

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tesisenred.net](http://www.tesisenred.net)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author

Universidad Politécnica de *Catalunya*

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

**Tesis doctoral**  
**Puentes de la época medieval en las cuencas de los ríos *Ter, Fluvià y Muga***

ANEXOS

Esquemas geológicos, Mapas y Planos

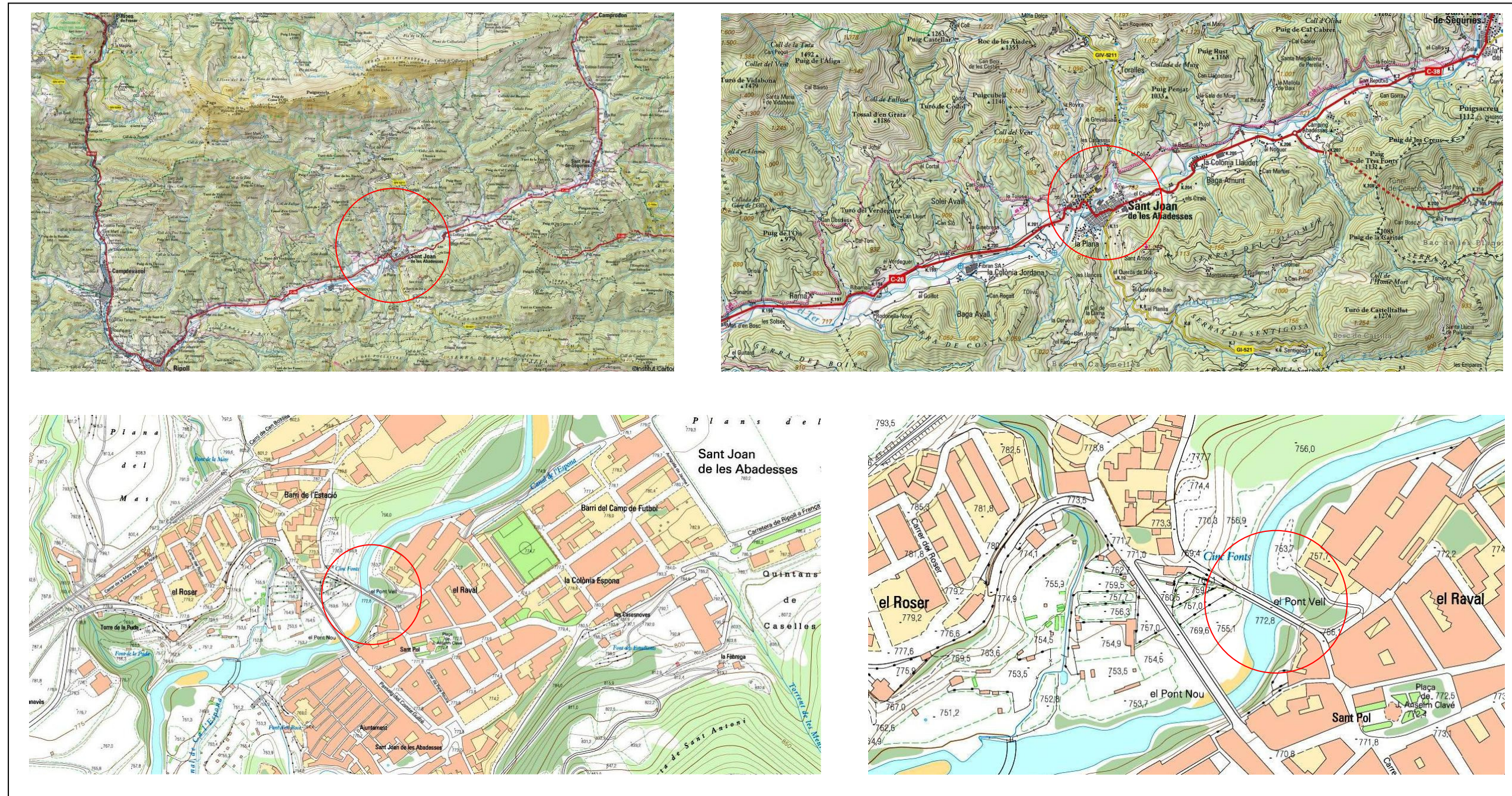
**Ángel López**

Julio 2010

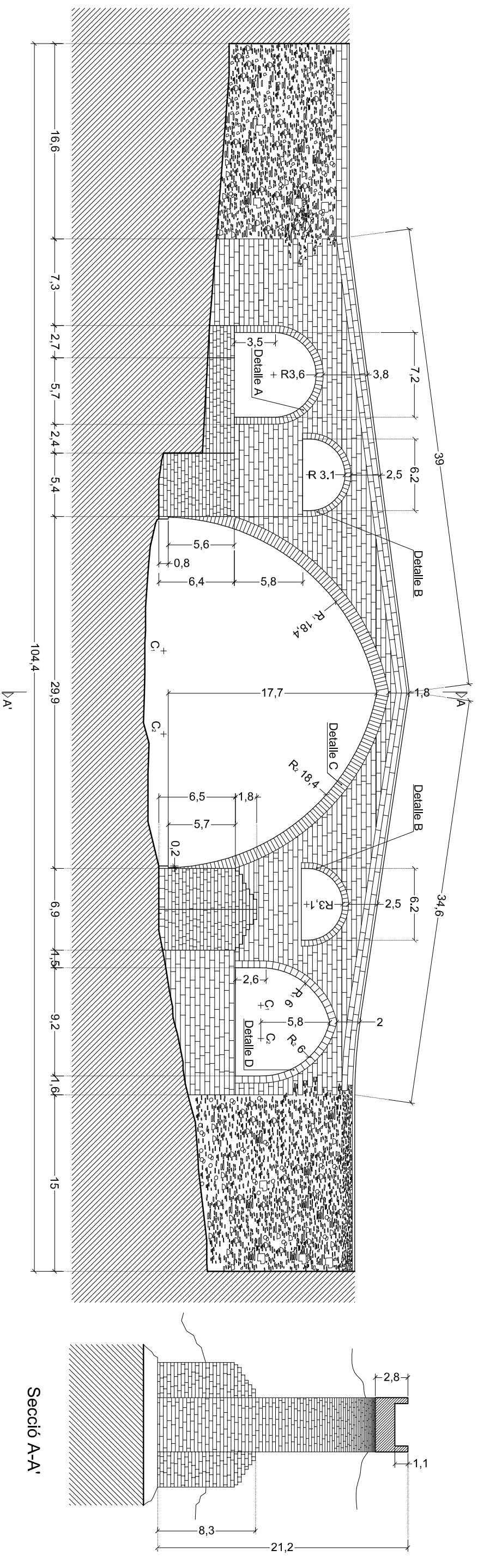
**Director Dr. Salvador Tarragó Cid**

## **Sant Joan de les Abadesses**

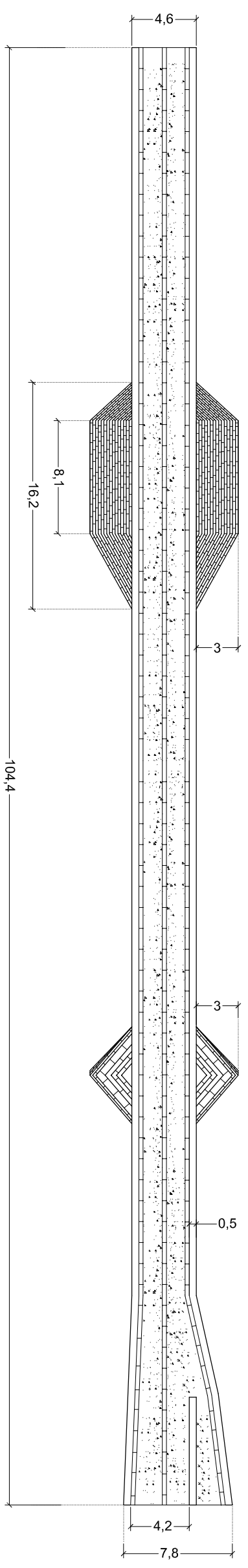
Puente tercero



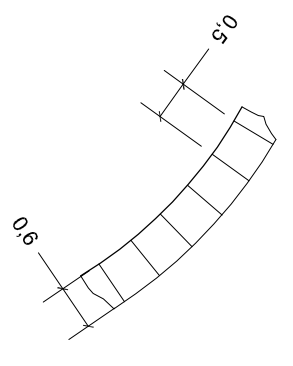
Imágenes M 3: Situación del puente de *Sant Joan de les Abadesses*



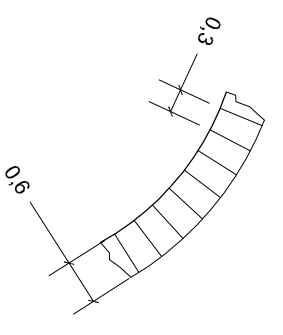
Secció A-A'



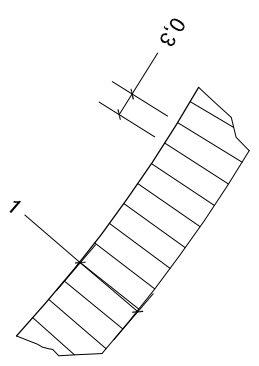
Detalle A; E 1:100



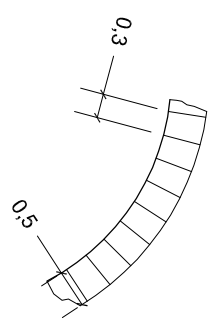
Detalle B; E 1:100

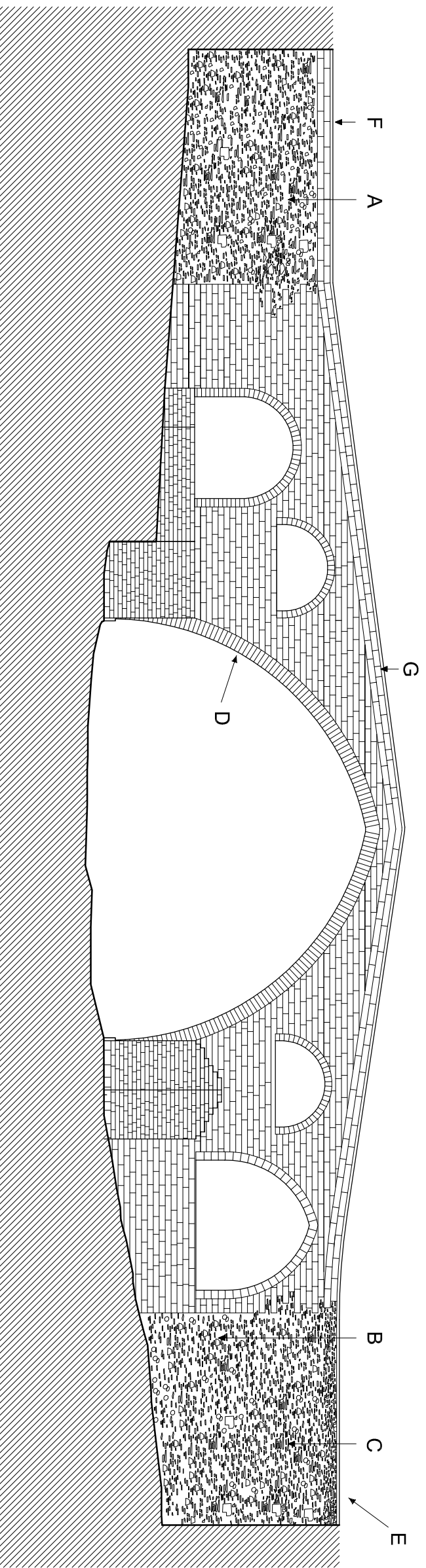


Detalle C; E 1:100


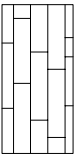
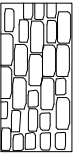


