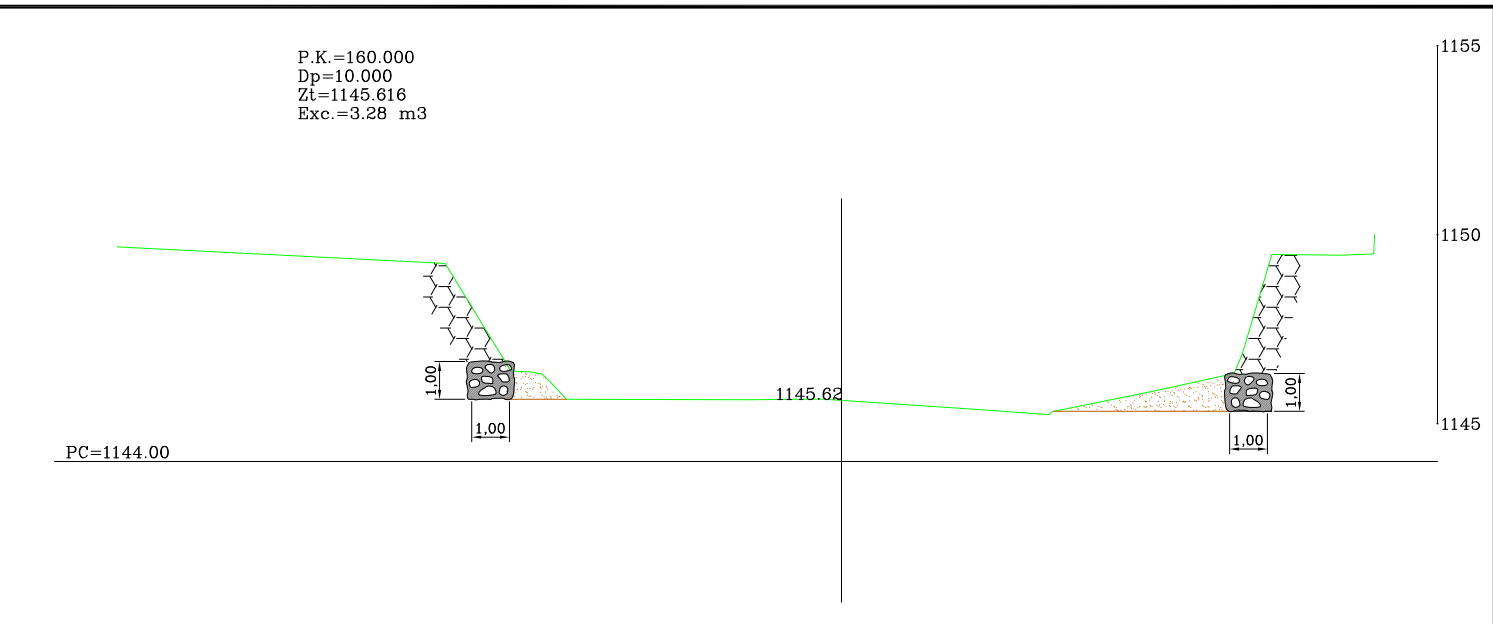
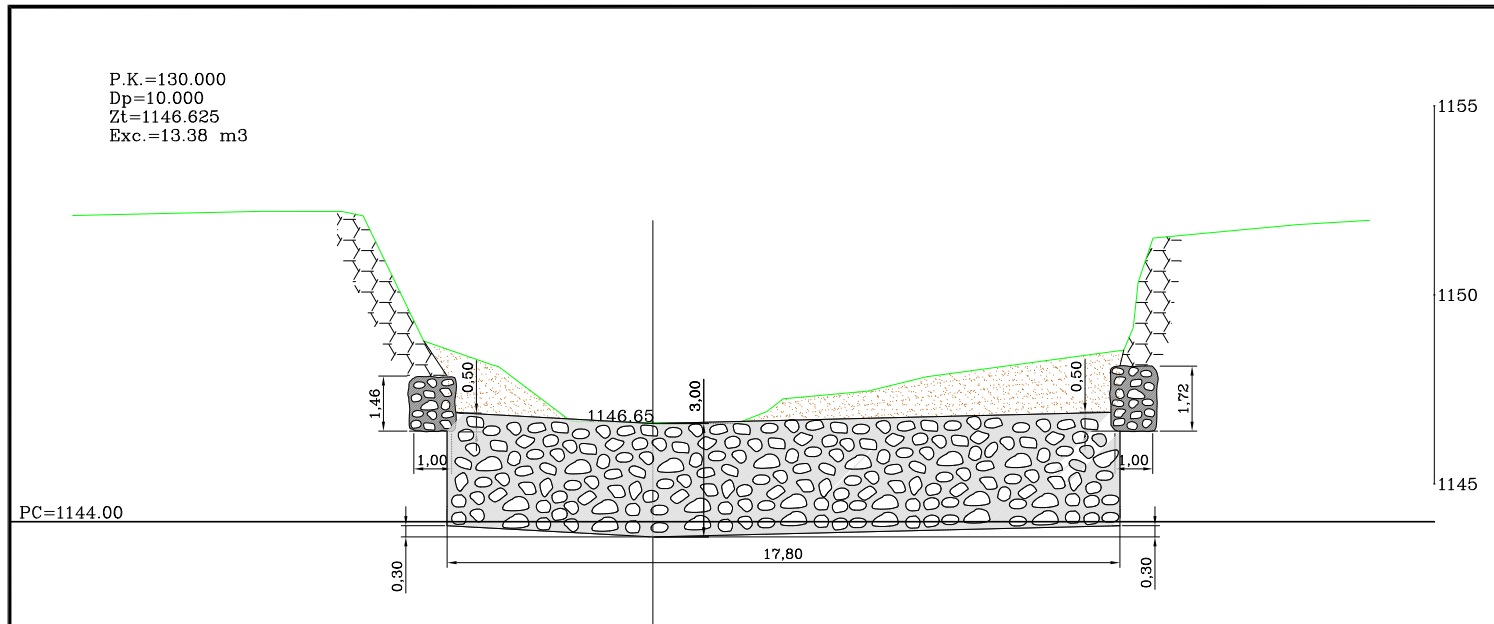


LEYENDA

- TERRENO
- ESCOLLERA EXISTENTE
- EXCAVACIÓN
- RASTRILLO PROYECTADO
- REFUERZO PROYECTADO

<b>TITULAR</b> <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		<b>FECHA</b> <b>MARZO 2017</b>		<b>PROYECTO</b> ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARITES - NAUT ARAN (LLEIDA)		<b>LOCALIDAD</b> <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>	
EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO Nº 11.664		<b>REFERENCIA</b>	<b>DIBUJADO</b>	<b>ESCALA</b> H= 1/200 V= 1/200	<b>PLANO</b> <b>SECCIONES TRANSVERSALES</b>	<b>Nº</b> <b>6.1</b>	



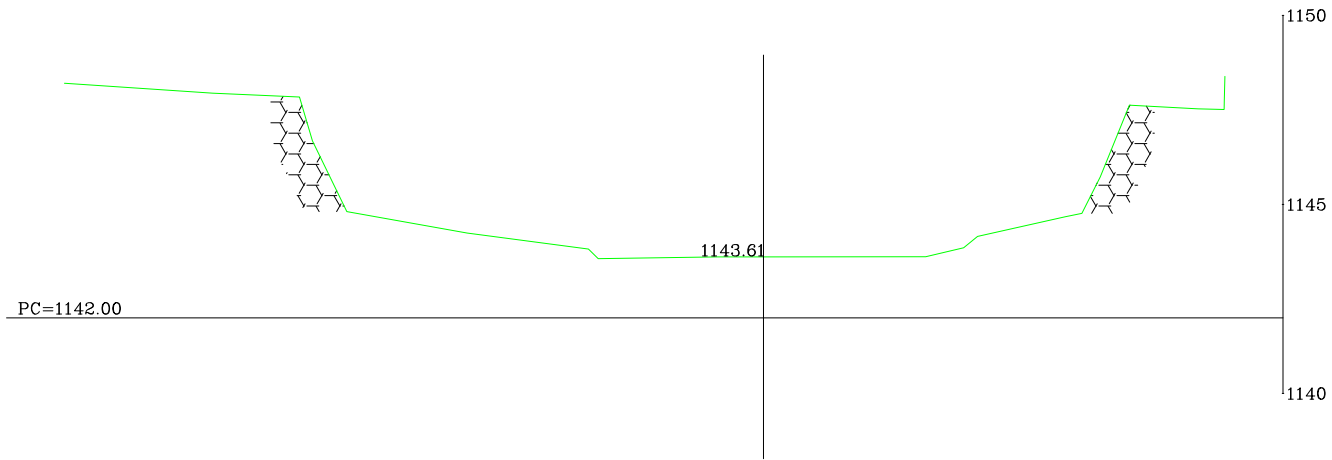


LEYENDA

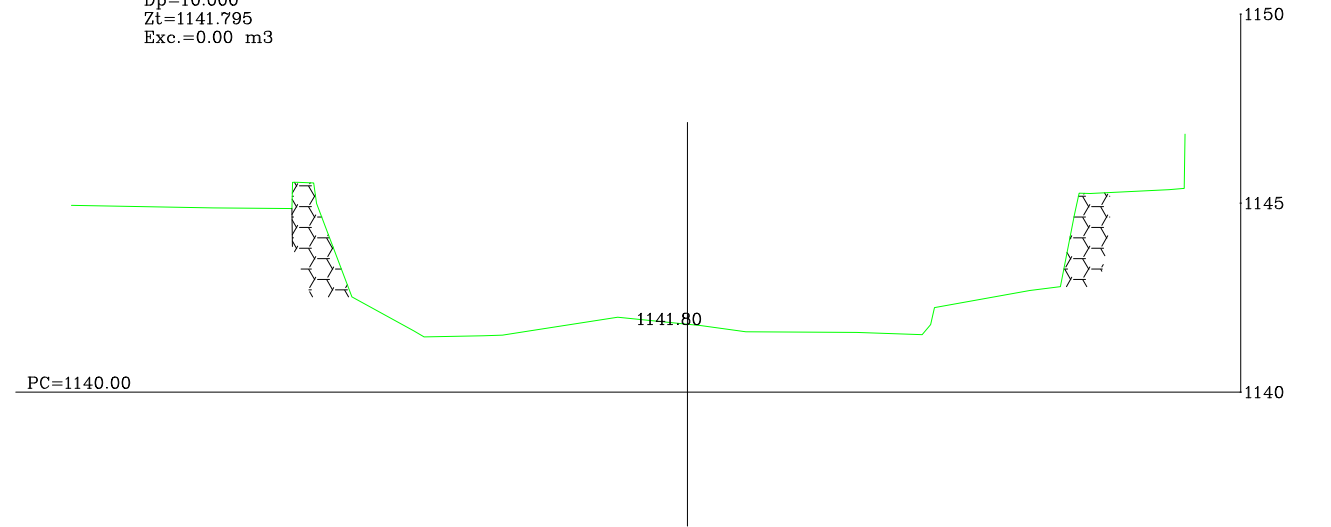
- TERRENO
- ESCOLLERA EXISTENTE
- EXCAVACIÓN
- RASTRILLO PROYECTADO
- REFUERZO PROYECTADO