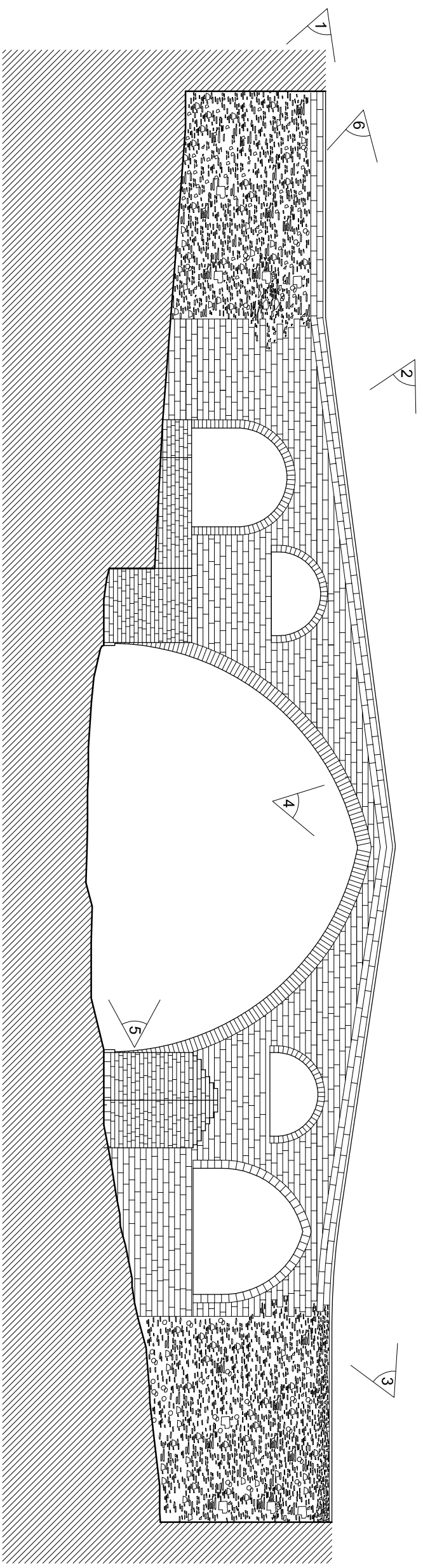
Detalle D; E 1:100





## Materiales que componen el paramento visto desde aguas arriba

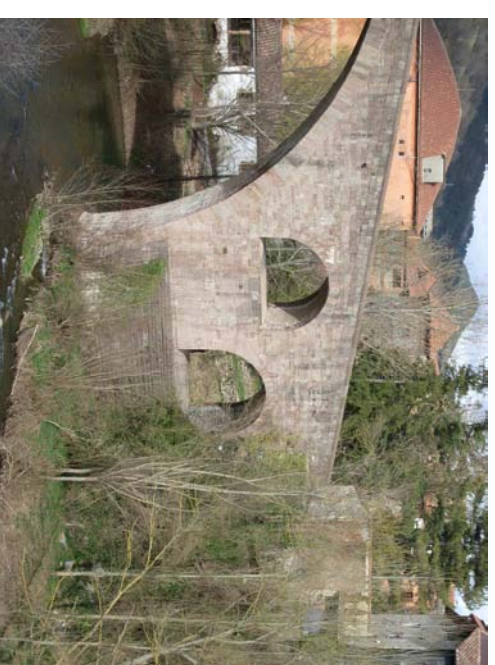
- |  |  |
|--|--|
| <p><b>A</b> Restos de sillaría y sillarejos en la que se incluye ripio, cantos y lajas unidos con mortero de cal y de cemento.</p>  | <p><b>C</b> Sillarejo, ripio y cantos todo unido con mortero de cal.</p>  |
| <p><b>B</b> Sillaría y zonas de sillarejo con mortero de cal.</p>   | <p><b>D</b> Bóveda formada por piezas de 15 cm. de ancho y una media de 1,3 m. de longitud.</p>  |
| <p><b>E</b> Calzada de cantos con mortero de cemento.</p>  | <p><b>G</b> En el propio puente los pretilles, de sillaría de caliza con mortero de cemento y pasamanos con sección triangular.</p>                          |
| <p><b>F</b> Pretilles en los accesos de mampostería con mortero de cemento y albardilla de piedra plana y de piedra con acabado en punto redondo.</p>  |  |



1. Arquillos y tajamar orilla derecha aguas abajo



2. Paramento frontal desde aguas abajo



3. Arquillos y tajamar orilla izquierda aguas abajo



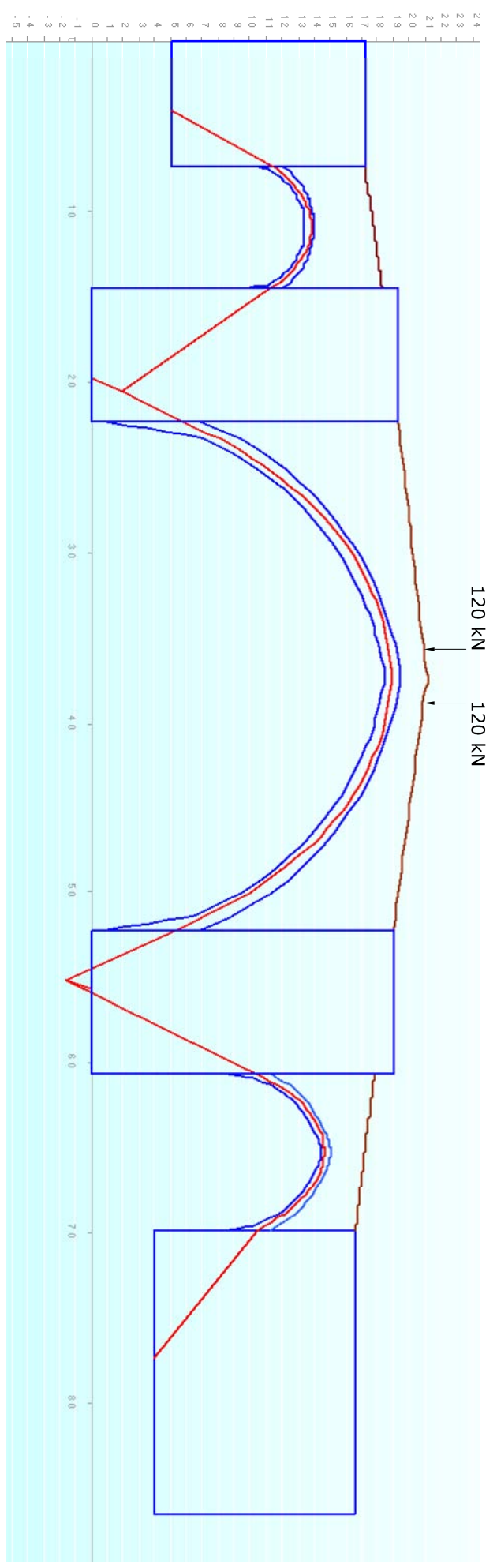
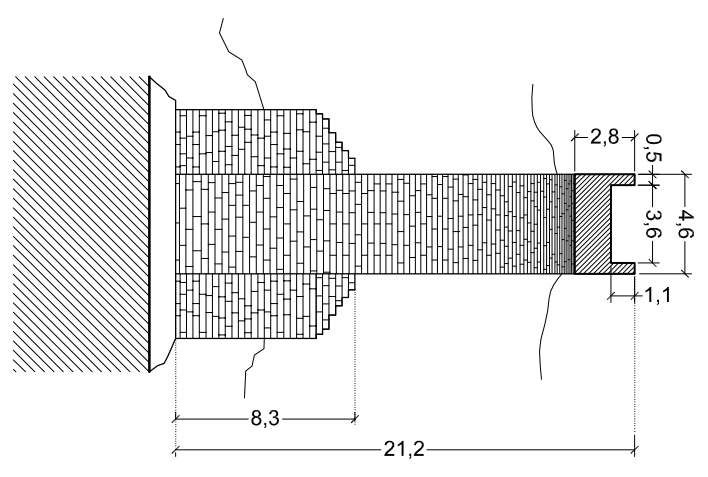
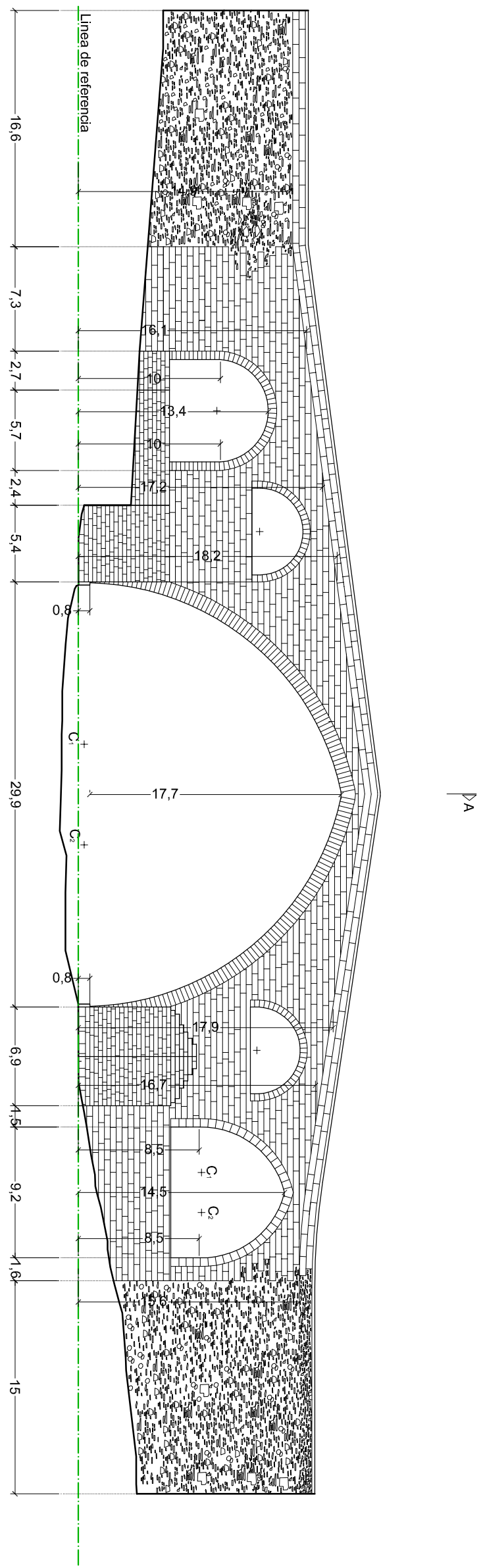
4. Clave del arco central



5. Tajamares y bóveda orilla derecha

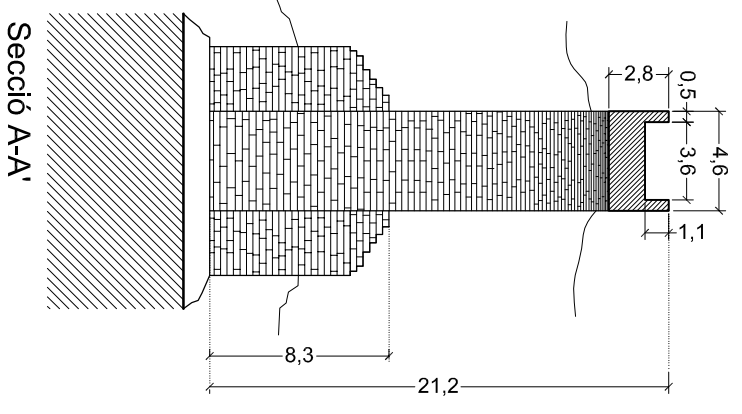
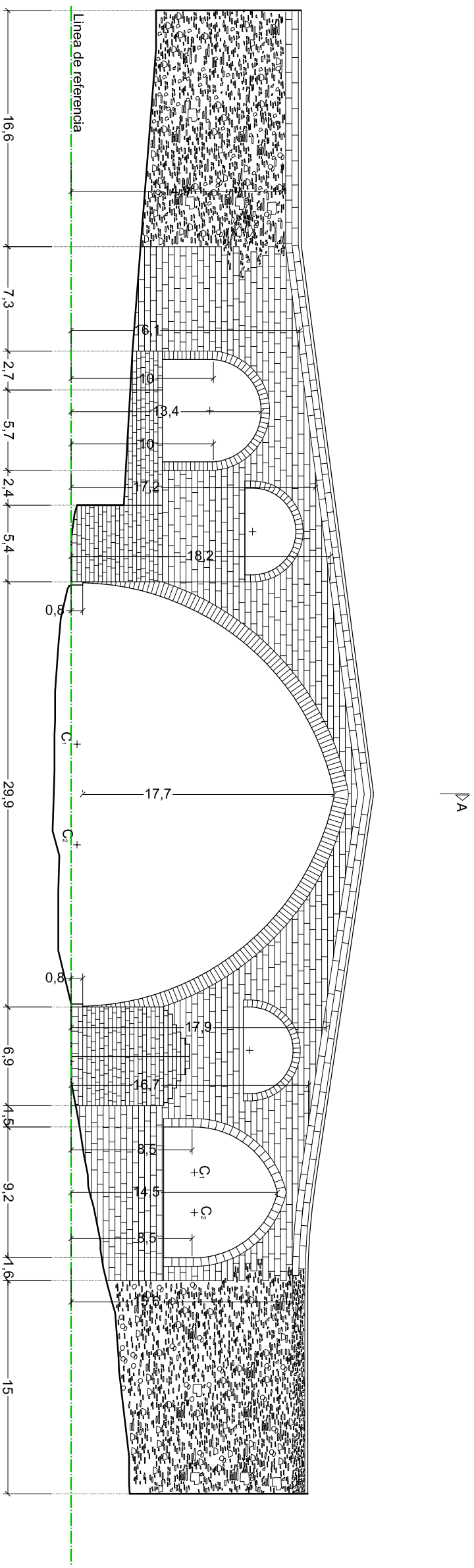


6. Calzada desde la orilla derecha

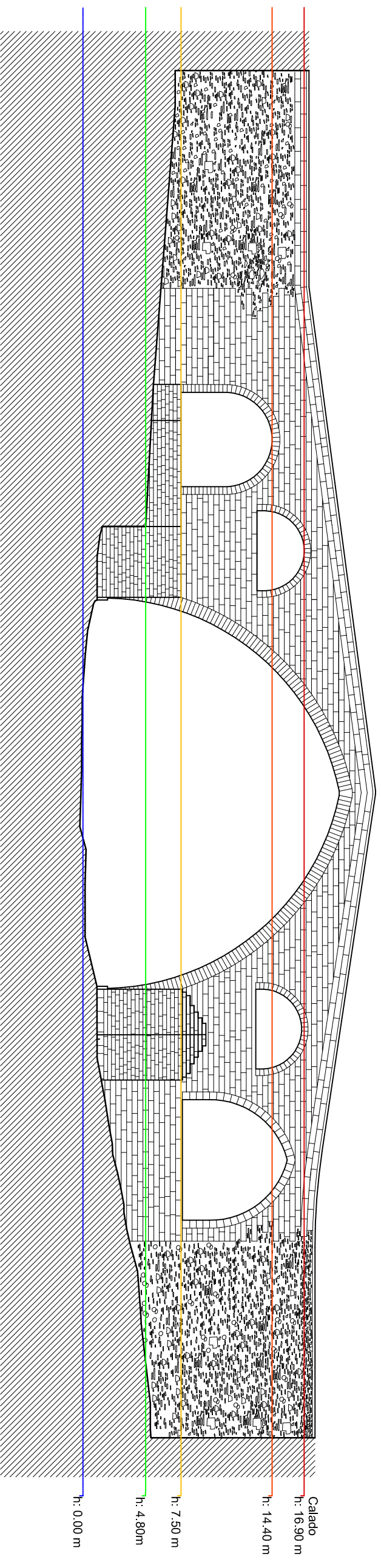


	Empuje (kN)	Excentricidades (m)
Bóveda 1	1400	1.40
Bóveda 2	4300	5.00
Bóveda 3	1000	1.90
		2.00
Carga (N/mm2)		
Pila-estribo 1ª	0.342	
Pila 2ª	0.751	
Pila 3ª	0.598	
Pila-estribo 4ª	0.442	



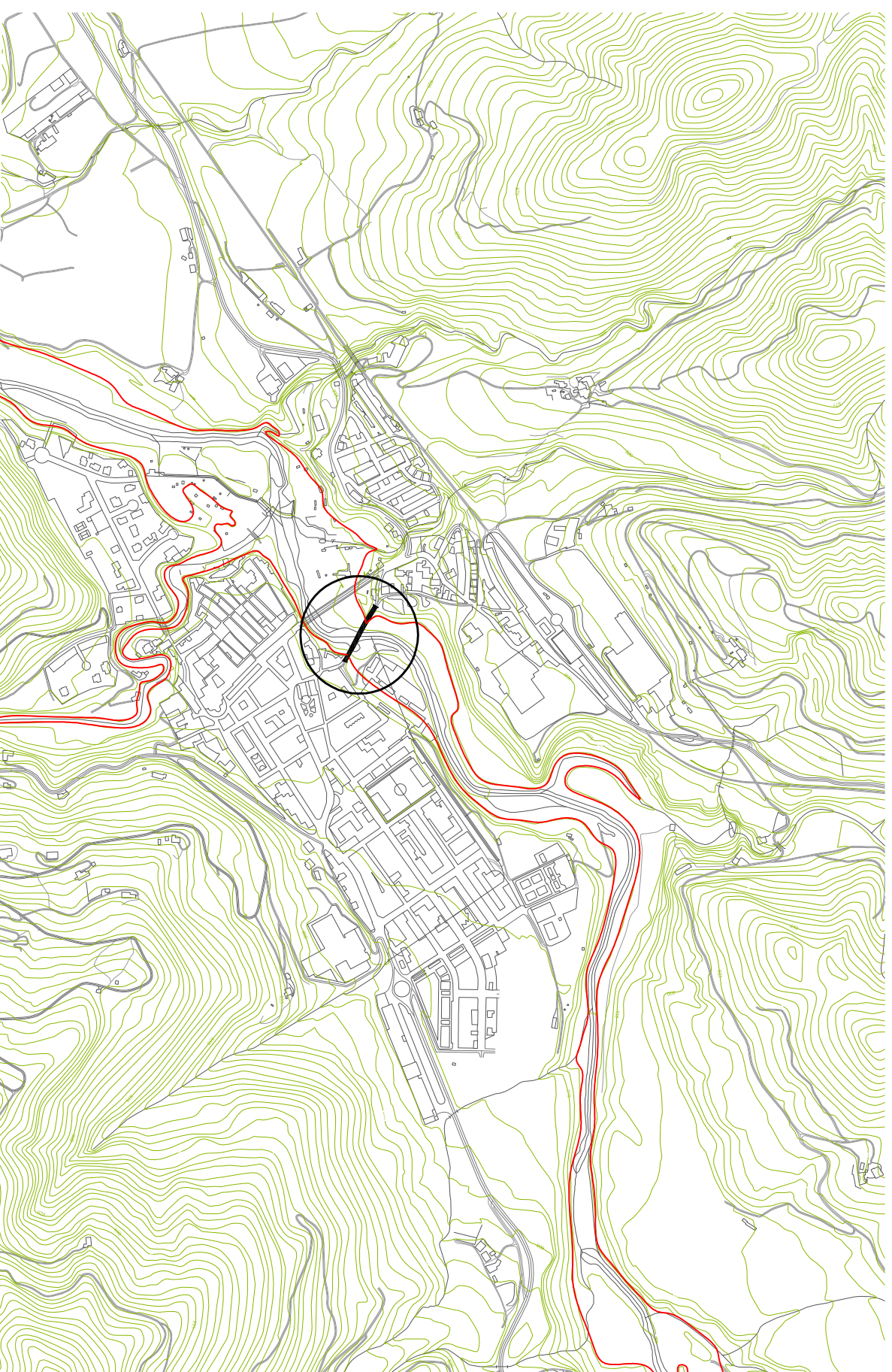
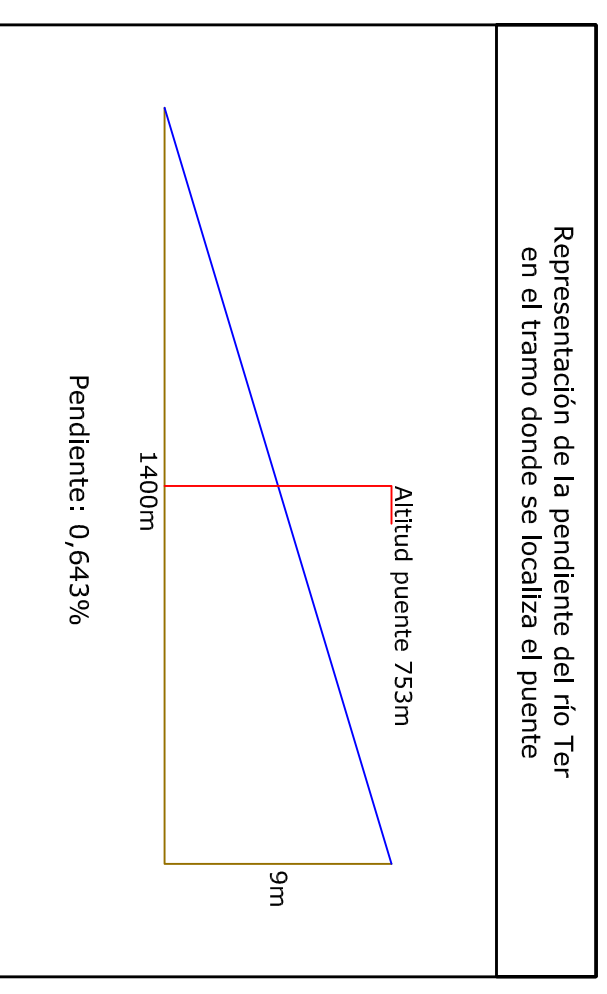


Sant Joan Abadesses		Bóveda primera		Bóveda segunda		Bóveda tercera	
Altura pretil	1,1	1,1	Luz	29,9	Luz	9,2	
Espesor pret	0,5	0,5	flecha	17,7	flecha	5,8	
Luz a consider	23,9	altura relleno	3,3	altura relleno	1,7	1,4	
Voluom dos pret	26,29	alt equi pret	0,23913043	alt equi pret	0,239130435	0,23913043	
Ancho rasante	4,6	Alt +eq pret	3,33913043	Alt +eq pret	1,939130435	1,63913043	
altura equivalente rasante	0	Ancho rasant	4,6	Ancho rasant	4,6	4,6	
		Voluomen	117,216	Voluomen	266,708	69,368	
		Pes. Espec	2,644	Pes. Espec	2,644	2,644	
		Peso lineal	309,919,10 Pila 2'	Peso lineal	705,175,95 Pila 3'	193,408,99 Pila 4'	
		<b>Carga lineal</b>		<b>Carga lineal</b>		<b>Carga lineal</b>	
Ancho Rasante incluido el pretil	4,6 V1=V2	154,959,55	Ancho Rasante incluido el pretil	4,6 V1=V2	352,587,98	Ancho Rasante incluido el pretil	91,704,50
Ancho superior	23,9 H1=H2	77,479,78	Ancho superior	8,4 H1=H2	148,903,68	Ancho superior	36,365,58
Ancho inferior	23,9	<b>Carga bóveda</b>	Ancho inferior	8,4	<b>Carga bóveda</b>	Ancho inferior	8,4
<b>Area proyectada sobre la base</b>	109,04	43,784,64	<b>Area proyectada sobre la base</b>	38,64	215,274,48	<b>Area proyectada sobre la base</b>	70,541,92
Altura equivalente de los pretiles	0,23913043	105,083,14	Altura equivalente de los pretiles	0,23913043	2,145,588,98	Altura equivalente de los pretiles	216,328,55
Altura desde el cimiento	12 V1 =V2	52,541,57	Altura desde el cimiento	12,2 V1 =V2	1,072,784,49	Altura desde el cimiento	108,164,28
Altura total	12,2391304	H1=H2	11,258,91	Altura total	194,166,20	Altura total	18,392,60
Voluomen a considerar	1345,57	<b>Elect.coef.Lin.+bóveda</b>	480,648	<b>Elect.coef.Lin.+bóveda</b>	290,4	<b>Elect.coef.Lin.+bóveda</b>	18,392,60
Peso especifico	2,644,00	<b>V1=V2t</b>	2644	<b>V1=V2t</b>	2644	<b>V1=V2t</b>	199,868,77
Peso propio sobre el cimiento	3,557,687,08	<b>H1t =H2t</b>	88,738,68	<b>H1t =H2t</b>	343,069,88	<b>H1t =H2t</b>	54,748,17
V1	207,501,12	H t1=H2t KN	887,39	V1	1,425,372,47	H KN	547,48
V2	3,765,188,20			V2	1,425,372,47		
Peso total sobre el cimiento Kg	37,651,88			Peso total sobre el cimiento Kg	2,903,706,90		
Carga especifica sobre el cimiento Kg /m	34,247,66			Carga especifica sobre el cimiento Kg /m	29,037,07		
Carga especifica sobre el cimiento KN/m	342,48			Carga especifica sobre el cimiento KN/m	75,147,69		
<b>Carga especí sobr cimiento kg / cm2</b>	3,42			<b>Carga especí sobr cimiento kg / cm2</b>	7,51		
<b>Carga especifica en KN/cm2</b>	0,03424766			<b>Carga especifica en KN/cm2</b>	0,07514769		
<b>Carga especifica en N/mm2</b>	0,34247664			<b>Carga especifica en N/mm2</b>	0,75147694		