TITULAR <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		FECHA <b>MARZO 2017</b>	PROYECTO ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARITES - NAUT ARAN (LLEIDA)		LOCALIDAD <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>
EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO N° 11.664	REFERENCIA	DIBUJADO	ESCALA H= 1/200 V= 1/200	PLANO <b>SECCIONES TRANSVERSALES</b>	N° <b>6.2</b>

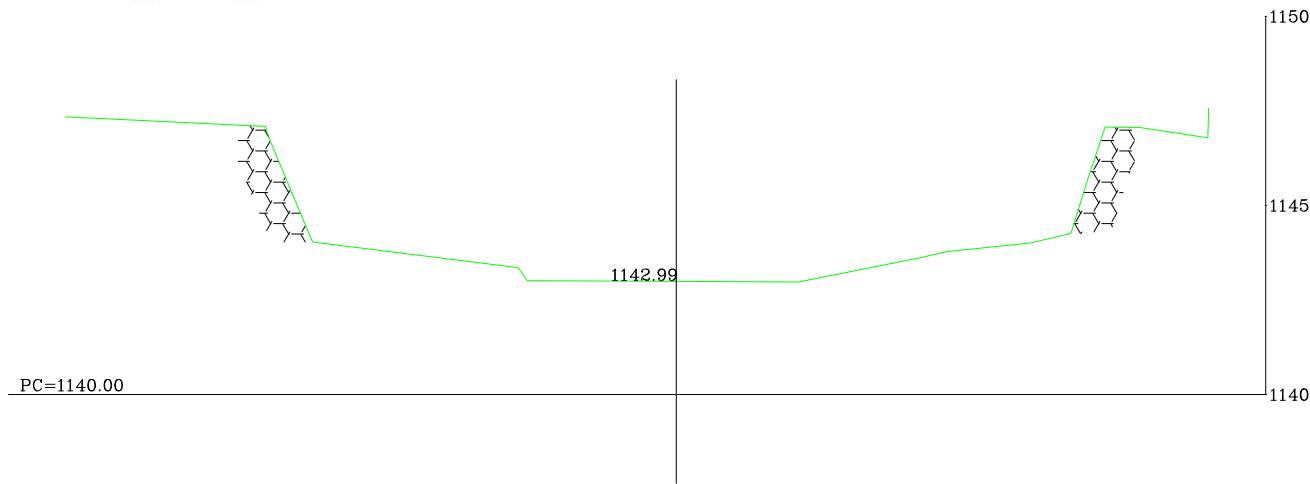
P.K.=190.000  
 Dp=10.000  
 Zt=1143.613  
 Exc.=0.00 m3



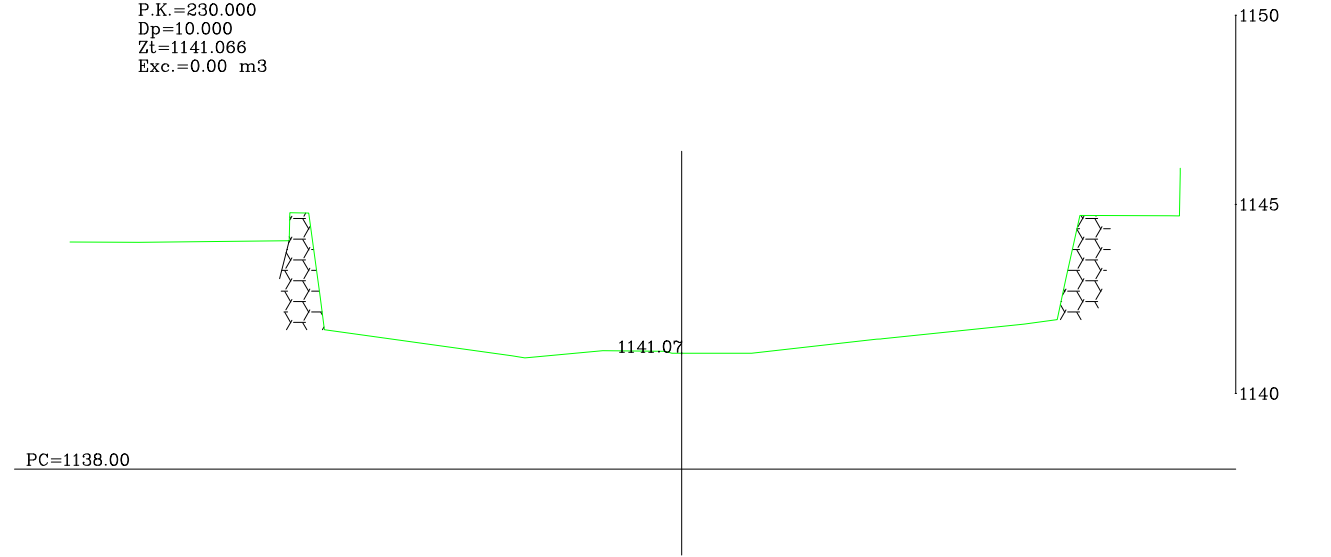
P.K.=220.000  
 Dp=10.000  
 Zt=1141.795  
 Exc.=0.00 m3



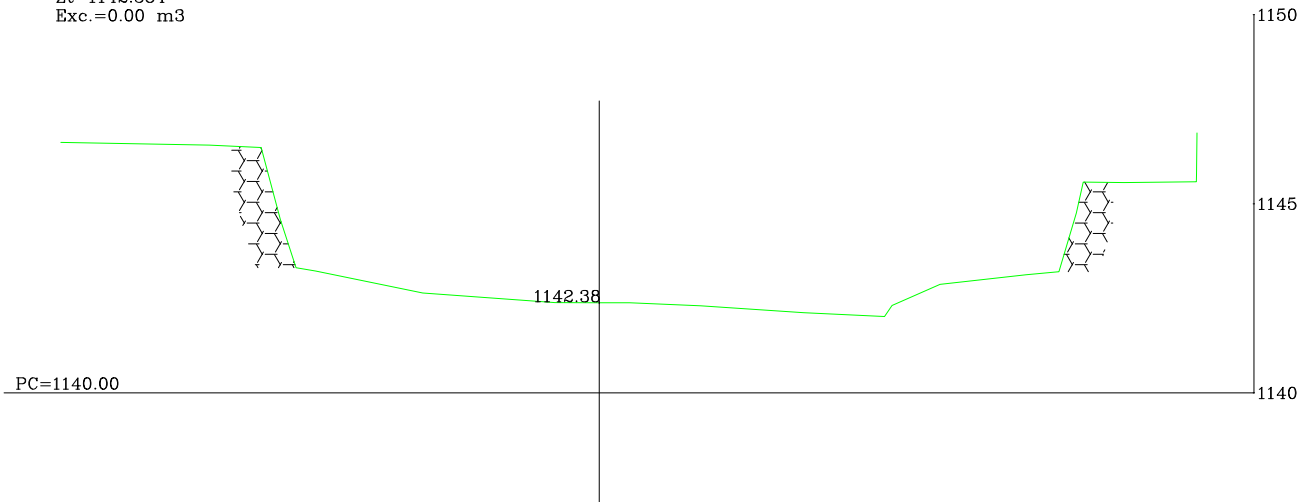
P.K.=200.000  
 Dp=10.000  
 Zt=1142.994  
 Exc.=0.00 m3



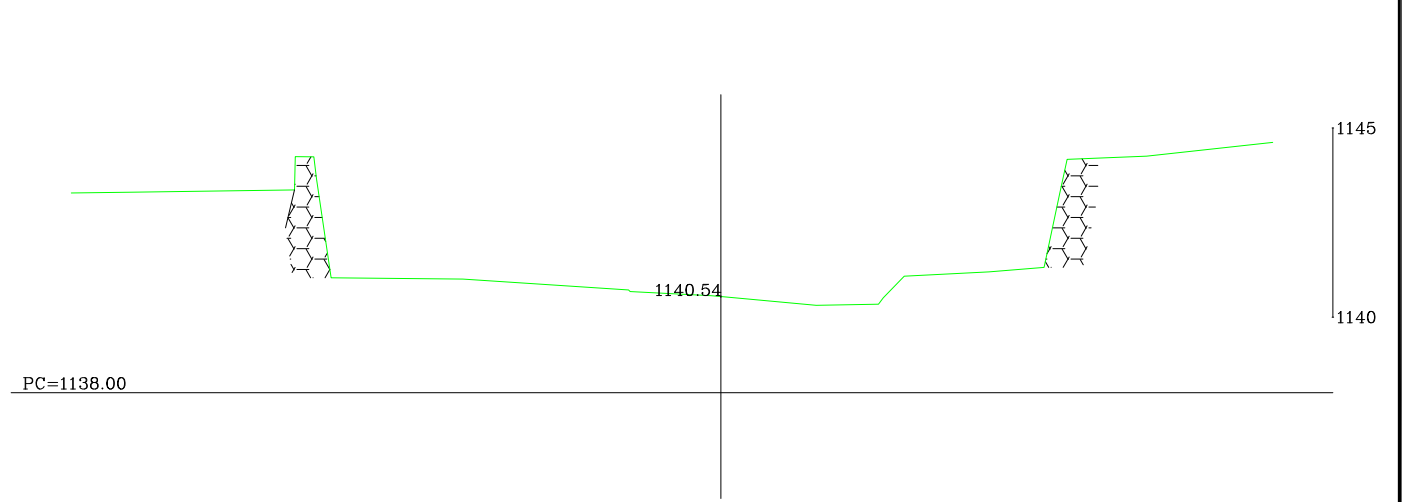
P.K.=230.000  
 Dp=10.000  
 Zt=1141.066  
 Exc.=0.00 m3








P.K.=210.000  
 Dp=10.000  
 Zt=1142.384  
 Exc.=0.00 m3



Perfil N. 25  
 P.K.=240.000  
 Dp=10.000  
 Exc.=0.00 m3



LEYENDA

-  TERRENO
-  ESCOLLERA EXISTENTE
-  EXCAVACIÓN
-  RASTRILLO PROYECTADO
-  REFUERZO PROYECTADO

TITULAR <b>AYTO. NAUT ARAN</b>		FECHA <b>MARZO 2017</b>	PROYECTO ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MARGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARITES - NAUT ARAN (LLEIDA)		LOCALIDAD <b>ARTIES (NAUT ARAN)</b>
 EL INGENIERO DE CAMINOS <b>Miguel Ángel Armino</b> COLEGIADO N° 11.664	REFERENCIA	DIBUJADO	ESCALA H= 1/200 V= 1/200	PLANO <b>SECCIONES TRANSVERSALES</b>	N° <b>6.3</b>

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

*ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)*

## INDICE

<b>CAPITULO I :</b>	<b>DEFINICIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES</b> .....	<b>4</b>
Artículo I. 1.-	Objeto del Pliego .....	5
Artículo I. 2.-	Disposiciones Administrativas.....	5
Artículo I. 3.-	Disposiciones Técnicas .....	5
Artículo I. 4.-	Disposiciones sobre los residuos de construcción y demolición .....	6
Artículo I. 5.-	Discrepancias y contradicciones .....	8
Artículo I. 6.-	Ensayos y pruebas .....	9
Artículo I. 7.-	Gastos de carácter general a cargo del contratista .....	10
Artículo I. 8.-	Dirección de las obras .....	12
Artículo I. 9.-	Señalización de las obras durante su ejecución.....	13
Artículo I. 10.-	Servidumbres y mantenimiento de los servicios.....	14
Artículo I. 11.-	Medidas de protección y limpieza.....	16
Artículo I. 12.-	Seguridad del personal.....	16
Artículo I. 13.-	Estudio de seguridad y salud.....	16
Artículo I. 14.-	Responsabilidades del contratista durante la ejecución de las obras .....	17
Artículo I. 15.-	Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones. ....	17
Artículo I. 16.-	Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC).....	18
Artículo I. 17.-	Vertederos. ....	19
Artículo I. 18.-	Yacimientos y préstamos.....	19
Artículo I. 19.-	Variación de dosificaciones. ....	20
Artículo I. 20.-	Conservación de las obras ejecutadas durante el plazo de garantía. ....	20
Artículo I. 21.-	Limpieza final de las obras. ....	20
Artículo I. 22.-	Permisos y licencias. ....	21
Artículo I. 23.-	Medición y abono. ....	21
Artículo I. 24.-	Excesos de obra. ....	23
Artículo I. 25.-	Desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras.....	23
Artículo I. 26.-	Gestión medioambiental. ....	26
<b>CAPITULO II :</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</b> .....	<b>27</b>
Artículo II. 1.-	Descripción de las obras .....	28
<b>CAPITULO III :</b>	<b>MATERIALES BASICOS</b> .....	<b>29</b>
Artículo III. 1.-	Condiciones generales de los materiales.....	30
Artículo III. 2.-	Conglomerantes. ....	32
Artículo III. 3.-	Áridos para morteros y hormigones .....	33
Artículo III. 4.-	Madera.....	34
Artículo III. 5.-	Materiales varios. ....	35
Artículo III. 6.-	Materiales no incluidos en el presente pliego .....	36

<b>CAPITULO IV :</b>	<b>EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS .....</b>	<b>38</b>
Artículo IV. 1.-	Condiciones generales de ejecución .....	39
Artículo IV. 2.-	Excavación en cimentaciones y emplazamientos .....	42
Artículo IV. 3.-	Hormigones .....	42
Artículo IV. 4.-	Morteros de cemento .....	50
Artículo IV. 5.-	Transporte adicional.....	51
Artículo IV. 6.-	Unidades defectuosas o no ordenadas.....	51
Artículo IV. 7.-	Otras unidades.....	51
Artículo IV. 8.-	Obras sin precio por unidad.....	51
Artículo IV. 9.-	Seguridad y salud en el trabajo. ....	51
Artículo IV. 10.-	VINCULACIONES. ....	52

## CAPITULO I: DEFINICIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

### **Artículo I. 1.- Objeto del Pliego**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá durante la ejecución de las obras incluidas en el Proyecto de "**ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)**".

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá durante la ejecución de las obras incluidas en dicho Proyecto, y será de estricto y obligado cumplimiento en todo lo relacionado con las prescripciones técnicas.

### **Artículo I. 2.- Disposiciones Administrativas**

En la licitación y contrato de las obras incluidas en el presente Proyecto regirán con carácter general las siguientes disposiciones:

- Ley de Contratos del Sector Público. Texto Refundido, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre. (B.O.E. de 16-11-2011), y modificaciones y correcciones de errores posteriores.
- Reglamento General de contratación para la aplicación de dicha Ley, aprobado por Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, (B.O.E. de 26 de Noviembre de 2001).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Real Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre, (B.O.E. de 16 de Febrero de 1.971).
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Además de todas ellas, será de aplicación lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que sirva de base a la contratación de las obras.

### **Artículo I. 3.- Disposiciones Técnicas**

En unión del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación las normas y prescripciones incluidas en las siguientes disposiciones:

- Instrucción de carreteras: Norma 8.3-IC "Señalización de obra".
- Señalización móvil de obras.
- Instrucción para la recepción de cementos vigente.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), vigente.
- Instrucción para la fabricación y suministro de Hormigón Preparado vigente.

**ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)**

- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-4/88, (Orden Ministerial del 21 de Enero de 1988). Modificación de 8 de Mayo de 1989 y de 28 de Septiembre de 1989).
- Norma UNE-EN-1916. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
- Pliego de Condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Normativa vigente sobre higiene y seguridad en el trabajo.
- Todas las Normas UNE, ISO, NLT y cualesquiera otras que sean mencionadas en las condiciones que deben cumplir las distintas unidades de obra que figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Las Ordenanzas Municipales y condicionados impuestos por Organismos Públicos afectados.
- Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.

#### **Artículo I. 4.- Disposiciones sobre los residuos de construcción y demolición**

##### I.4.1. Disposiciones generales:

- Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores de 12 de marzo.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.
- 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 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Modificación del anterior mediante Real decreto 349/2003, de 21 de marzo.

***ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)***



#### 1.4.2. Disposiciones particulares de la obra:

- Antes de comenzar las obras, el contratista deberá presentar un Plan de Gestión de residuos en el que defina el procedimiento de separación, acopio, transporte, reutilización y en su caso eliminación de los residuos que se generen, todo ello se acuerdo con las indicaciones recogidas en el Real Decreto 105/2008.
- El plan, una vez informado favorablemente por la Dirección facultativa de las obras, y aprobado por la propiedad de las obras, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos.
- El depósito temporal de los escombros, (exceptuados los hormigones y asfaltos demolidos, y las tierras y rocas), se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.
- Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.
- Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
- Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridades medioambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
- Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor autorizado:
  - Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final, (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc), sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes.
  - Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final, haciendo constar en ellos las cantidades en toneladas o en metros cúbicos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. Para aquellos RCDs, (tierras, pétreos, etc), que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

#### **Artículo 1.5.-    Discrepancias y contradicciones**

Lo mencionado en el presente Pliego 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, prevalecerá lo prescrito en los planos.

Las omisiones en los Planos o en el Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en el proyecto, o que por su uso y costumbre deban ser realizadas, 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 completos y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si algún concepto fuera condicionado de manera distinta en el presente Pliego y en cualesquiera de las disposiciones técnicas a las que se ha hecho referencia anteriormente, prevalecerá lo establecido en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En el caso de contradicciones o discrepancias entre lo definido para una unidad de obra en los Planos, en el Cuadro de precios número 1, o en el presente Pliego, se tratará de llegar a un acuerdo razonado entre el contratista y la Dirección facultativa, sobre cual ha de ser el criterio a seguir.

Si no se consigue dicho acuerdo, prevalecerá lo definido en el Cuadro de Precios número 1, y en segundo lugar lo definido en los Planos.

### **Artículo I. 6.- Ensayos y pruebas**

En la ejecución de las obras incluidas en el presente Proyecto será obligatoria la siguiente cláusula:

Cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado:

“La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos, análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, y los gastos que originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de la obra”.

La misma Dirección fijará el número, dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayos y análisis, en el caso de que no exista disposición general al efecto, y de que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no establezca tales datos.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obras, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en cada caso serán propuestos por el contratista para su aceptación por la Dirección facultativa de las obras.

El contratista deberá aportar tarifa de precios de dichos laboratorios. Estos precios, afectados del coeficiente del I.V.A. serán los que sirvan para abonar los ensayos realizados, sin aplicarles los coeficientes de contrata ni de adjudicación.

En el caso de que sea necesario rehacer algún ensayo por causa imputable al contratista, el coste de los ensayos que no han cumplido las condiciones exigibles será totalmente a cargo de este, no computándose para el límite del uno por ciento (1%) citado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

El coste de todos los ensayos y pruebas que hayan de repetirse por no haber resultado satisfactorios correrá a cargo del contratista.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de las obras no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra, realizada de cualquier forma, y que sea llevada a cabo antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente en el acto de reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

Los ensayos y pruebas que den resultados que no cumplan las condiciones del Proyecto implicarán la corrección del correspondiente defecto de la obra, y deberán ser repetidos una vez realizada dicha corrección, corriendo los gastos a cargo del contratista.

El importe para "control de calidad" con cargo al contratista asciende a la cantidad de "quinientos veintiocho euros con veintiocho céntimos", (528,28 EUROS), correspondientes al uno por ciento (1%) del presupuesto de Ejecución por Contrata que figura en el correspondiente documento del Proyecto. **ESTA CANTIDAD NO QUEDARA AFECTADA POR LA POSIBLE BAJA QUE PUDIERA PRODUCIRSE EN LA LICITACION Y ADJUDICACION DE LA OBRA.** En el caso de que la obra se ejecute por desglosados el importe de ensayos en cada fase será proporcional al presupuesto de cada desglosado.

Previamente a la recepción provisional de los caños y una vez limpiado el mismo, se realizará por una empresa especializada la inspección visual por televisión de aquél. Dicha empresa aportará un informe, a la vista del cual la Inspección Facultativa ordenará subsanar las deficiencias observadas.

Las pruebas de estanquidad y presión de las redes de alcantarillado y abastecimiento, serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

Las pruebas de carga de las estructuras, serán igualmente de cuenta del Contratista.

#### **Artículo I. 7.- Gastos de carácter general a cargo del contratista**

Serán de cuenta del contratista los gastos que originen las siguientes actuaciones:

- Los de replanteo general de las obras, su comprobación y los replanteos parciales de las mismas.

- Los de mantenimiento de los servicios de distribución de agua y de alcantarillado, según lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Los de señalización de las obras, según lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Los de mantenimiento del tránsito de vehículos y de personas por la superficie de la vía en obras, según lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras, , incluyendo los derivados de comprobaciones de rasantes de conducciones.
- Levantamientos topográficos derivados de la necesidad de resolver problemas planteados durante la ejecución de la obra.
- Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.
- Construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, incluyendo pasos, caminos, alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general cualquier instalación que sea necesario modificar provisionalmente para ejecutar las obras.
- Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones provisionales sanitarias y de suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- Alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño, incendio o robo, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- Retirada de desperdicios y basuras.
- Desagües y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad en las obras.
- Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- Limpieza general final de la obra.
- Retirada al final de la obra de las instalaciones materiales, herramientas, etc.
- Retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto.
- Reparación de caminos, calles y demás elementos e instalaciones dañados por material y medios al servicio de la obra.
- Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- Levantamiento de planos con el estado definitivo de las obras, reflejando todos los servicios. Estos planos se entregarán dibujados en papel a escala 1:500 y también en soporte informático, en AUTOCAD 2010 o versiones superiores.
- Construcción, conservación y restitución de accesos.

- Reparación de daños causados por el tráfico y por la reposición de servidumbres.
- Construcción, conservación y reposición de desvíos provisionales, que no se encuentren valorados explícitamente en proyecto.
- Conservación de las obras hasta el cumplimiento del plazo de garantía.
- Mantenimiento del tráfico bajo cualquier circunstancia y en su sentido más general.
- Protección de la obra y de acopios contra todo deterioro, daños o incendios.
- Limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Construcción y conservación de desagües.
- Limpieza general de la obra.