Sección total	Sección de paso	% Obstrucción	Calado
1437.22 m <sup>2</sup>	562.10 m <sup>2</sup>	60.89%	h: 16.90 m
1181.55 m <sup>2</sup>	497.83 m <sup>2</sup>	57.87 %	h: 14.40 m
456.56 m <sup>2</sup>	213.97 m <sup>2</sup>	54.13 %	h: 7.50 m
216.03 m <sup>2</sup>	136.80 m <sup>2</sup>	36.68 %	h: 4.80 m

Representación de la pendiente del río Ter en el tramo donde se localiza el puente



Croquizado y revisado por / Dibujado por:  
A. López / M. Turull - C. Suárez

Fecha  
31/05/10

Número de plano:

P3 - 6/7

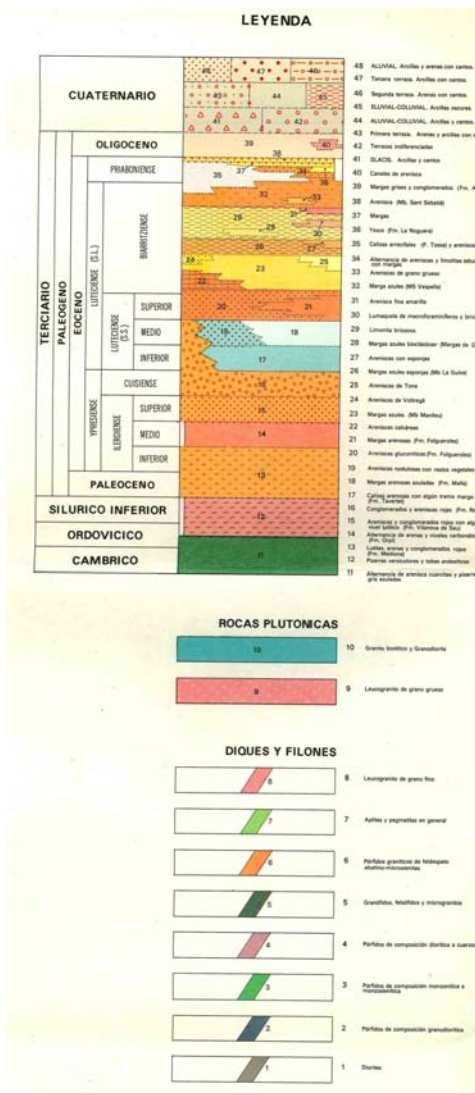
Nombre del plano:  
Obstrucción / Calado

Escala:  
E:1/350 - 1/15000

Puente:

St. Joan Abadesses

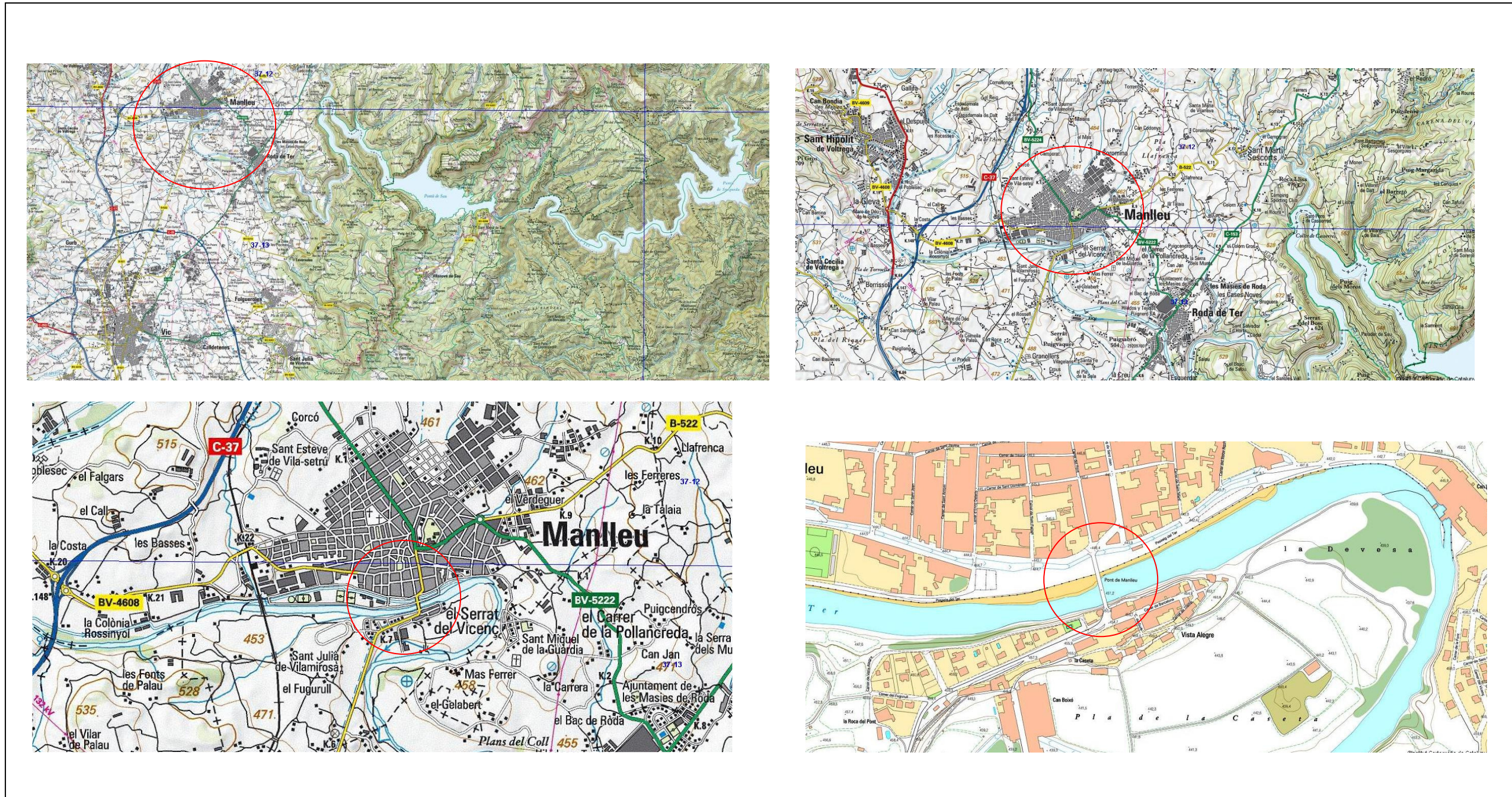
## **Esquema Geológico de Osona**



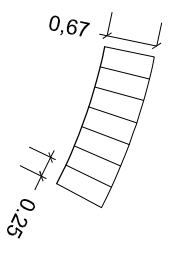
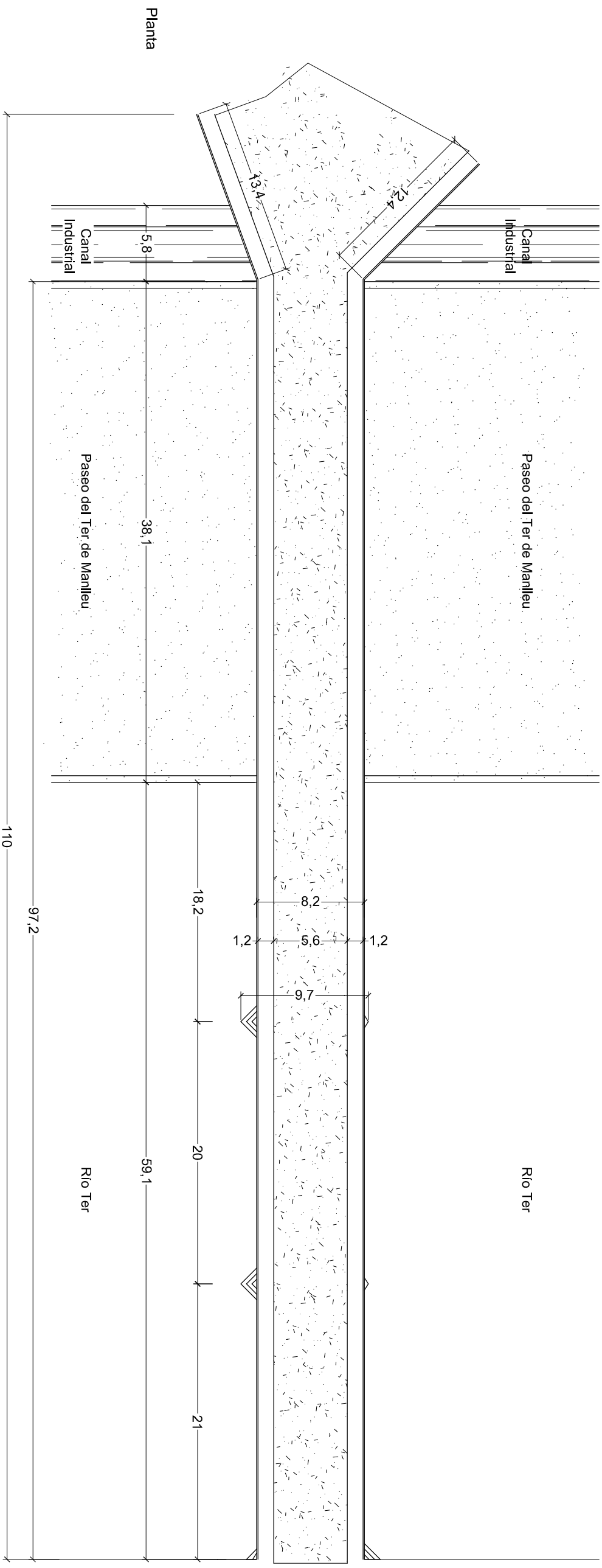
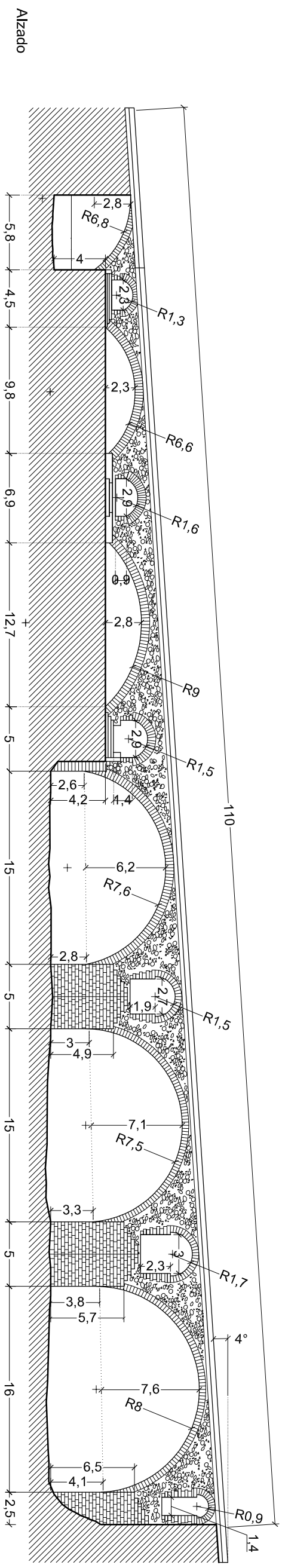
Imágenes G2: Esquema geológico de Osona donde se localizan los puentes de Manlleu, Remei, Queralt, Bruguer y Malafogassa

**Manlleu**

Puente cuarto

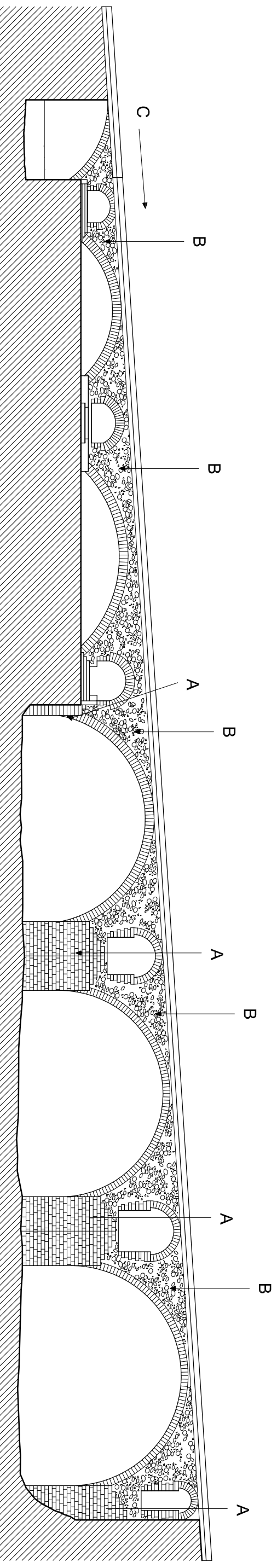


Imágenes M 4: Situación del puente de *Manlleu*



Detalle dovelas de todos los arcos  
E 1:100

Croquizado y revisado por / Dibujado por: A. López / C. Suárez	Fecha 20/02/10	Número de plano: P4-1/6	Nombre del plano: Cotas y Secciones	Escala: E:1/350	Puente: Manlleu o Can Moles
---	-------------------	----------------------------	--	--------------------	--------------------------------