Todas las obras auxiliares que sea preciso ejecutar para la buena y ordenada ejecución del Proyecto, ya sean ataguías, cimbras, desvíos de ríos, cauces o arroyos, captación de manantiales, limpiezas, defensas contra avenidas, entibaciones, etc., que no se hallen específicamente tratadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuyo abono no se prevea en el Presupuesto, será de cargo del Contratista, debiendo entenderse que los precios unitarios de este Proyecto llevan incluidas las partes proporcionales que tales obras auxiliares supongan.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el anejo correspondiente de la memoria o en el cuadro de precios nº 2, no podrán servir de base para reclamar el contratista modificación alguna de los precios señalados en letra en el cuadro de precios nº 1.

En el caso de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que los motive, serán de cuenta del contratista los gastos originados para y por la liquidación.

## **Artículo I. 8.- Dirección de las obras**

### **Representantes de la propiedad y del contratista**

La Propiedad nombrará como representantes suyos a técnicos competentes que estarán encargados directamente de la dirección, control o vigilancia de las obras de este Proyecto.

El Contratista proporcionará a los citados técnicos, 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 partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realizan trabajos para las obras.

Así mismo, una vez adjudicadas las obras, el Contratista designará un Técnico competente que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Propiedad a todos los efectos que se requieren durante la ejecución de las mismas.

En todo caso, el personal de la Contrata deberá ser expresamente aceptado por la Propiedad.

### Inspección

Las obras podrán ser inspeccionadas en todo momento por la Dirección Facultativa o persona en quien delegue, estando el Contratista obligado a facilitar los documentos o medios necesarios para el cumplimiento de esta misión, entre los cuales dispondrá siempre de:

- Un taquímetro o teodolito con sus elementos auxiliares
- Un nivel
- Un termómetro de intemperie blindado

### Órdenes y explicaciones sobre normas

En obra se encontrará siempre el Libro de Ordenes debidamente diligenciado. Se abrirá en la fecha del replanteo y se cerrará en la de la Recepción Definitiva.

Durante el citado período de tiempo, el Libro estará a disposición de la Dirección que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma, cuyo acuse de recibo deberá firmar el Contratista o Representante.

Las aclaraciones sobre cualquier aspecto que no quede claro en el proyecto serán dadas por escrito al Contratista, quedando éste obligado a firmar el "recibido y enterado" en el duplicado de la orden.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las órdenes que consideren necesario comunicar al Contratista.

### Planos de detalle

Todos los Planos de detalle, y los que impliquen cambios o modificaciones, que deban ser preparados durante la ejecución de las obras, deberán ser suscritos por la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

## **Artículo 1. 9.- Señalización de las obras durante su ejecución**

El contratista adjudicatario de las obras está obligado a instalar y mantener a su costa, y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para la ejecución de las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las reglamentaciones vigentes y obteniendo en su caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura provisional en calzadas, señales circulatorias, direccionales, de precaución y de peligro se ajustarán a los modelos reglamentarios.

En las obras que por su importancia lo requieran se deberá de mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de la señalización, protecciones, iluminación y balizamientos.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

## **Artículo I. 10.- Servidumbres y mantenimiento de los servicios**

### **1.10.1. Obligaciones generales con respecto al mantenimiento de los servicios existentes**

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometándose en caso preciso a lo que ordene la Inspección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos (ENAGAS, Distribuidora de Gas, Compañía Telefónica, Eléctricas, etc.), como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Inspección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.



La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

1.10.2. Obligaciones específicas con respecto al mantenimiento de los servicios existentes

Para el mantenimiento de los servicios se prevé lo siguiente:

**Tránsito de vehículos y de peatones**

Durante la ejecución de las obras, se suspenderá el tránsito de vehículos por la superficie afectada por las mismas, con las excepciones que sean autorizadas expresamente por el Ayuntamiento. En cuanto al tránsito de peatones deberá mantenerse.

Para facilitar en ocasiones puntuales el tránsito de vehículos, y para mantener el de peatones, será necesario tomar todas las precauciones y medidas de seguridad necesarias para que la circulación de vehículos y peatones sea segura, señalizando, balizando e iluminando adecuadamente todos los puntos en los que haya algún peligro.

**Plan para el mantenimiento de los servicios**

El adjudicatario presentará al Ingeniero Director de las obras un plan de los trabajos a realizar para la renovación de las conducciones de distribución de agua, y de alcantarillado, así como para el mantenimiento del resto de los servicios, incluido el tránsito de peatones y de vehículos, y este plan deberá ser aprobado expresamente.

En el caso de que se interrumpa algún servicio durante más tiempo del especificado, se aplicarán sanciones económicas al contratista.

El contratista no tendrá derecho a percepción alguna en concepto de "perdidas de rendimientos" o de "costes de mantenimiento" por mantener durante la ejecución de las obras el tránsito de personas y vehículos de acuerdo con lo estipulado en este apartado, considerándose todos estos costes incluidos dentro de los gastos generales de la obra.

### **Artículo I. 11.- Medidas de protección y limpieza**

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

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

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

El contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

### **Artículo I. 12.- Seguridad del personal**

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

### **Artículo I. 13.- Estudio de seguridad y salud**

El Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Inspección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del plan de seguridad y salud en el trabajo adoptado, el contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

#### **Artículo I. 14.- Responsabilidades del contratista durante la ejecución de las obras**

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

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

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

#### **Artículo I. 15.- Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones.**

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Norma 8.3.-IC vigente así como con el Código de la Circulación y el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar

garantizada por los vigilantes que fueran necesarios; tanto las señales como los costes laborales de éstos últimos, serán de cuenta del Contratista.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será, por entero, del Contratista, quien deberá, además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a las mismas, en las zonas que afecte a carreteras y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutándose, si fuera preciso, viales provisionales para desviarlo.

Observará, además, el Contratista cuantas disposiciones le sean dictadas por el Ingeniero Director de las obras, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte el facultativo arriba indicado por sí o por persona en quien delegue con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de las obras desde este punto de vista.

#### **Artículo I. 16.- Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC).**

El Contratista está obligado a realizar su "autocontrol" consistente por un lado, en el control de cotas, tolerancias y geométrico en general, y por otra parte, en el de calidad, mediante ensayos de materiales y de unidades de obra terminadas o en fase de ejecución.

Para el cumplimiento de cuanto antecede el Contratista deberá prever un Plan de Control de Calidad (PAC), con expresión de los medios materiales y personales que se vayan a asignar al control de calidad, su esquema organizativo y programación temporal, y cuantos extremos se consideren oportunos para que la administración pueda juzgar este aspecto. Todos los costes derivados de la aplicación del PAC a lo largo de la ejecución de la Obra serán a cargo del Contratista, y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra.

El Contratista realizará, a su cargo, y de acuerdo con las especificaciones del PAC, los ensayos y pruebas que sean necesarios para la adecuada comprobación sistemática de que, tanto los materiales que se utilicen en las obras como la propia obra que se ejecuta, cumplan las condiciones requeridas, así como el resto de comprobaciones y/o ensayos que resulten de la aplicación del PAC; por ello, deberá instalar en obra un laboratorio equipado con el personal y elementos necesarios para realizar un completo control y análisis de las distintas unidades de obra o, en su defecto, tener contrato con un laboratorio homologado que pueda realizar el mencionado control.

Se entiende que no comunicará a la Administración, representada por el Ingeniero Director o la persona delegada por él mismo al efecto, que una Unidad de Obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por el Ingeniero Director, hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que el Ingeniero Director

haga las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Con independencia de lo anterior, el Ingeniero Director ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos de contraste que estime oportunos. El Ingeniero Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de control del Contratista para la misma, siendo de su entera responsabilidad las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado en sus ensayos y mediciones de control de que en un tramo una Unidad de Obra esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará al Ingeniero Director para que éste pueda proceder a sus mediciones y ensayos de control, en lo que le prestará las máximas facilidades.

#### **Artículo I. 17.- Vertederos.**

La identificación, propuesta y definición de los vertederos incluida en el presente Proyecto de construcción, lo es a título orientativo. Así pues es responsabilidad del contratista la identificación y gestión de las expropiaciones y/o servidumbres a que dieran lugar, así como a la completa reposición topográfica y medioambiental de los vertederos que definitivamente se ejecuten.

El Director de Obra podrá prohibir la utilización de un vertedero si a su juicio atenta contra el paisaje, el entorno o el medioambiente, si que ello suponga alteración alguna en los precios. Los gastos que se deriven de las servidumbres de paso no serán de abono independiente considerándose incluidos en los precios de las diferentes unidades de obra.

#### **Artículo I. 18.- Yacimientos y préstamos.**

Los materiales de relleno procederán, en su mayor parte, de las obras de excavación de la traza, salvo los materiales de canteras, cuyo coste superior ya se ha tenido en cuenta en los Cuadros de Precios.

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios es de cuenta del contratista, así como la autorización para la explotación de los organismos competentes.

Cualquier modificación sobre zonas de préstamo que proponga el Contratista deberá ser aprobado previamente por el Ingeniero Director y no supondrá, en ningún caso, modificación al alza sobre los precios unitarios afectados por dicho cambio, incluidos en los Cuadros de Precios.

El Director de Obra podrá prohibir la explotación de un préstamo si, a su juicio, atenta contra el paisaje, el entorno o el medioambiente, sin que ello suponga alteración alguna en los precios.

#### **Artículo I. 19.- Variación de dosificaciones.**

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en el Proyecto, si así lo exige el Director de Obra a la vista de los ensayos realizados y los condicionantes presentes en la ejecución de las obras.

No serán de abono adicional las citadas variaciones de dosificaciones.

#### **Artículo I. 20.- Conservación de las obras ejecutadas durante el plazo de garantía.**

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas todas las obras que integren el proyecto.

Asimismo, queda obligado a responder de las obras durante el plazo de garantía fijado en el Contrato.

A estos efectos, no serán computables, las obras que hayan sufrido deterioro, por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

No se ha previsto precio unitario para la conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el período de garantía, por considerarse incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de obra.

#### **Artículo I. 21.- 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 considerarse incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de obra.

## **Artículo I. 22.- Permisos y licencias.**

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

## **Artículo I. 23.- Medición y abono.**

### **I.23.1. MEDICIÓN DE LAS OBRAS.**

Todas las clases de obra se medirán en las unidades que figuran en el Cuadro de Precios Número 1, y se abonarán, las que se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones del Ingeniero Director de las obras, a los precios de dicho cuadro.

Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar, serán las figuradas en los planos incluidos en el Proyecto.

El Contratista deberá situar, a su costa, en los puntos previamente acordados con la Dirección, las básculas e instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Director.

El sistema a seguir será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Si el Contratista iniciara la fase de obra siguiente sin haber conformado la fase anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones del Ingeniero Director de las obras.

Como consecuencia, no procederá reclamación alguna por parte del Contratista con posterioridad a la conformación de la medición parcial correspondiente, o sobre la medición de una fase de obra en la que se haya iniciado la fase siguiente. Cualquier reclamación que sobre la medición correspondiente pretenda hacer el Contratista, ha de ser efectuada en el acto de la medición parcial y le obliga automáticamente a la paralización del tajo correspondiente.

### **I.23.2. ABONO DE LAS OBRAS.**

Precios unitarios.

Los precios unitarios recogidos en cifra y en letra en el Cuadro de Precios nº 1 son los que servirán de base para el abono de las unidades de obra ejecutadas en el Contrato de ejecución de obras. Dichos precios incluyen en cualquier caso, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales precisos para la ejecución de las unidades de obra correspondientes hasta la correcta y completa terminación de las mismas. Incluyen asimismo todos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos auxiliares, transporte, herramientas y todas las operaciones precisas para la completa terminación de las obras.

Abono de obras incompletas.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de precios nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables partes de obra con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

Transporte adicional.

No se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes ese transporte, cualquiera que sea la distancia.

Consecuentemente, si las posibles modificaciones que se efectúen sobre el Proyecto, afectan a la disposición prevista en éste de los volúmenes de desmonte y terraplén, el Contratista no podrá efectuar reclamación alguna respecto a la alteración que pueda sufrir su estudio económico de la obra, para la licitación, en cuanto a compensaciones de tierras.

Otras unidades.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro n.º 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para la ejecución de las unidades de obra en cuestión.



### **Artículo I. 24.- Excesos de obra.**

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Ingeniero Director no será de abono.

El Ingeniero Director podrá decidir, en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

### **Artículo I. 25.- Desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras.**

Definición.

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad ateniéndose a lo previsto en la Artículo 104.8 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes y a la Instrucción 8.3-IC en lo relativo a señalización, balizamiento y defensa de las obras fuera de poblado. Por ello se construirán los desvíos que sean necesarios para salvar los tramos de obra en que no sea posible mantener el tráfico.

Se deberán tener ejecutadas las obras de reposición de los caminos antes de que resulten cortados, para evitar dejar sin comunicación los núcleos urbanos y fincas que resulten afectados.

Los desvíos provisionales y accesos a las obras se construirán según lo fijado en los Planos, o en su defecto, con lo que señale el Director de la Obra.

Su conservación durante el plazo de utilización será por cuenta del Contratista, considerándose incluida en este punto la pintura y señalización vertical necesaria.

Normas generales.

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Ingeniero Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar, así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará, anticipadamente, al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios y sus bienes por efectos de falta de cumplimiento de las normas de seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cuál asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o de condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tienen carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director, a quién compete cualquier decisión al respecto.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cuál asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación del Ayuntamiento, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

Normas para la modificación de la plataforma de vías existentes.

En el caso de modificación de vías existentes, las excavaciones que se realicen que afecten a la plataforma cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

No se comenzarán las excavaciones hasta que no estén preparados los materiales para el relleno.

No se comenzará la excavación en los dos márgenes de la carretera, simultáneamente.

Los escalones laterales mayores de cuarenta centímetros no podrán permanecer más de siete días y serán de longitud menor de doscientos metros.

Los escalones laterales comprendidos entre veinticinco y cuarenta centímetros no permanecerán más de veinte días y serán de longitud menor de quinientos metros.

Los escalones laterales comprendidos entre diez y veinticinco centímetros no permanecerán más de cuarenta días y su longitud será menor de mil metros.

Medición y abono.

Las unidades de obra necesarias para la construcción de los desvíos se encuentran descritas en los distintos artículos de este Pliego, siendo aplicables las condiciones que en ellos se especifican.

La construcción, conservación y reposición de los desvíos provisionales correrán a cargo del contratista. Solamente aquellos desvíos que específicamente vengan definidos y valorados en el Proyecto serán objeto de abono. En este caso la medición de los desvíos se hará de acuerdo con los planos y mediciones incluidos en Proyecto para todos los previstos en él. El abono se realizará con los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1.

En el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud de las Obras se incluye la valoración de la señalización, balizamiento y defensa de las obras durante su ejecución, que incluye el desmontaje y retirada de la señalización vertical así como la limpieza de marcas viales anuladas.

## **Artículo I. 26.- Gestión medioambiental.**

El contratista, a través de su Responsable de Medio Ambiente, entregará al promotor, antes del comienzo de las obras, la documentación referente a la Gestión Medioambiental de la obra.

La documentación será específica para la ejecución de la obra, diferente del manual de procedimientos que pueda disponer la empresa constructora en virtud de su certificación ambiental.

La documentación referente a la Gestión Medioambiental de la obra, comprenderá como mínimo:

Plan de obra, donde definirá la ubicación y extensión de las áreas ocupadas por las instalaciones auxiliares, las zonas de préstamo y las de vertedero, y el calendario de obra.

Plan de Accesos, donde prevalecerá el criterio de mínima superficie de afección.

Plan de Gestión de Residuos: Se mencionarán explícitamente lo referente a control de aceites usados, restos de alquitrán, latas, envolturas de materiales de construcción, tanto plásticos como de madera.

Actividades explícitamente prohibidas como la realización de hogueras, los vertidos de aceites usados, aguas de limpieza de hormigoneras, escombros y basuras, etc.

La realización de un Diario Ambiental de Obra en el que se anotarán las operaciones ambientales realizadas y el personal responsable de cada una de esas operaciones y de su seguimiento. Se incluirán, debidamente cumplimentadas, las fichas del Manual de Buenas Prácticas medioambientales correspondientes a las unidades de obra en ejecución.

## CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

## **Artículo II. 1.- Descripción de las obras**

Fundamentalmente en el ámbito de este Proyecto intervienen los siguientes capítulos a ejecutar:

### **Estabilización del cauce.**

Consistirá fundamentalmente en la realización de tres rastrillos en el cauce, de hormigón ciclópeo y transversales al río. Su dimensión será de 2,50 metros de ancho y 3,00 de profundidad en todo el ancho del cauce. Se ubicarán respecto al rastrillo exis-tente (perfil 170 de los planos), a 20, 40 y 60 metros aguas arriba. La variación de co-tas entre los rastrillos inmediatos, será aproximadamente de 90, 60 y 80 centímetros desde el primero aguas arriba.

Con la ejecución de estos rastrillos se pretende detener el avance de la socava-ción del cauce y estabilizar el fondo, complementado los ya realizados anteriormente aguas abajo, en las obras de emergencia por la Confederación Hidrográfica del Ebro, que dan muestra de un buen resultado.

### **Refuerzo cimentación de las márgenes.**

El rebaje del fondo del río ha afectado a las cimentaciones de los muros del encauzamiento en el tramo aguas abajo de la estación de aforos.

Se realizará un refuerzo de hormigón ciclópeo de las cimentaciones de los muros en ambas márgenes en un tramo aproximado de 80 metros. Para su ejecución será necesario la excavación y posterior relleno de hormigón por bataches. Su dimensión será aproximadamente de un metro de espesor y un metro de profundidad.

### CAPITULO III: MATERIALES BASICOS

## **Artículo III. 1.- Condiciones generales de los materiales**

### III.1.1. Pliegos generales

En general son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales que aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras incluidas en el presente Proyecto, siempre que no se oponga a las prescripciones particulares del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

### III.1.2. Procedencia de los materiales

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

El contratista propondrá a la Dirección Facultativa las canteras, graveras, fábricas, talleres, marcas comerciales, y en general las procedencias de todos los materiales que se hayan de emplear en las obras, para su aceptación, si procede, y entendiendo 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 por la Dirección Facultativa.

### III.1.3. Ensayos

Las muestras de cada material que, a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, necesiten ser ensayadas, serán suministradas por el contratista a sus expensas, corriendo así mismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. Estos ensayos podrán realizarse en el laboratorio de la obra, si así lo autoriza la Dirección Facultativa, y en caso contrario, la Dirección facultativa podrá designar el Laboratorio oficial que estime oportuno.

### III.1.4. Almacenamiento

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

### III.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, una vez que hayan sido comprobados mediante los ensayos y pruebas que correspondan.

En el caso de que no exista conformidad con el resultado de las citadas pruebas, bien por parte del contratista o bien por parte de la Dirección facultativa, se someterá al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Ministerio de obras Públicas, siendo obligatoria para ambas partes la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que se formulen.



La Dirección facultativa 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, se podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del contratista.

En todo caso, el contratista se atenderá a lo que por escrito ordene la Dirección facultativa de las obras para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego y de la cláusula 41, sección 5ª, capítulo II, del P.C.A.G, en lo que se oponga a las primeras.

#### III.1.6. Materiales defectuosos pero aceptables

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección facultativa, podrán emplearse, siendo la Dirección facultativa quién, después de escuchar al contratista, señale el precio al que deban valorarse.

Si el contratista no estuviera conforme con el precio fijado, vendrá obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan con todas las condiciones señaladas en este Pliego y en los demás documentos contractuales del Proyecto.

#### III.1.7. Productos de excavación

El contratista podrá utilizar en las obras objeto del Contrato los materiales que obtenga en las excavaciones, siempre que estos cumplan las condiciones previstas en el presente pliego. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria la autorización de la Dirección facultativa.

#### III.1.8. Materiales e 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.

#### III.1.9. Responsabilidad del contratista

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

#### III.1.10. Materiales que van a estar en contacto con el agua potable

Todos los elementos en contacto con el agua potable deberán estar en posesión del correspondiente Certificado de Conformidad Sanitaria., de acuerdo con el Real Decreto 140/20038, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. (B.O.E. de 21-2-2003), y toda la normativa posterior que lo desarrolla.

## **Artículo III. 2.- Conglomerantes.**

### III.2.1. CEMENTOS

Condiciones generales.

Atenderán a lo establecido en la “Instrucción para la recepción de cementos” vigente.

El cemento a utilizar en la confección de hormigones será del tipo Portland común CEM I-32.5 o el indicado en la definición de las unidades de obra.

Se empleará cemento resistente a los sulfatos (SR) en todas las obras de hormigón en contacto con las tierras o suelos, y donde lo indique el Ingeniero Director de las obras.

También tendrá la categoría SR en los casos mencionados expresamente en las unidades de que forme parte.

No habrá por ello aumento alguno de precio.

Suministro y almacenamiento.

El suministro se realizará a granel y excepcionalmente por obras pequeñas y a juicio del Director se podrán emplear sacos.

Cuando el suministro se realice en sacos, éstos se almacenarán en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el período de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar la resistencia mecánica a 28 días del hormigón con él fabricado.

Medición y abono.

El cemento no será objeto de abono independiente, por considerarlo incluido en el precio de las diferentes unidades de obra de las que forma parte, excepto cuando se indique lo contrario en

aquellas unidades que así lo especifiquen, en estos casos se medirá y abonará por toneladas al precio fijado en el Cuadro de Precios nº 1.

### **Artículo III. 3.- Áridos para morteros y hormigones**

#### III.3.1. Definición

Son materiales inertes, naturales o artificiales, que cumplen determinadas características de tamaño y calidad, y que son utilizados para fabricar morteros y hormigones.

#### III.3.2. Calidad

Los áridos deben cumplir las condiciones generales establecidas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, vigente en el momento de realizar las obras.

En el caso de que los áridos a utilizar tengan un contenido en finos, arcillas u otras materias perjudiciales, superior a los límites fijados por dicha Instrucción, y de que puedan ser eliminados por lavado, se procederá a este, sin que el contratista pueda exigir aumento o suplemento de precio por este motivo.