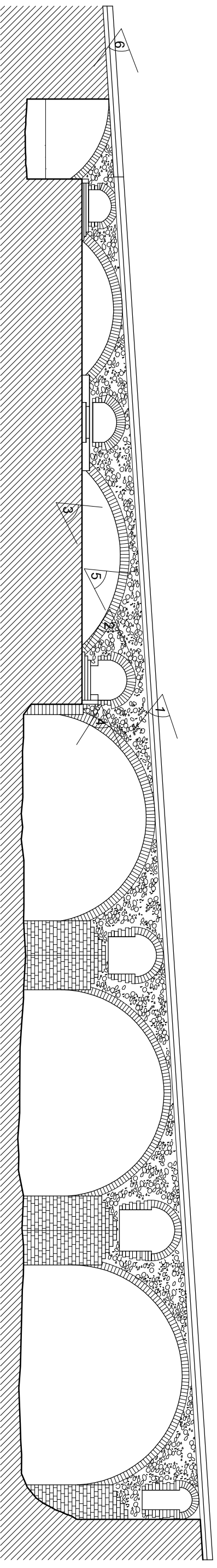


Materiales que componen el paramento visto desde aguas arriba

- A Sillarejo con mortero de cal.
- B Mampostería de cal y canto.
- C Barandilla de protección y pasamanos de acero pintado

Croquizado y revisado / Dibujado por: A.López / C.Suárez	Fecha 30/12/09	Número de plano: P4-2/6	Nombre del plano: Materiales	Escala: E:1/300	Puente: Manlleu o Can Moles
---	-------------------	----------------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------------------





1. Detalle de las tres bóvedas situadas sobre el cauce del río



2. Detalle de la zona elevada debido al encauzamiento



3. Detalle del tercer arco fuera del cauce del río



4. Detalle de la cuarta bóveda

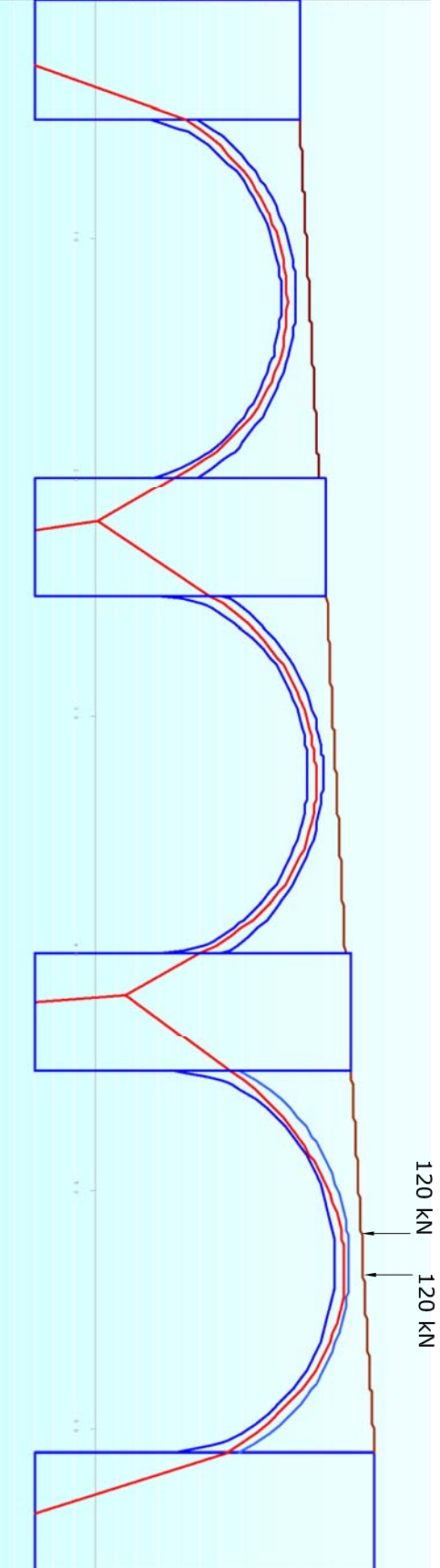
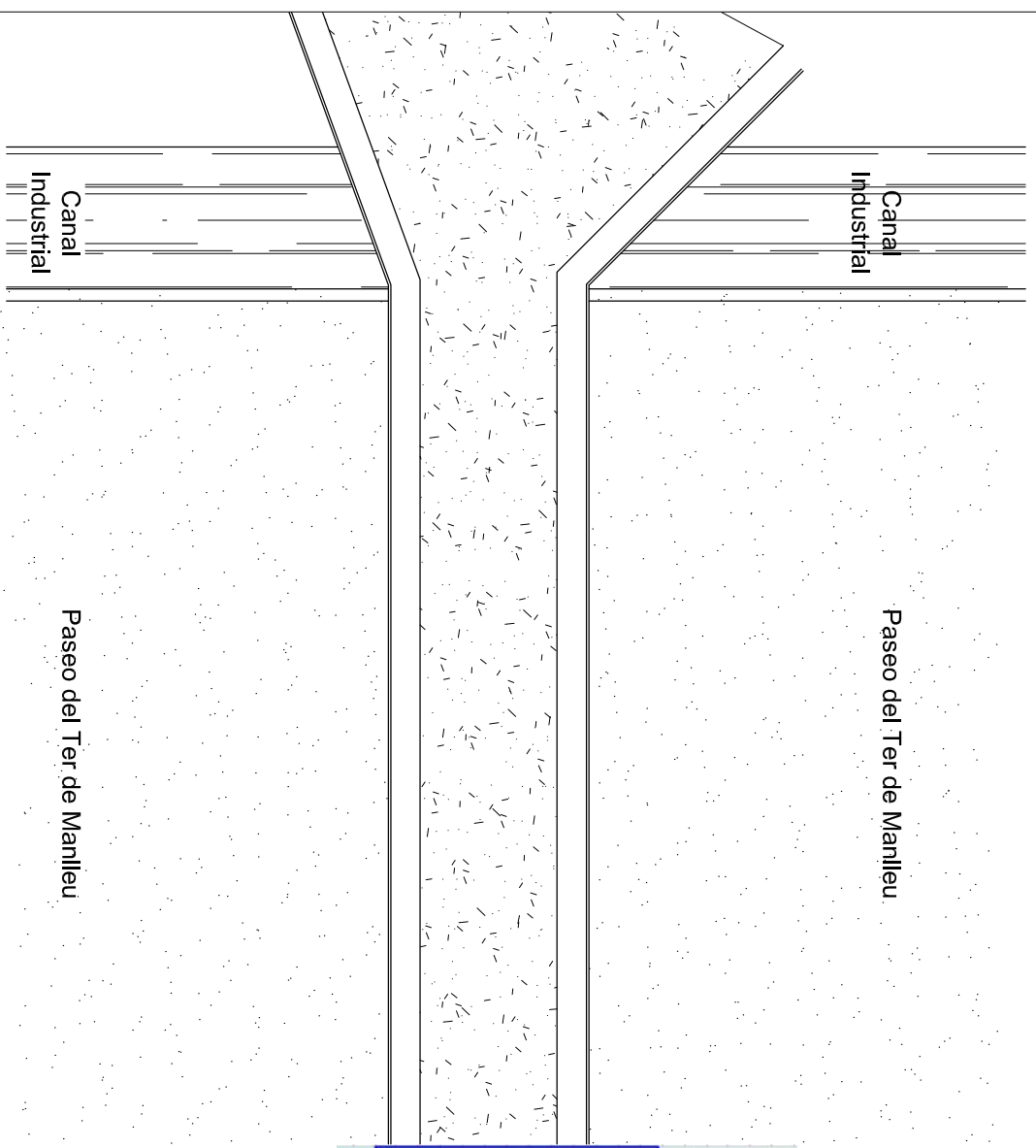
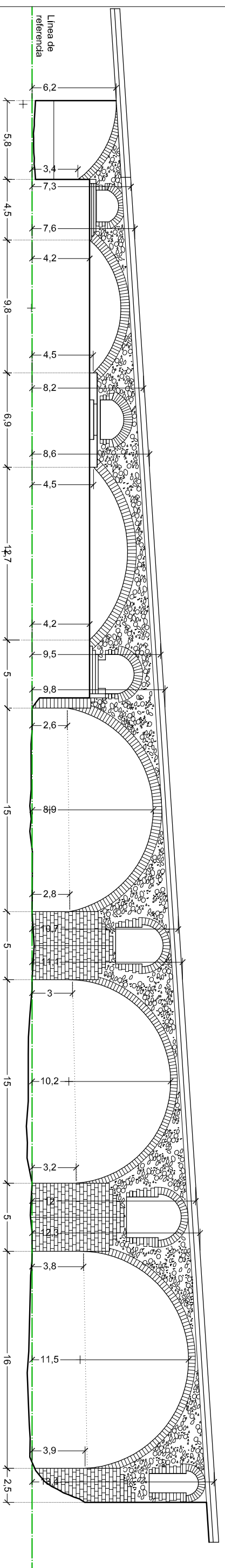


5. Detalle de la bóveda tercera



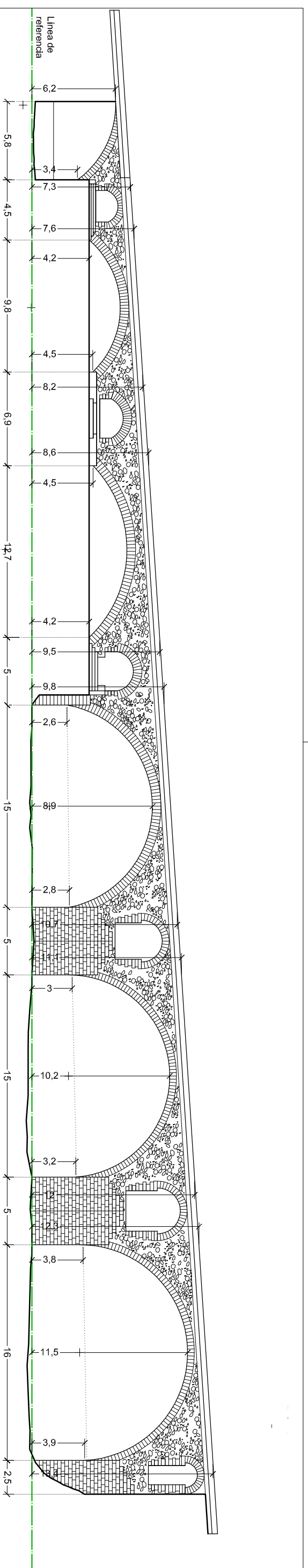
6. Vista del puente desde la orilla izquierda, aguas arriba

Fotografías por / Dibujado por:	A.López /C. Suárez	Fecha	30/12/09	Número de plano:	P4-3/6	Nombre del plano:	Detalles fotográficos	Escala:	E:1/300	Puente:	Manlleu o Can Moles
---------------------------------	--------------------	-------	----------	------------------	--------	-------------------	-----------------------	---------	---------	---------	---------------------



	Carga (N/mm <sup>2</sup> )	Empuje (kN)	Excentricidades (m)
Pila-estribo 1a	0.142	1561	1.50 0.90
Pila 2a	0.188	1480	2.10 1.50
Pila 3a	0.185	2200	2.70 2.40
Pila 4a	0.277		
Pila 5a	0.342		
Pila 6a	0.383		
Pila-estribo 7a	0.416		
		Empuje del efecto del peso propio y la carga puntual	
		Coeficiente de seguridad aplicado: 3	
		Total carga puntual: 120x3 = 360 kN c/u	

La carga en las pilas no tiene en cuenta el efecto de la carga puntual



**Mallado**

Altura preli	1,1	Luz	5,8
Espesor prel	2,8	flecha	2,8
Luz a consider	0	altura relleno	0,9
Volum dos prel	0	alt equi prel	0
Ancho rasante	3,4	Alt +eq prel	0,9
altura equivalente rasante	0	Ancho rasant	8,2
		Volumen	42,804
		Pes. Espec	2,350