Si la Dirección facultativa lo estima necesario, podrá ordenar la ejecución de los correspondientes ensayos de estabilidad al sulfato sódico y magnético. (Ensayos UNE 7116). Los áridos a emplear no deben ser activos frente al cemento ni deben descomponerse por los agentes exteriores a los que han de estar sometidos en la obra. Con carácter general serán rechazados los áridos que procedan de rocas calizas blandas, feldespatos, yesos, piritas, rocas friables y porosas.

#### III.3.3. Procedencia

El contratista propondrá la procedencia de los áridos a la Dirección facultativa de las obras, la cual dará la aprobación previa. Si la procedencia de los áridos viene fijada en Proyecto, cualquier cambio de dicha procedencia se efectuará con permiso previo de la Dirección facultativa de las obras.

#### III.3.4. Tamaños

Las dimensiones de los granos de arena, salvo indicación en contra de la Dirección facultativa, estarán comprendidas entre media milésima (0,5 mm) y tres milímetros (3 mm), pudiéndose considerar como árido fino el de tamaño inferior a cinco milímetros (5 mm).

El tamaño máximo del árido grueso a emplear en hormigones será el de la cuarta parte de la menor dimensión de la pieza, y en ningún caso será superior a diez centímetros (10 cm), salvo

**ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RÍO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)**

autorización expresa de la Dirección facultativa. Para hormigones armados el tamaño máximo será menor de los cinco sextos de la distancia libre horizontal entre armaduras.

Para hormigones ciclópeos, el peso de los mampuestos no excederá del veinticinco por ciento (25%) del total del árido.

### III.3.5. Forma

En el caso de que se utilicen áridos obtenidos por trituración, se define como partículas planas o alargadas a aquellas cuya máxima dimensión es mayor de cinco (5) veces la dimensión mínima. El porcentaje de partículas planas o alargadas no debe exceder del 15 por ciento (15%), y el contratista deberá adoptar un sistema de trituración y selección que impida que este porcentaje sea superado.

### III.3.6. Acopios

Los áridos deberán ser acopiados independientemente, clasificados por tamaños, sobre superficies bien limpias y drenadas, en montones netamente distintos o separados por tabiques.

### III.3.7. Sustancias perjudiciales

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden contener los áridos no excederá de los límites que a continuación se relacionan:

Sustancias perjudiciales	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
	Arenas	Aridos gruesos
Terrones de arcilla	1,10	0,25
Partículas blandas	0	5,00
Finos que pasan por el tamiz de 0,80 UNE 7050	5,00	1,00
Material de tamaño superior al que pase por el tamiz 0,32 UNE 750 y que flota en un líquido cuyo peso específico es 2	0,50	1,00

## **Artículo III. 4.- Madera**

La madera para entibaciones de zanjas, apeos, andamios y encofrados cumplirá las siguientes condiciones:

- a) Procederá de troncos sanos y secados al aire durante más de dos años.
- b) Tendrán sus fibras rectas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza, sin nudos ni grietas o hendiduras que perjudiquen su solidez.
- c) No tendrán signos de putrefacción, carcoma y hongos y darán sonido claro.
- d) Las maderas empleadas para encofrados poseerán suficiente resistencia y rigidez para resistir el proceso de hormigonado y particularmente el compactado y serán suficientemente estancas para impedir pérdidas de lechada.

### **Artículo III. 5.- Materiales varios.**

#### **III.5.1. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.**

##### **Definición.**

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado de "Criterios de aceptación o rechazo" del presente artículo.

##### **Criterios de aceptación y rechazo.**

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)", salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

##### **Recepción.**

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en la normativa vigente.

#### **III.5.2. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.**

##### **Materiales.**

No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

#### **Certificación.**

Las partidas de aditivo para morteros y hormigones deberán poseer un certificado de conformidad o distintivo reconocido de acuerdo con lo establecido en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" vigente.

#### **Envasado y etiquetado.**

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración. Los envases llevarán una etiqueta conforme con las indicaciones recogidas en la norma UNE de aplicación.

En el caso de que el suministro se realice a granel, el albarán deberá contener la información especificada para las etiquetas en el apartado anterior.

#### **Recepción.**

Antes de emplear cualquier aditivo, será preceptiva la presentación del certificado de conformidad o un expediente con las características y resultados obtenidos, en los aditivos a emplear, de acuerdo con lo indicado en el PG-3.

### **Artículo III. 6.- Materiales no incluidos en el presente pliego**

Los materiales que no estén incluidos en el presente Pliego y deban ser utilizados por sí o formando parte de una unidad de obra, serán de probada calidad.

En todo caso, el Contratista deberá presentar, para la aprobación previa del Director de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes, certificados y referencias de anteriores utilizations de los mismos, este le exija.

Si esta información no se considera suficiente, podrá exigirle cuantos ensayos considere oportunos con cargo a la contrata, para definir e identificar la calidad y características de los materiales a emplear.

En ningún caso podrá utilizarse un material básico sin la previa aceptación del Director de las obras, quedando obligado el Contratista a su demolición o a la demolición de la unidad de

obra de la que forma parte si se investigara su calidad y esta no responde a la normativa que le sea aplicable o, en su defecto, al criterio del Director Técnico de las obras.

## **CAPITULO IV: EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS**



## **Artículo IV. 1.- Condiciones generales de ejecución**

### **IV.1.1. Obras del Proyecto**

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 la Dirección Facultativa, quien resuelva las cuestiones que puedan presentarse.

### **IV.1.2. Comprobación del replanteo**

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, los puntos que se consideren indispensables en los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

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

Los datos, cotas y puntos fijos, se anotarán en un anexo al Acta de Comprobación del replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

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

### **IV.1.3. Programa de trabajo**

El Contratista presentará antes del comienzo de las obras, un programa de trabajo en el que se especifiquen los plazos de ejecución en 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.

### **IV.1.4. 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.

El plazo de ejecución establecido en el Contrato comenzará a contar según lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económico Administrativas para la contratación de las obras.

### **IV.1.5. Replanteo de detalle de las obras**

La dirección facultativa aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras y suministrará al contratista toda la información que se precise para que aquellas puedan ser realizadas.

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

#### IV.1.6. 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 de la Dirección Facultativa en el primer caso o del propietario de los mismos en el segundo.

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

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

Las superficies empleadas como zonas de acopio 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 a cuenta del Contratista.

#### IV.1.7. Señalización

El contratista queda obligado al cumplimiento de lo preceptuado sobre señalización en la legislación vigente, corriendo a su costa los gastos por este concepto.

#### IV.1.8. Métodos constructivos

El contratista podrá emplear cualquier método que considere oportuno para ejecutar las obras, siempre que en su Plan de Obra y su Programa de Trabajo lo hubiera propuesto y hubiese 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 de la Dirección Facultativa, la cual se otorgará en cuanto los nuevos métodos no alteren el presente Pliego, pero reservándose el derecho de exigir los métodos primeros si 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 de la Dirección Facultativa de cualquier método de trabajo o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la Propiedad 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.

#### IV.1.9. 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, ni suponga alteración en lo exigido en el Proyecto respecto al mantenimiento de servicios existentes o cumplimiento de plazos de ejecución parciales y total, debiendo la Dirección Facultativa resolver sobre estos puntos en caso de duda.

#### IV.1.10. 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.

#### IV.1.11. Unidades de obra

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

En todas aquellas unidades de obra, fábrica o trabajos de toda índole que entren en el espíritu general del Proyecto y para las cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá en primer término a lo que resulte de los Planos, Cuadros de precios y presupuestos; en segundo término a las buenas prácticas constructivas seguidas en fábricas o trabajos análogos por los mejores constructores y en cualquier caso a las indicaciones que al respecto haga la Dirección Facultativa.

#### IV.1.12. Medios auxiliares, mano de obra y maquinaria a utilizar para la ejecución de las obras

Para la ejecución de las unidades de obra incluidas en el presente Proyecto se utilizarán los medios auxiliares, maquinaria y mano de obra necesarias para ello. En la ejecución será necesario tener en cuenta y prever el emplazamiento en la obra de cada una de las unidades de obra, aunque este emplazamiento suponga una dificultad especial.

En los precios unitarios de las unidades de obra, además de los materiales, se consideran incluidos todos los medios auxiliares, maquinaria y mano de obra necesarias para ejecutar las unidades de obra en los emplazamientos en los que están definidos los Planos, Memoria y Mediciones del Presupuesto, y no se abonarán precios distintos a los incluidos en el Cuadro de precios nº 1 cualesquiera que sean los medios auxiliares, maquinaria y mano de obra que se utilicen para ejecutar las unidades de obra.

## **Artículo IV. 2.- Excavación en cimentaciones y emplazamientos**

### IV.2.1. Definición

Excavación mecánico-manual en cauce del río para preparación de cimientos de recalce y de los rastrillos.

### IV.2.2. Ejecución de las obras

El Contratista indicará al Director de Obra, con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear. No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

### IV.2.3. Taludes

Los taludes previstos en los desmontes son 3 H / 2 V y 1 H / 1 V, dependiendo del tipo de terreno. No obstante cuando el Director de las obras lo juzgue conveniente, podrá modificar la anchura, la profundidad y los taludes de la excavación, a la vista de las condiciones del terreno excavado.

### IV.2.4. Medición y abono

La unidad de desbroce se medirá en metros cuadrados y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1

## **Artículo IV. 3.- Hormigones**

### IV.3.1. Definición

Para la ejecución de las obras del presente proyecto se definen las siguientes unidades de obra:

- m<sup>3</sup> de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup> - P - 40 mm

Los tipos de hormigón que entran en las denominaciones de las distintas unidades corresponden a lo establecido en la Instrucción de hormigón estructural EHE-08

### IV.3.2. Materiales y fabricación

Cementos

Para la fabricación de los hormigones definidos en el presente proyecto se utilizarán cementos comunes (Norma UNE 80301), de la clase resistente 32,5 o superior. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las características exigidas en este Pliego.

Relación de Normas Armonizadas de Productos de Construcción Publicadas en Disposiciones Oficiales para el Mercado "CE"

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN
14216: 2005	Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.	01/02/2006	<a href="#">Res. 1-2-2005</a>
			<a href="#">BOE 19-2-2005; Res. 9-11-2005</a>
			<a href="#">BOE 1-12-2005; Res. 10-5-2006</a>
			<a href="#">BOE 6-6-2006; Res. 13-11-2006</a>
			BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008
197-1: 2000	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.	01/04/2002	<a href="#">Orden 3-4-2001</a>
			<a href="#">BOE 11-4-2001; Res. 1-2-2005</a>
			<a href="#">BOE 19-2-2005; Res. 9-11-2005</a>
			<a href="#">BOE 1-12-2005; Res. 10-5-2006</a>
197-1/ A1:2005		01/02/2006	
197-1/ 2000/ A3: 2007		01/02/2008	BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008
197-4: 2005	Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial.	01/02/2006	<a href="#">Res. 1-2-2005</a>
			<a href="#">BOE 19-2-2005; Res. 9-11-2005</a>
			<a href="#">BOE 1-12-2005; Res. 10-5-2006</a>
			BOE 6-6-2006; Res. 13-11-2006

**ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RIO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)**

			BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008
--	--	--	--

### Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberán comprobarse que cumplen las especificaciones de los apartados "Arenas" y Grava" de este capítulo.

Se entiende por "Arena o "Árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050), por "grava o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz y por "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusión) aquel que, de por sí o por mezcla, posee el hormigón necesario en el caso particular que se considera.

Relación de Normas Armonizadas de Productos de Construcción Publicadas en Disposiciones Oficiales para el Mercado "CE"

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN
12620: 2003	Áridos para hormigón.	01/06/2004	<a href="#">Res. 14-4-2003</a> <a href="#">BOE 28-4-2003; Res. 14-1-2004</a>

			<a href="#">BOE 11-2-2004; Res. 9-11-2005</a>
			<a href="#">BOE 1-12-2005; Res. 10-5-2006</a>
			<a href="#">BOE 6-6-2006; Res. 13-11-2006</a>
12620/ AC:2004			BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008
13055- 1:2003	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01/06/2004	<a href="#">Res. 16-1-2003</a>
			<a href="#">BOE 6-2-2003; Res. 14-1-2004</a>
			<a href="#">BOE 11-2-2004; Res. 9-11-2005</a>
			<a href="#">BOE 1-12-2005; Res. 10-5-2006</a>
			<a href="#">BOE 6-6-2006; Res. 13-11-2006</a>
13055- 1/ AC:2004			BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008
13055- 2:2005	Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.	01/05/2006	<a href="#">Res. 1-2-2005</a>
			<a href="#">BOE 19-2-2005; Res. 9-11-2005</a>
			<a href="#">BOE 1-12-2005; Res. 10-5-2006</a>
			<a href="#">BOE 6-6-2006; Res. 13-11-2006</a>
			BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008
13139: 2003	Áridos para morteros.	01/06/2004	<a href="#">Res. 16-1-2003</a>
			<a href="#">BOE 6-2-2003; Res. 14-1-2004</a>
			<a href="#">BOE 11-2-2004; Res. 9-11-2005</a>
			<a href="#">BOE 1-12-2005; Res. 10-5-2006</a>
			<a href="#">BOE 6-6-2006; Res. 13-11-2006</a>

13139/ AC:2004			BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008
----------------	--	--	--

### Agua

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de cinco (5)
- Sustancias solubles menos de quince gramos por litro (15gr/l) según ensayo de normas UNE-7131
- Sulfatos expresados en S04 menos de un gramo por litro (1gr/l) según ensayo de Norma UNE-7131
- Cloruros expresados en CLNA menos de un gramo por litro (1gr/l) según Norma UNE-7178
- Grasas o aceites de cualquier clase menos de quince gramos por litro (15gr/l)

La Dirección Facultativa de la obra podrá obviar la exigencia de los ensayos necesarios para las determinaciones precisadas y aceptar el agua de amasado si por su experiencia anterior en el empleo de la misma sabe que es aconsejable para la presente obra.

Todos los tipos de hormigón tendrán una relación agua cemento inferior a 0,55.

### Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros, aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cementos, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3,5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

Relación de Normas Armonizadas de Productos de Construcción Publicadas en Disposiciones Oficiales para el Mercado "CE"

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" OBLIGATORIO	DISPOSICIÓN
--------------	-------------------------------	--------------------------	-------------

*ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DEL CAUCE Y MÁRGENES EN EL RÍO VALARTIES EN ARTIES - NAUT ARAN (LLEIDA)*



		DESDE	
934-2: 2002	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/05/2003	Res. 6-5-2002
934-2/ A1:2005			BOE 30-5-2002; Res. 9-11-2005
934-2: 2002/ A2:2006			BOE 1-12-2005; Res. 10-5-2006
			BOE 6-6-2006; Res. 13-11-2006
		01/07/2005	
		01/10/2007	BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008
934-3: 2004	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3 Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/06/2006	Res. 9-11-2005
934-3: 2004/ AC:2005			BOE 1-12-200; Res. 10-5-2006
			BOE 6-6-2006; Res. 13-11-2006
			BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008
934-4: 2002	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/05/2003	Res. 6-5-2002
			BOE 30-5-2002; Res. 9-11-2005
			BOE 1-12-2005; Res. 10-5-2006
			BOE 6-6-2006; Res. 13-11-2006
			BOE 20-12-2006; Res. 17-4-2007 BOE 5-5-2007; Res. 13-5-2008 BOE 2-6-2008

### Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete (7) días al menos, después de su aplicación.

### **Dosificación**

Previamente a la ejecución de los hormigones de la obra, el Contratista propondrá al Director de Obra la fórmula de trabajo para cada uno de los tipos previstos, quien a la vista de las pruebas de resistencia y rotura de las probetas que estime necesarias procederá a su aceptación o rechazo si fuese necesario.

No se podrá variar la dosificación ni las granulometrías, ni la procedencia de los áridos, sin autorización del Director de Obra, quien podrá autorizar el cambio a la vista de las pruebas pertinentes.

La dosificación del cemento estará comprendida en todos los casos entre 300 y 400 Kg/m<sup>3</sup>.

Todos los componentes del hormigón se dosificarán por peso no admitiéndose en ningún caso dosificaciones por volumen, no pudiéndose emplear las dosificaciones aprobadas sin autorización del Director de Obra.

El estudio previo para encaje de la fórmula de trabajo en laboratorio se realizará de modo que se consiga al menos un 15% más de la resistencia característica exigida en el presente Pliego de Condiciones.

#### **IV.3.3. Control de calidad**

El nivel de control requerido para las obras de hormigón es el indicado en los planos, realizándose de acuerdo a lo indicado en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### **IV.3.4. Ejecución**

El hormigón se colocará en tongadas horizontales y continuadas de espesor no superior a 40 cm. siendo el tiempo máximo permisible entre tongadas de tres horas. El número mínimo de vibradores necesarios para hormigonar una pieza será de uno por cada 25 m<sup>2</sup> de superficie a hormigonar, con un mínimo de dos (2) por pieza.

El curado del hormigón se realizará mediante riego con agua en la superficie, siguiendo las normas que en cada caso sean dadas por el Director de Obra.

El Director de Obra proporcionará las normas complementarias para fabricación, puesta en obra y curado del hormigón.

No podrá iniciarse la puesta en obra del hormigón en tanto no hayan sido aprobadas las dimensiones y disposición de las cimentaciones, encofrados y armaduras. Así mismo el

Contratista deberá disponer en el tajo y los elementos de compactación y puesta en obra en número suficiente para garantizar en todo momento la continuidad del hormigonado, incluso por avería de alguno de ellos.

El tiempo comprendido entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra total será de hora y media como máximo.

No serán aceptadas las amasadas en las que se aprecie falta de continuidad respecto a los anteriores, segregaciones, áridos no cubiertos o variaciones fuera de las tolerancias en la consistencia prevista superior a las que se indica en la EHE-08

Las excavaciones de cimientos deberán mantenerse en seco incluso para colocar el hormigón de limpieza.

La altura máxima de vertido libre será de 1,5 m. no permitiéndose segregación ninguna en el hormigón.

Los representantes del Director de Obra tendrán acceso libre a las instalaciones para control, tanto de los materiales como de su dosificación.

En los hormigones, se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Cuando la forma de la sección de hormigón es tal que el encofrado tiene ángulos entrantes, deberá retirarse el encofrado tan pronto como sea posible después del fraguado del hormigón para evitar fisuras de retracción.
- Todos los encofrados se quitarán sin sacudidas ni vibraciones que puedan perjudicar el hormigón.

#### IV.3.5. Medición y abono

El hormigón se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos. El abono se hará en cada tipo a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N<sup>o</sup> 1.

No será objeto de este tipo de medición el hormigón empleado en los cimientos de señales y barreras de seguridad, ni el que forma parte de otras unidades.

Mientras no se especifique lo contrario en el correspondiente artículo, todos los tipos de juntas en las obras de hormigón se considerarán incluidas en el precio del hormigón.

## **Artículo IV. 4.- Morteros de cemento**

### IV.4.1. Definición y materiales

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. La arena puede ser del río, de disgregación de rocas, de machaqueo o de una mezcla de las distintas procedencias.

Para las condiciones de calidad ver las especificaciones para árido fino.

### IV.4.2. Tipos y dosificación

En la fabricación de morteros se tendrá en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Los tipos de mortero a emplear serán los que se definen en la siguiente tabla:

TIPO	DOSIFICACION CEMENTO
	(Kg/m3)
M-250	250 a 300
M-300	300 a 350
M-350	350 a 400
M-400	400 a 450
M-450	450 a 500
M-600	600 a 650

Las dosificaciones dadas son simplemente orientativas y, en cada caso, la Inspección Facultativa de la obra podrá modificarlas de acuerdo con las necesidades de la misma. El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

La Dirección Facultativa podrá modificar estas dosificaciones en más o en menos, si las circunstancias de las obras lo aconsejan.

Para la colocación de adoquines, baldosas y losas de piedra NO SE ADMITIRAN MORTEROS SEMISECOS.

### IV.4.3. Fabricación

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

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

### IV.4.4. Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice, a excepción de los casos en que se emplea mortero para enfoscar, o de relleno de baja resistencia en trasdosado de obras de fábrica,

relleno de minas, zanjas y sustitución de terreno, en cuyo caso sus condiciones y forma de medición y abono serán las que figuren en el precio unitario de la correspondiente unidad de obra.

#### **Artículo IV. 5.- Transporte adicional.**

Esta unidad no será objeto de abono independiente. El transporte se considerará incluido en los precios de los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

#### **Artículo IV. 6.- Unidades defectuosas o no ordenadas.**

##### IV.6.1. Medición y abono.

Las unidades de obra no incluidas en proyecto, y no ordenadas por la Dirección de Obra, y que pudieran haberse ejecutado, no serán objeto de abono, y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir por ellas, serán todas a cargo del Contratista.

Las unidades incorrectamente ejecutadas no se abonarán, debiendo el contratista, en su caso, proceder a su demolición y reconstrucción.

#### **Artículo IV. 7.- Otras unidades.**

##### IV.7.1. Medición y abono.

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios nº 1, se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales, y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada y en condiciones de servicio.

#### **Artículo IV. 8.- Obras sin precio por unidad.**

##### IV.8.1. Medición y abono.

Las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

#### **Artículo IV. 9.- Seguridad y salud en el trabajo.**

El Estudio de Seguridad y Salud incluirá los documentos establecidos y fijará los requisitos especificados en el Artículo 5 de la R.D. 1627/97 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo deberá ser elaborado por el Contratista según su forma y medios de trabajo y presentado antes del inicio de las obras a la Dirección Facultativa

de las mismas, quien con su informe y el del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, lo elevará, para su aprobación.

La valoración del Plan no excederá del Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud de este proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forma parte de los precios. El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en el mismo, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por la Administración y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

Las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del documento adicional "Estudio de Seguridad y Salud" se consideran a todos los efectos como formando parte del presente Pliego.

Asimismo, los precios de los Cuadros de Precios de dicho documento adicional, se consideran también a todos los efectos como integrantes de los correspondientes Cuadros de Precios 1 y 2, contenidos en el Documento nº 4 del presente Proyecto.