**Pila estribo 1ª**

Ancho Rasante incluido el preli	8,2	V1=V2	50,294,170	Ancho Rasante incluido el preli
Ancho superior	5	H1=H2	26,045,47	Ancho superior
5 Carga bóveda	53,956,00	Área proyectada sobre la base	104,314,93	Altura equivalente de los preliés
0 Carga total	52,157,47	Altura desde el cimiento	11,575,76	Altura total
5 V1=V2	5	H1=H2	205	Efect conl Lin + bóveda
2,350,00	V1=V2	102,452,17	Peso propio sobre el cimiento	481,750,00
481,750,00	H1=H2	37,621	Ht KN	92,452,17
V2				
Peso total sobre el cimiento Kg	584,202,17			
Peso total sobre el cimiento KN	5,842,02			
Carga específica sobre el cimiento kg /m	14,248,83			
Carga específica sobre el cimiento KN /m	142,49			
Carga esped sobr cimiento Kg / cm2	1,42			
Carga específica en KN/cm2	0,01424883			
Carga específica en N/mm2	0,14248833			

**Bóveda primera**

Luz	5,8
flecha	2,8
altura relleno	0,9
alt equi prel	0
Alt +eq prel	0,9
Ancho rasant	8,2
Volumen	42,804
Pes. Espec	2,350

**Pila 2ª**

Ancho Rasante incluido el preli	8,2	V1=V2	50,294,170	Ancho Rasante incluido el preli
Ancho superior	5	H1=H2	26,045,47	Ancho superior
5 Carga bóveda	53,956,00	Área proyectada sobre la base	104,314,93	Altura equivalente de los preliés
0 Carga total	52,157,47	Altura desde el cimiento	11,575,76	Altura total
5 V1=V2	5	H1=H2	205	Efect conl Lin + bóveda
2,350,00	V1=V2	102,452,17	Peso propio sobre el cimiento	481,750,00
481,750,00	H1=H2	37,621	Ht KN	92,452,17
V2				
Peso total sobre el cimiento Kg	584,202,17			
Peso total sobre el cimiento KN	5,842,02			
Carga específica sobre el cimiento kg /m	14,248,83			
Carga específica sobre el cimiento KN /m	142,49			
Carga esped sobr cimiento Kg / cm2	1,42			
Carga específica en KN/cm2	0,01424883			
Carga específica en N/mm2	0,14248833			

**Bóveda segunda**

Luz	9,8
flecha	2,3
altura relleno	0,9
alt equi prel	0
Alt +eq prel	0,9
Ancho rasant	8,2
Volumen	72,324
Pes. Espec	2,350

**Pila 3ª**

Ancho Rasante incluido el preli	8,2	V1=V2	84,980,70	Ancho Rasante incluido el preli
Ancho superior	4,5	H1=H2	90,522,92	Ancho superior
4,5 Carga bóveda	36,9	Peso lineal	44,321,00	Área proyectada sobre la base
0 Carga total	144,781,93	Altura equivalente de los preliés	72,390,97	Altura desde el cimiento
5 V1=V2	5	H1=H2	33,048,05	Altura total
2,350,00	V1=V2	157,371,67	Peso propio sobre el cimiento	433,575
433,575	H1=H2	123,570,87	Ht KN	102,452,17
157,371,67	V1	1,235,71		
V2				
Peso total sobre el cimiento Kg	693,398,83			
Peso total sobre el cimiento KN	6,933,99			
Carga específica sobre el cimiento kg /m	18,791,91			
Carga específica sobre el cimiento KN /m	187,91			
Carga esped sobr cimiento Kg / cm2	1,88			
Carga específica en KN/cm2	0,0187913			
Carga específica en N/mm2	0,18791285			

**Bóveda tercera**

Luz	12,7
flecha	2,8
altura relleno	0,9
alt equi prel	0,9
Alt +eq prel	0,9
Ancho rasant	8,2
Volumen	93,726
Pes. Espec	2,350

**Pila 4ª**

Ancho Rasante incluido el preli	8,2	V1=V2	110,128,05	Ancho Rasante incluido el preli
Ancho superior	6,9	H1=H2	124,877,34	Ancho superior
6,9 Carga bóveda	53,956,00	Área proyectada sobre la base	228,413,73	Altura equivalente de los preliés
0 Carga total	114,206,87	Altura desde el cimiento	55,501,04	Altura total
5 V1=V2	5	H1=H2	282,9	Efect conl Lin + bóveda
2,350,00	V1=V2	224,334,92	Peso propio sobre el cimiento	664,815
664,815	H1=H2	180,378,38	Ht KN	157,371,67
157,371,67	V1	1,803,78		
V2				
Peso total sobre el cimiento Kg	1,046,521,58			
Peso total sobre el cimiento KN	10,465,22			
Carga específica sobre el cimiento kg /m	18,486,32			
Carga específica sobre el cimiento KN /m	184,96			
Carga esped sobr cimiento Kg / cm2	1,85			
Carga específica en KN/cm2	0,01849632			
Carga específica en N/mm2	0,18496316			

**Bóveda cuarta**

Luz	15
flecha	6,2
altura relleno	0,9
alt equi prel	0
Alt +eq prel	0,9
Ancho rasant	8,2
Volumen	110,700
Pes. Espec	2,350

**Pila 5ª**

Ancho Rasante incluido el preli	8,2	V1=V2	130,072,50	Ancho Rasante incluido el preli
Ancho superior	78,672,68	Ancho superior		
5 Carga bóveda	119,474,00	Área proyectada sobre la base	697,370,00	Altura equivalente de los preliés
0 Carga total	298,685,00	Altura desde el cimiento	77,424,11	Altura total
5 H1=H2	205	Efect conl Lin + bóveda		Volumen a considerar
2,350,00	V1=V2	428,757,50	Peso propio sobre el cimiento	481,750
481,750	H1=H2	136,086,99	Ht KN	224,334,92
136,086,99	V1	1,560,97		
V2				
Peso total sobre el cimiento Kg	1,401,892,50			
Peso total sobre el cimiento KN	14,018,93			
Carga específica sobre el cimiento kg /m	34,192,50			
Carga específica sobre el cimiento KN /m	341,93			
Carga esped sobr cimiento Kg / cm2	3,42			
Carga específica en KN/cm2	0,03419325			
Carga específica en N/mm2	0,3419325			

**Bóveda quinta**

Luz	15
flecha	7,1
altura relleno	0,9
alt equi prel	0
Alt +eq prel	0,9
Ancho rasant	8,2
Volumen	110,700
Pes. Espec	2,350

**Pila 6ª**

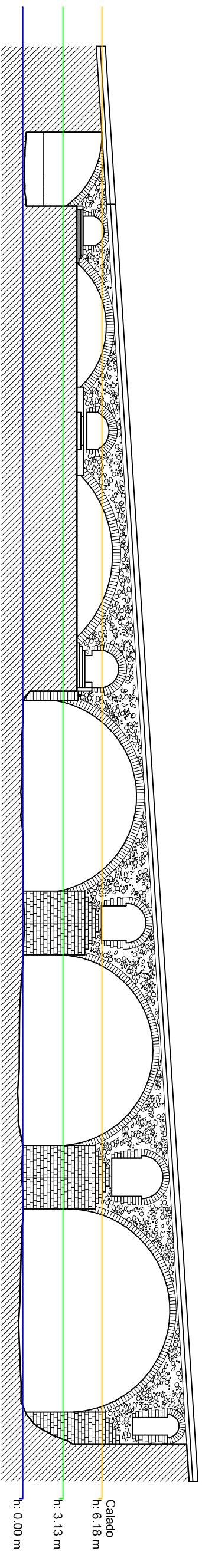
Ancho Rasante incluido el preli	8,2	V1=V2	130,072,50	Ancho Rasante incluido el preli
Ancho superior	68,700,26	Ancho superior		
5 Carga bóveda	136,817,00	Área proyectada sobre la base	684,085,00	Altura equivalente de los preliés
0 Carga total	342,042,50	Altura desde el cimiento	77,424,11	Altura total
5 H1=H2	213,2	Efect conl Lin + bóveda		Volumen a considerar
2,350,00	V1=V2	472,115,00	Peso propio sobre el cimiento	529,282,67
529,282,67	H1=H2	146,124,37	Ht KN	181,114,59
146,124,37	V1	1,461,15		
V2				
Peso total sobre el cimiento Kg	1,569,892,67			
Peso total sobre el cimiento KN	15,698,63			
Carga específica sobre el cimiento kg /m	38,289,33			
Carga específica sobre el cimiento KN /m	382,89			
Carga esped sobr cimiento Kg / cm2	3,83			
Carga específica en KN/cm2	0,03828933			
Carga específica en N/mm2	0,38289333			

**Bóveda sexta**

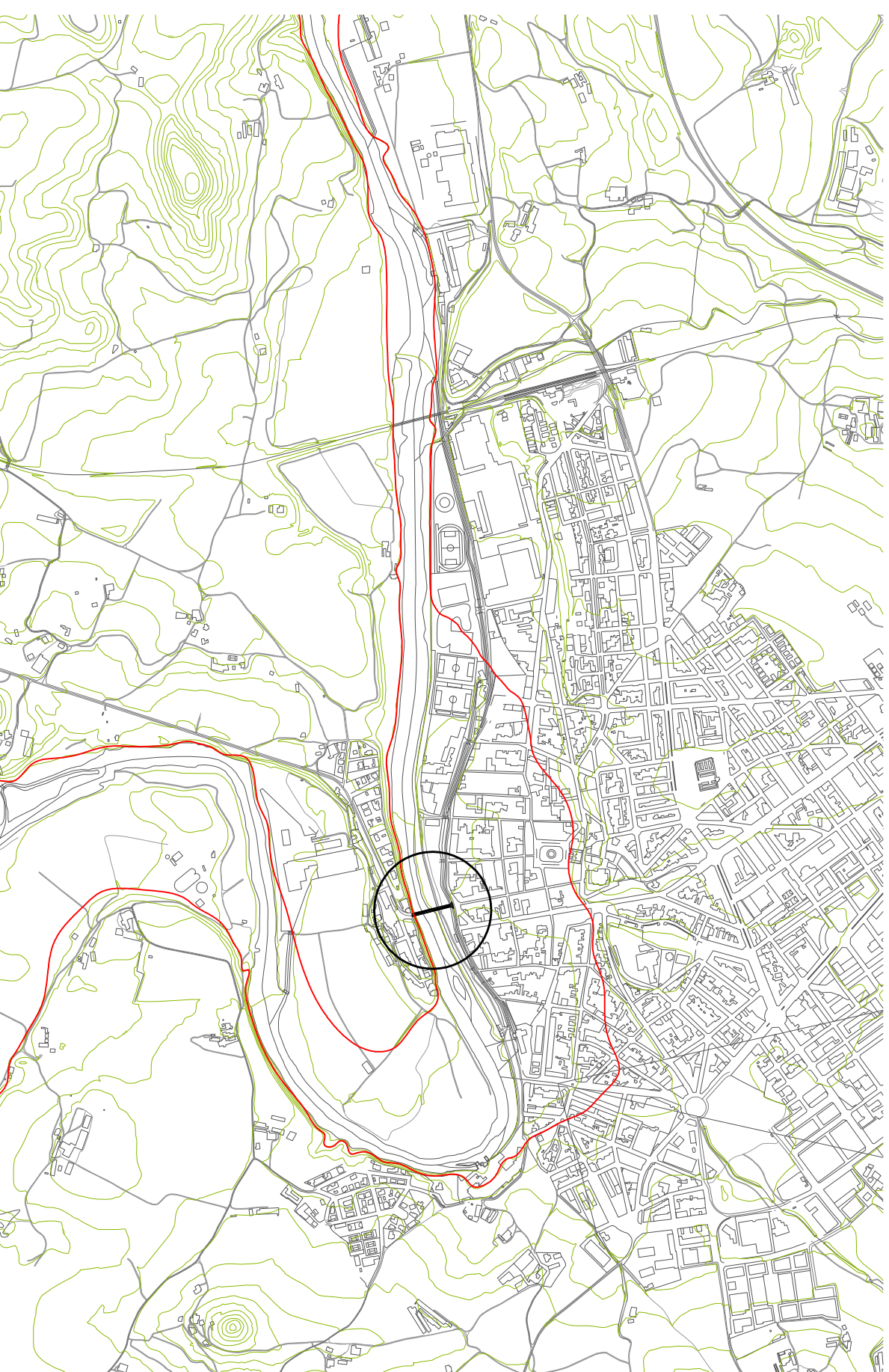
Luz	16
flecha	7,6
altura relleno	0,9
alt equi prel	0
Alt +eq prel	0,9
Ancho rasant	8,2
Volumen	118,080
Pes. Espec	2,350