#### **Artículo IV. 10.- VINCULACIONES.**

Quedan vinculadas, y por tanto incluidas, todas las partidas y cláusulas del Pliego de Prescripciones Técnicas que aparecen en el Anejo: "Estudio de seguridad y salud", del presente proyecto.

Zaragoza, marzo de 2017

IGEA, S.L.

  
Miguel Angel Arminio Pérez  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.  
Col nº. 11.664

## **MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

### **MEDICIONES**

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES POR CAPITULOS

### **CUADRO DE PRECIOS**

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

### **PRESUPUESTO**

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA

## **MEDICIONES**



## MEDICIONES AUXILIARES

**MEDICIONES AUXILIARES EXCAVACIÓN  
RASTRILLOS**

PERFIL NUMERO	SUPERFICIE	SEMISUMA	DISTANCIA	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN TOTAL
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
P.K. 110	15,68	15,68	2,50	39,20	39,20
P.K. 130	13,38	13,38	2,50	33,45	72,65
P.K. 150	4,02	4,02	2,50	10,05	82,70
					<b>82,70</b>

**MEDICIONES AUXILIARES EXCAVACIÓN  
REFUERZO**

PERFIL NUMERO	SUPERFICIE	SEMISUMA	DISTANCIA	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN TOTAL
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
P.K. 80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P.K. 90	4,03	2,02	10,00	20,15	20,15
P.K. 100	2,29	3,16	10,00	31,60	51,75
P.K. 110	15,68	8,99	10,00	89,85	141,60
P.K. 120	6,40	11,04	10,00	110,40	252,00
P.K. 130	13,38	9,89	10,00	98,90	350,90
P.K. 140	5,33	9,36	10,00	93,55	444,45
P.K. 150	4,02	4,68	10,00	46,75	491,20
P.K. 160	3,28	3,65	10,00	36,50	527,70
P.K. 170	3,94	3,61	10,00	36,10	563,80
P.K. 180	0,00	1,97	10,00	19,70	583,50

deducir rastrillos **-82,70**

**TOTAL 500,80**

## MEDICIONES POR CAPITULOS

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO C01 ESTABILIZACIÓN DEL CAUCE</b>							
001	<b>M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO CON MEDIOS MECÁNICOS</b> Excavación en cauce de río con medios mecánicos, incluso carga, transporte a vertedero o lugar de empleo.						
	S/ medición auxiliar	1	82,700			82,700	
							82,70
002	<b>M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO, PARA EMPLAZAMIENTO O.F. Y CIMENTOS</b> Excavación en cauce de río con medios mecánicos, para emplazamiento de obras de fábrica y cimientos, incluso agotamientos y transporte a vertedero o lugar de empleo.						
	rastrillos						
	P.K. 110	1	16,220	2,500	3,000	121,650	
	P.K. 130	1	17,800	2,500	3,000	133,500	
	P.K. 150	1	19,380	2,500	3,000	145,350	
							400,50
003	<b>M3 HORMIGÓN CICLÓPEO</b> Hormigón ciclópeo para cimentación, formado por un 60% de piedra y un 40 % de hormigón HM-20, con árido de 40 mm y consistencia plástica, medido el volumen a excavación teórica llena.						
	rastrillos						
	P.K. 110	1	16,22	2,50	3,00	121,65	
	P.K. 130	1	17,80	2,50	3,00	133,50	
	P.K. 150	1	19,38	2,50	3,00	145,35	
							400,50

# MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO C02 REFUERZO CIMENTACIÓN DE LAS MARGENES</b>							
001	<b>M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO CON MEDIOS MECÁNICOS</b> Excavación en cauce de río con medios mecánicos, incluso carga, transporte a vertedero o lugar de empleo.						
	S/ medición auxiliar	1	500,800				500,800
							500,80
002	<b>M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO, PARA EMPLAZAMIENTO O.F. Y CIMENTOS</b> Excavación en cauce de río con medios mecánicos, para emplazamiento de obras de fábrica y cimientos, incluso agotamientos y transporte a vertedero o lugar de empleo.						
	recalce muros						
	P.K. 90-108.75	2	18,750	1,000	1,000		37,500
	P.K. 111.25-128.75	2	17,500	1,000	1,000		35,000
	P.K. 131.25-148.75	2	17,500	1,000	1,000		35,000
	P.K. 151.25-170	2	18,750	1,000	1,000		37,500
	P.K. 110	1	2,500	1,000	2,780		6,950
	P.K. 110	1	2,500	1,000	2,470		6,175
	P.K. 130	1	2,500	1,000	1,460		3,650
	P.K. 130	1	2,500	1,000	1,720		4,300
	P.K. 150	1	2,500	1,000	1,000		2,500
	P.K. 150	1	2,500	1,000	1,000		2,500
							171,08
003	<b>M3 HORMIGÓN CICLÓPEO</b> Hormigón ciclópeo para cimentación, formado por un 60% de piedra y un 40 % de hormigón HM-20, con árido de 40 mm y consistencia plástica, medido el volumen a excavación teórica llena.						
	recalce muros						
	P.K. 90-108.75	2	18,75	1,00	1,00		37,50
	P.K. 111.25-128.75	2	17,50	1,00	1,00		35,00
	P.K. 131.25-148.75	2	17,50	1,00	1,00		35,00
	P.K. 151.25-170	2	18,75	1,00	1,00		37,50
	P.K. 110	1	2,50	1,00	2,78		6,95
	P.K. 110	1	2,50	1,00	2,47		6,18
	P.K. 130	1	2,50	1,00	1,46		3,65
	P.K. 130	1	2,50	1,00	1,72		4,30
	P.K. 150	1	2,50	1,00	1,00		2,50
	P.K. 150	1	2,50	1,00	1,00		2,50
							171,08

## **CUADRO DE PRECIOS**

## CUADRO DE PRECIOS Nº1

## CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	001	M3	<b>EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO CON MEDIOS MECÁNICOS</b> Excavación en cauce de río con medios mecánicos, incluso carga, transporte a vertedero o lugar de empleo.	DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,92
0002	002	M3	<b>EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO, PARA EMPLAZAMIENTO O.F. Y CIMIENTOS</b> Excavación en cauce de río con medios mecánicos, para emplazamiento de obras de fábrica y cimientos, incluso agotamientos y transporte a vertedero o lugar de empleo.	SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	7,40
0003	003	M3	<b>HORMIGÓN CICLÓPEO</b> Hormigón ciclópeo para cimentación, formado por un 60% de piedra y un 40 % de hormigón HM-20, con árido de 40 mm y consistencia plástica, medido el volumen a excavación teórica llena.	CIENTO VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	122,62

Zaragoza, marzo de 2017

IGEA, S.L.

Miguel Angel Arminio Pérez  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.  
Col nº: 11.664



## CUADRO DE PRECIOS Nº2

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	001	M3	<b>EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO CON MEDIOS MECÁNICOS</b> Excavación en cauce de río con medios mecánicos, incluso carga, transporte a vertedero o lugar de empleo.	
			Mano de obra .....	0,42
			Maquinaria .....	2,28
			Resto de obra y materiales .....	0,05
			Suma la partida .....	2,75
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,17
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,92</b>
0002	002	M3	<b>EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO, PARA EMPLAZAMIENTO O.F. Y CIMIENTOS</b> Excavación en cauce de río con medios mecánicos, para emplazamiento de obras de fábrica y cimientos, incluso agotamientos y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
			Mano de obra .....	1,89
			Maquinaria .....	4,96
			Resto de obra y materiales .....	0,13
			Suma la partida .....	6,98
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,42
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,40</b>
0003	003	M3	<b>HORMIGÓN CICLÓPEO</b> Hormigón ciclópeo para cimentación, formado por un 60% de piedra y un 40 % de hormigón HM-20, con árido de 40 mm y consistencia plástica, medido el volumen a excavación teórica llena.	
			Mano de obra .....	29,74
			Maquinaria .....	26,40
			Resto de obra y materiales .....	59,54
			Suma la partida .....	115,68
			Costes indirectos ..... 6,00%	6,94
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>122,62</b>

Zaragoza, marzo de 2017

IGEA, S.L.

Miguel Angel Arminio Pérez  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.  
Col nº: 11.664

## **PRESUPUESTO**

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 ESTABILIZACIÓN DEL CAUCE</b>				
001	M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO CON MEDIOS MECÁNICOS Excavación en cauce de río con medios mecánicos, incluso carga, transporte a vertedero o lugar de empleo.	82,70	2,92	241,48
002	M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO, PARA EMPLAZAMIENTO O.F. Y CIMIENTOS Excavación en cauce de río con medios mecánicos, para emplazamiento de obras de fábrica y cimientos, incluso agotamientos y transporte a vertedero o lugar de empleo.	400,50	7,40	2.963,70
003	M3 HORMIGÓN CICLÓPEO Hormigón ciclópeo para cimentación, formado por un 60% de piedra y un 40 % de hormigón HM-20, con árido de 40 mm y consistencia plástica, medido el volumen a excavación teórica llena.	400,50	122,62	49.109,31
<b>TOTAL CAPÍTULO C01 ESTABILIZACIÓN DEL CAUCE.....</b>				<b>52.314,49</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 REFUERZO CIMENTACIÓN DE LAS MARGENES</b>				
001	M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO CON MEDIOS MECÁNICOS Excavación en cauce de río con medios mecánicos, incluso carga, transporte a vertedero o lugar de empleo.	500,80	2,92	1.462,34
002	M3 EXCAVACIÓN EN CAUCE DE RÍO, PARA EMPLAZAMIENTO O.F. Y CIMIENTOS Excavación en cauce de río con medios mecánicos, para emplazamiento de obras de fábrica y cimientos, incluso agotamientos y transporte a vertedero o lugar de empleo.	171,08	7,40	1.265,99
003	M3 HORMIGÓN CICLÓPEO Hormigón ciclópeo para cimentación, formado por un 60% de piedra y un 40 % de hormigón HM-20, con árido de 40 mm y consistencia plástica, medido el volumen a excavación teórica llena.	171,08	122,62	20.977,83
<b>TOTAL CAPÍTULO C02 REFUERZO CIMENTACIÓN DE LAS MARGENES .....</b>				<b>23.706,16</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
	TOTAL CAPÍTULO C03 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			1.460,96

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
	TOTAL CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD.....			1.147,80
	TOTAL .....			78.629,41

## PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL



## RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

Capítulo	Resumen	Importe
C01	ESTABILIZACIÓN DEL CAUCE.....	52.314,49
C02	REFUERZO CIMENTACIÓN DE LAS MARGENES.....	23.706,16
C03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.460,96
C04	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.147,80
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>78.629,41</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

## PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA

## PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA

Capítulo	Resumen	Importe
C01	ESTABILIZACIÓN DEL CAUCE.....	52.314,49
C02	REFUERZO CIMENTACIÓN DE LAS MARGENES.....	23.706,16
C03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.460,96
C04	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.147,80
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>78.629,41</b>
	13,00 % Gastos generales.....	10.221,82
	6,00 % Beneficio industrial.....	4.717,76
	<b>SUMA.....</b>	<b>93.568,99</b>
	21,00 % I.V.A.....	19.649,49
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>113.218,48</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO TRECE MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Zaragoza, marzo de 2017

IGEA, S.L.

Miguel Angel Arminio Pérez  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.  
Col nº: 11.664