**Pila 7ª**

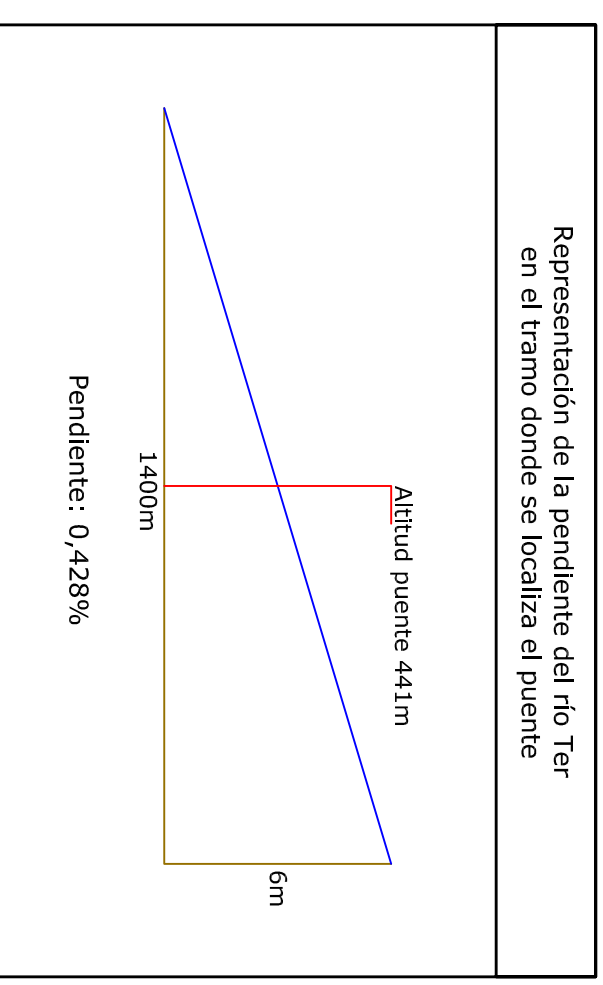
Ancho Rasante incluido el preli	8,2	V1=V2	138,744,00	Ancho Rasante incluido el preli
Ancho superior	73,023,16	Ancho superior		
5 Carga bóveda	146,452,00	Área proyectada sobre la base	781,077,33	Altura equivalente de los preliés
0 Carga total	390,538,67	Altura desde el cimiento	88,091,43	Altura total
5 H1=H2	241,9	Efect conl Lin + bóveda		Volumen a considerar
2,350,00	V1=V2	529,282,67	Peso propio sobre el cimiento	529,282,67
529,282,67	H1=H2	161,114,59	Ht KN	1,671,15
161,114,59	V1	1,671,15		
V2				
Peso total sobre el cimiento Kg	852,055,17			
Peso total sobre el cimiento KN	8,520,56			
Carga específica sobre el cimiento kg /m	41,563,67			
Carga específica sobre el cimiento KN /m	415,64			
Carga esped sobr cimiento Kg / cm2	4,16			
Carga específica en KN/cm2	0,04156367			
Carga específica en N/mm2	0,41563667			



Sección total	Sección de paso	% Obstrucción	Calado
477.48 m <sup>2</sup>	259.88 m <sup>2</sup>	45.58 %	h: 6.18 m
188.01 m <sup>2</sup>	167.87 m <sup>2</sup>	10.72 %	h: 3.13 m



Representación de la pendiente del río Ter en el tramo donde se localiza el puente

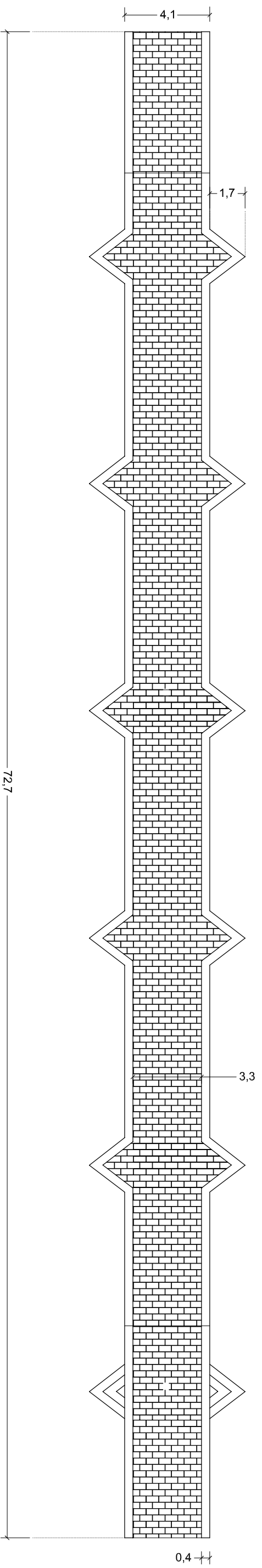
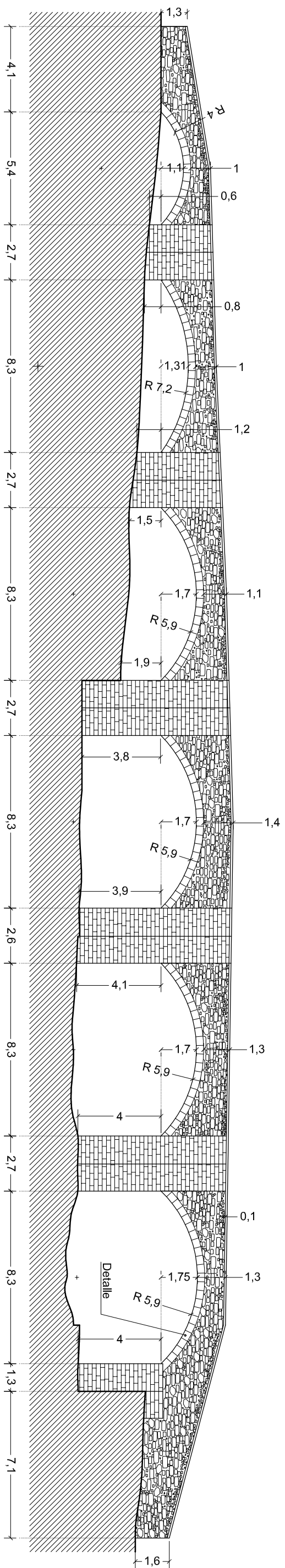


**Remei**

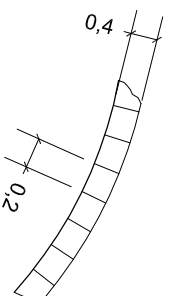
Puente quinto



Imágenes M 5: Situación del puente del Remei



Altura del perfil : 0.9 metros



Detalle E 1:100

Croquizado y revisado por / Dibujado por:  
A. López / C. Suárez

Fecha  
30/04/10

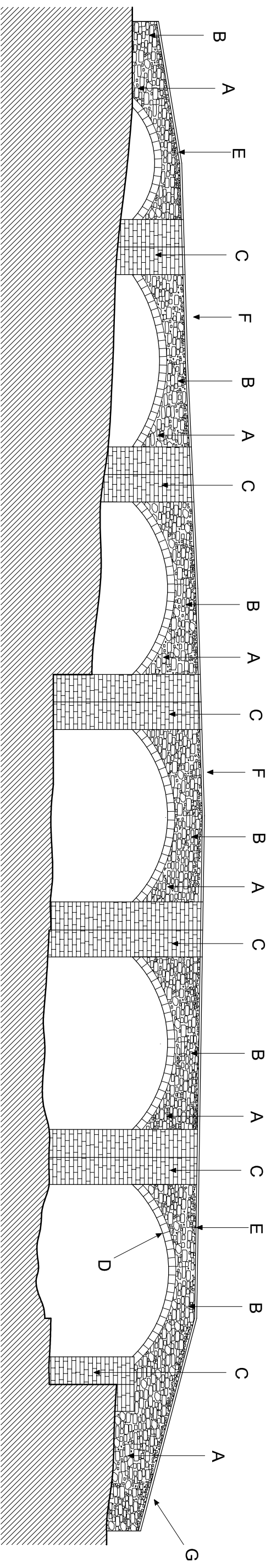
Número de plano:

PS-1/7



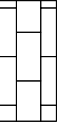
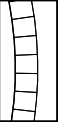
Nombre del plano:  
Cotas y Secciones

Escala:  
E:1/200

Puente:  
Remei



## Materiales que componen el paramento visto desde aguas arriba

-  **A** Sillera y ripio con mortero de cal y de cemento.
-  **B** Sillarejo y ripio con mortero de cemento.
-  **C** Zona baja de sillaría de piedra de diferentes colores y diferentes texturas, de gris verdoso a granate pálido. Aparejo a sogas con mortero de cal y de cemento.
-  **D** Bóvedas y boquillas con pérdida de material. Dovelas montadas con aparejo a sogas. Actualmente con pérdida del mortero de unión.

**E** Pretil de mampostería concertada y ripio con mortero de cemento.

**F** Albardilla del pretil, sillares unidos con mortero de cemento.

**G** Calzada formada por lajas y mortero de cemento.

Croquizado y revisado por / Dibujado por:  
A. López / C. Suárez

Fecha  
30/04/10

Número de plano:

P5-2/7

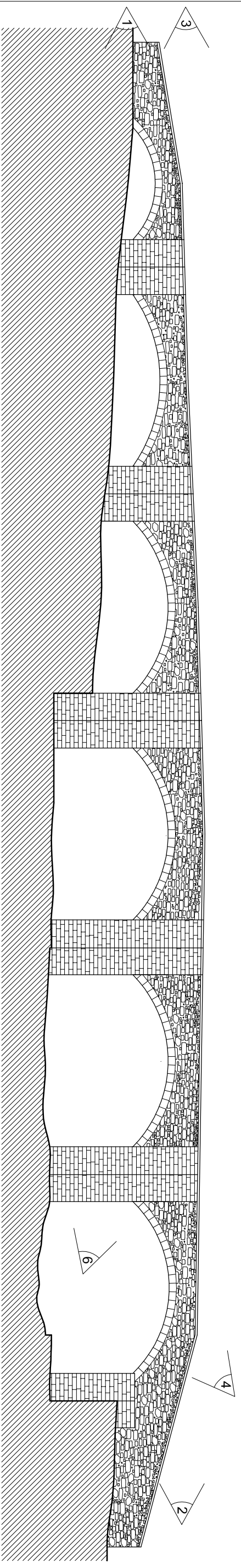
Nombre del plano:  
Materiales

Escala:  
E: 1/200

Puente:

Remei





1. Vista general y zona afectada por la urbanización



2. Vista general desde aguas arriba



3. Calzada desde la orilla izquierda



4. Arcos y tajamares en la zona fluvial desde aguas abajo



5. Arcos y tajamares en la zona fluvial desde aguas arriba



6. Bóveda entre tajamares visto desde aguas abajo

Fotografías por / Dibujado por:  
A. López / C. Suárez

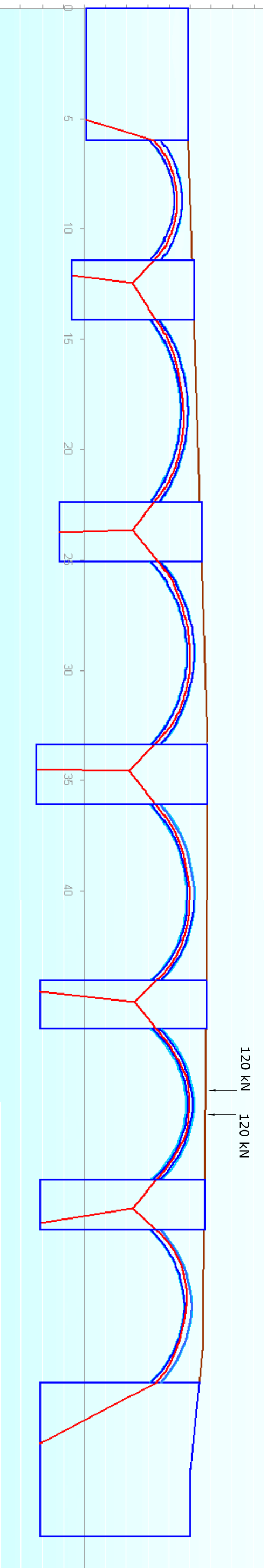
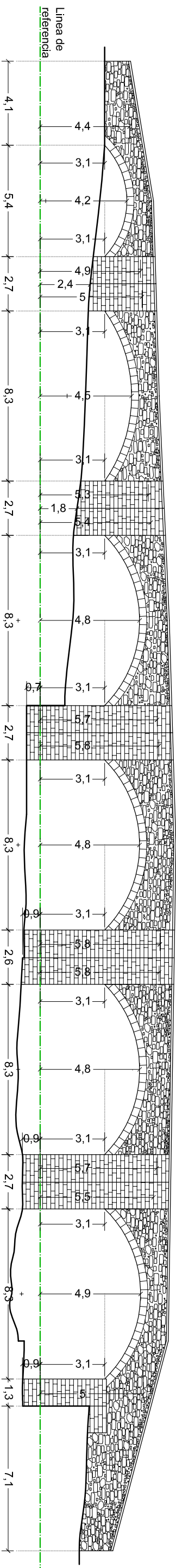
Fecha  
30/04/10

Número de plano:  
P5-3/7

Nombre del plano:  
Detalles fotográficos

Escala:  
E: 1/200

Puente:  
Remei



	Carga (N/mm <sup>2</sup> )	Empuje (kN)	Excentricidades (m)
Pila-estribo 1a	0.060	220	0.40
Pila 2a	0.134	633	0.30
Pila 3a	0.190	608	0.40
Pila 4	0.305	774	0.30
Pila 5a	0.319	1360	0.30
Pila 6a	0.305	550	0.30
Pila-estribo 7a	0.130		0.30
Bóveda 1			0.40
Bóveda 2			0.20
Bóveda 3			0.20
Bóveda 4			0.30
Bóveda 5			0.30
Bóveda 6			0.30

La carga en las pilas no tiene en cuenta el efecto de la carga puntual

Empuje del efecto del peso propio y la carga puntual

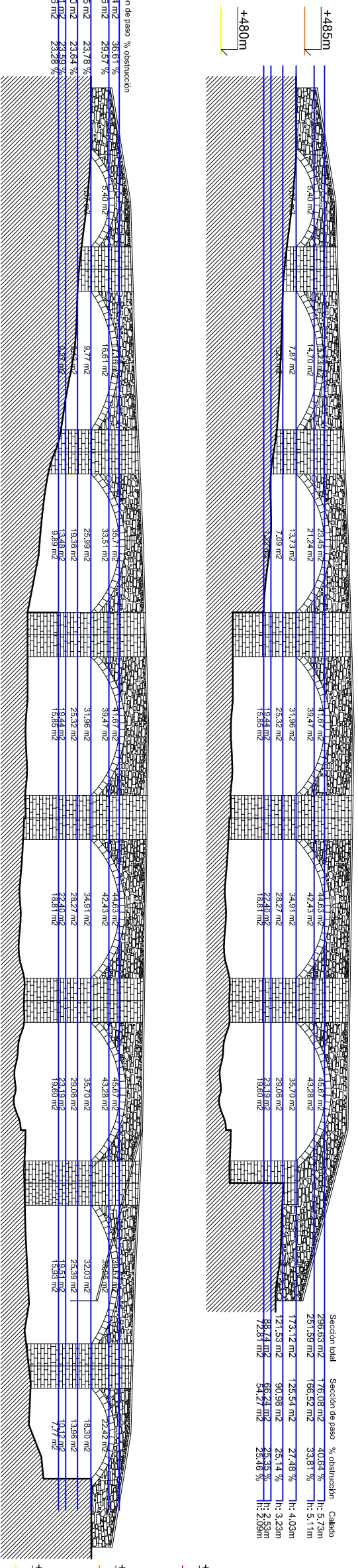
Coficiente de seguridad aplicado: 3

Total carga puntual: 120x3 = 360 kN c/u



+490m

+489m  
+480m



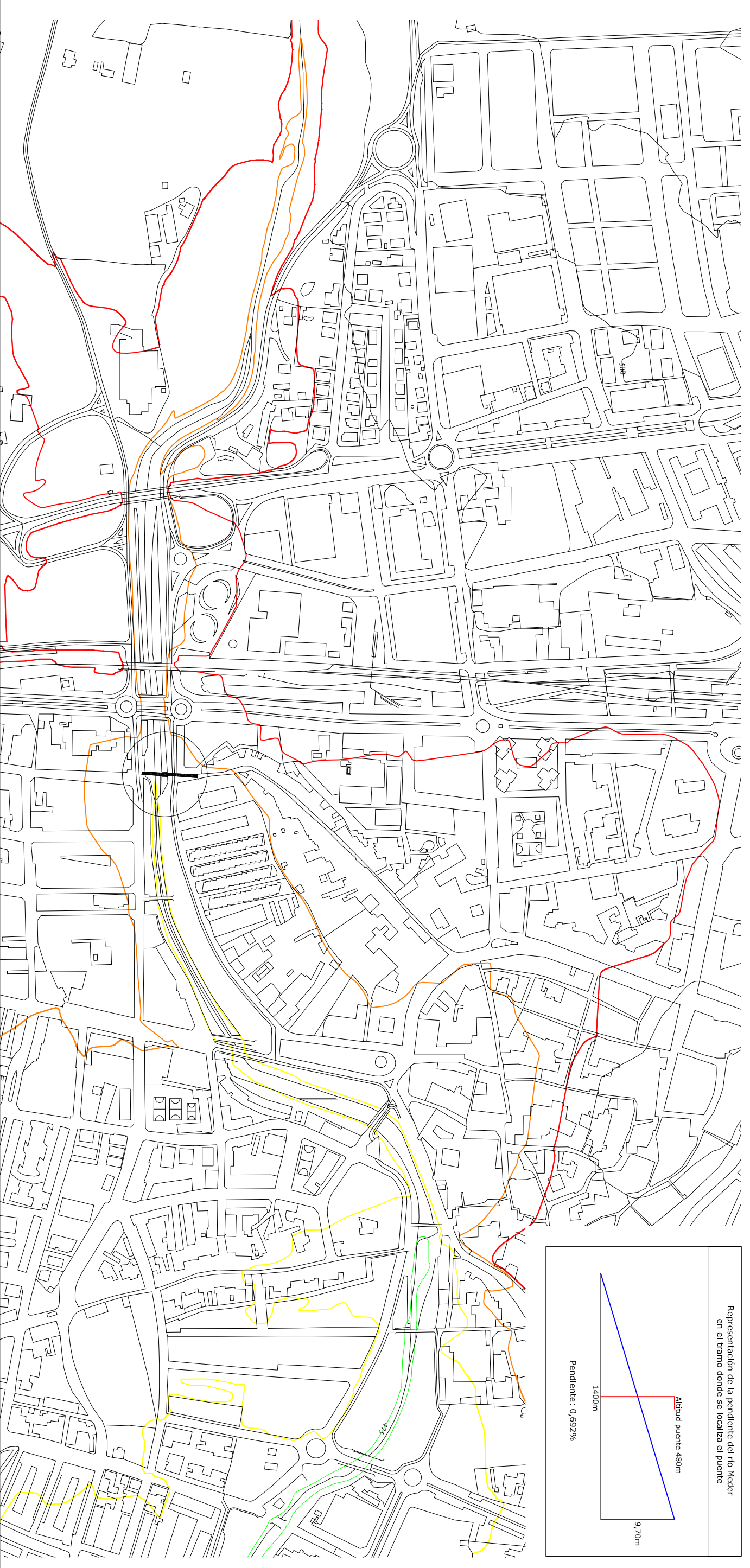
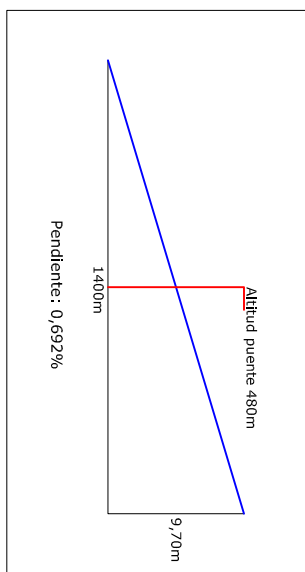
Calado	Sección total	Sección de paso	% obstrucción
h: 5,73m	397,97 m <sup>2</sup>	262,24 m <sup>2</sup>	38,61 %
h: 5,11m	343,71 m <sup>2</sup>	242,06 m <sup>2</sup>	29,57 %
h: 4,03m	249,35 m <sup>2</sup>	190,05 m <sup>2</sup>	23,78 %
h: 3,23m	189,24 m <sup>2</sup>	144,50 m <sup>2</sup>	23,64 %
h: 2,58m	141,88 m <sup>2</sup>	99,84 m <sup>2</sup>	23,98 %
h: 2,08m	114,92 m <sup>2</sup>	78,84 m <sup>2</sup>	23,98 %

Sección total	Sección de paso	% obstrucción	Calado
290,63 m <sup>2</sup>	176,08 m <sup>2</sup>	40,64 %	h: 5,73m
251,39 m <sup>2</sup>	166,52 m <sup>2</sup>	33,81 %	h: 5,11m
173,12 m <sup>2</sup>	125,54 m <sup>2</sup>	27,48 %	h: 4,03m
121,53 m <sup>2</sup>	90,98 m <sup>2</sup>	25,14 %	h: 3,23m
84,74 m <sup>2</sup>	60,24 m <sup>2</sup>	25,35 %	h: 2,58m
72,84 m <sup>2</sup>	54,27 m <sup>2</sup>	25,46 %	h: 2,08m

2010

1863

Representación de la pendiente del río Meder en el tramo donde se localiza el puente



Croquizado y revisado / Dibujado por: A. López / C. Suárez

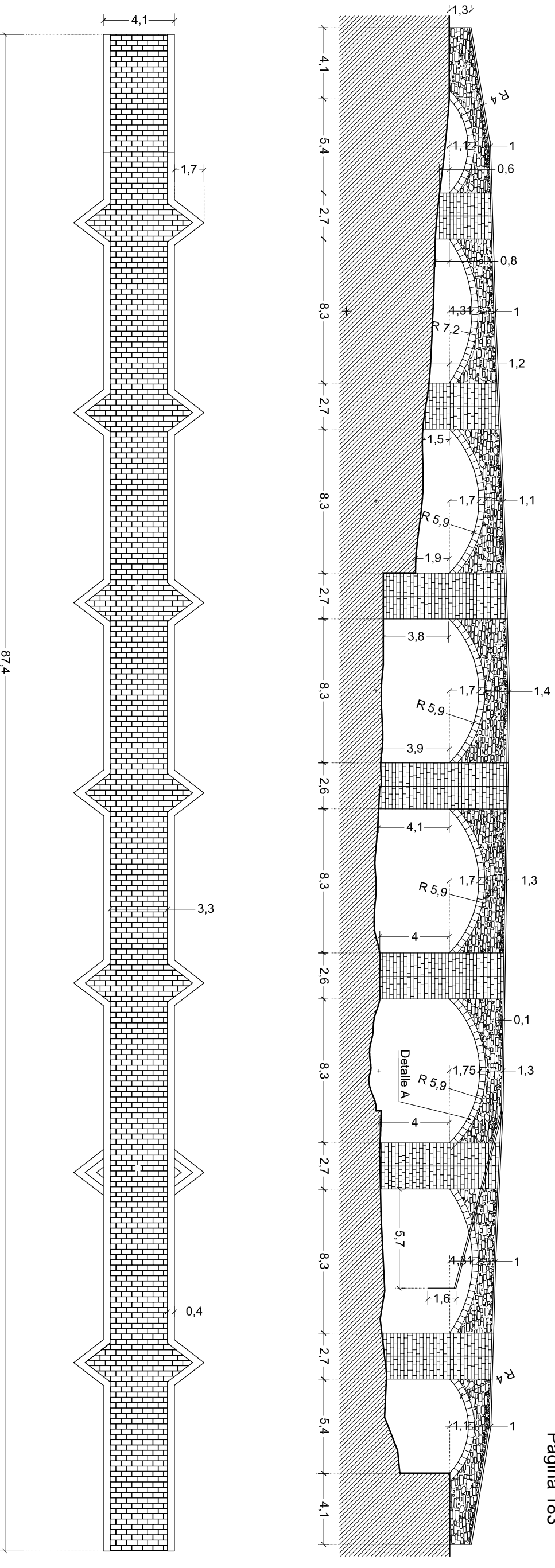
Fecha: 31/05/10

Número de plano: P5-6/7

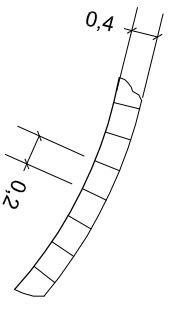
Nombre del plano: Obstrucción / Calado

Escala: E:1/300 - 1/5000

Puente: Remei



Altura del pretil : 0.9 metros



Detalle E 1:100

