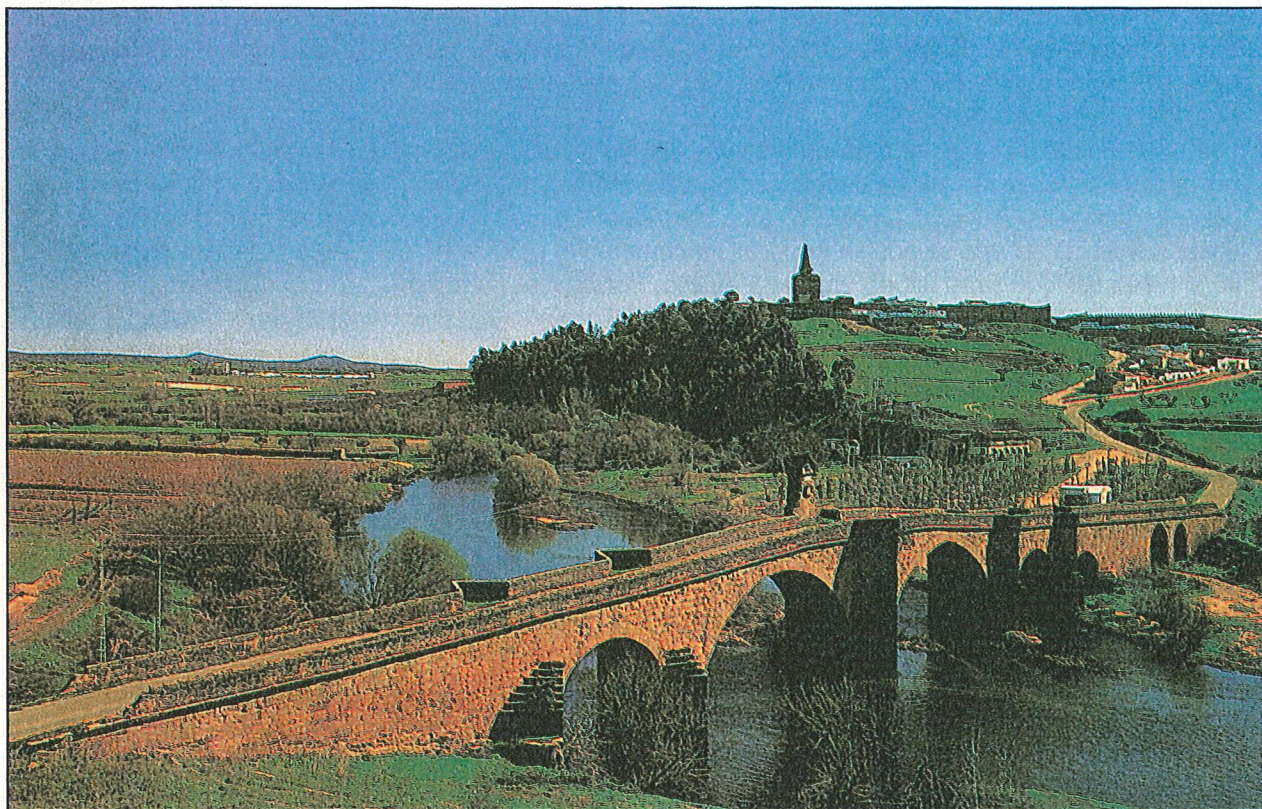


RUTAS

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS

SÉPARATA DEL NÚMERO 70 - ENERO - FEBRERO 1999



PRIMER GLOSARIO DE TÉRMINOS EMPLEADOS EN PUENTES DE FÁBRICA

ASOCIACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS. COMITÉ ESPAÑOL DE LA A.I.P.C.R.

COMITÉ DE PUENTES
GRUPO DE TRABAJO DE PUENTES DE FÁBRICA

Prólogo

A comienzos de 1996 se constituyó el Grupo de Trabajo "Puentes de Fábrica" en el seno del Comité de Puentes de la Asociación Técnica de Carreteras (Comité Español de la A.I.P.C.R.). El objetivo consistía en la elaboración de un documento técnico sobre la rehabilitación de los puentes de fábrica.

El grupo de trabajo lo formaron unos ingenieros de caminos relacionados con la conservación de puentes. Así, en el grupo, estaban y están presentes técnicos de la Administración (propietaria y gestora del patrimonio de puentes), expertos en patología y auscultación, proyectistas, reparadores, y expertos en el análisis estructural de las obras de fábrica.

Apenas comenzado el debate acerca del contenido que debería tener un documento sobre las bases y criterios para proyectar y ejecutar los trabajos de rehabilitación, resultó patente que no existía una denominación común de los términos empleados. Se desconocían las tradicionales palabras con las que los ingenieros del pasado describían con precisión y fluidez las partes de la estructura objeto de sus trabajos. Sentida la necesidad, pronto se acordó redactar un glosario de términos que recogiera, al menos, los más importantes.

El documento que aquí se presenta ha cumplido ya un importante papel: que los miembros del grupo de trabajo utilicen la misma denominación para las distintas partes y elementos constitutivos de los puentes de fábrica. Además, ha servido para identificar, sin ninguna duda, a qué elemento del puente se hacía referencia cuando se ponían las ideas en común. No obstante, no se descarta la idea de mejorarlo, si no es del todo satisfactorio para esta misión. Por ello, se ha titulado "Primer Glosario".

El Glosario es, por tanto, un primer paso en la elaboración de un documento técnico sobre la rehabilitación de puentes de fábrica.

Desde el punto de vista terminológico no es un glosario ambicioso. Han sido consultados muchos tratados y diccionarios sobre la materia y, de ellos, se han entresacado los términos que están vivos, las definiciones y el sentido con que actualmente los utilizan los ingenieros y profesionales del sector de los puentes. No obstante, se ha llegado, en muchos casos, a una definición propia y aceptada por los integrantes del grupo de trabajo, que no coincidía exactamente con las definiciones consultadas.

En definitiva, no se trata de una recopilación exhaustiva de palabras. Sólo contiene las precisas y actuales para identificar los numerosos elementos de los puentes de esta tipología; pero no incluye los términos relacionados con los deterioros y defectos, ni con los aperos o elementos auxiliares, de los que hay publicada una interminable terminología, muchas veces relacionada con la arquitectura. Finalmente, tampoco incluye términos relacionados con las reparaciones. No se descarta, de cara al futuro, la redacción de un glosario relacionado con estos aspectos.

Los términos con sus definiciones, contenidos en el glosario, pueden ser útiles a los profesionales de puentes de fábricas inmersos en trabajos de patología estructural, que estén desarrollando proyectos de rehabilitación o que realicen reparaciones, e igualmente a los equipos que dirigen. Cada término tiene una traducción en inglés, francés y alemán, que sólo pretende servir de referencia cuando se consulte bibliografía de otros países.

Los redactores e integrantes del grupo de trabajo han sido los siguientes ingenieros:

Coordinadora: **M^a Ángeles Yañez Hernández** (Dirección General de Carreteras. M^o de FOMENTO).

Miembros: **Juan Luis Alcalá Sánchez** (IPES, S.L. Ingeniería de Puentes y Estructuras).

Olga Calvo Lucas (Dirección General de Carreteras. M^o de FOMENTO)

Javier León González (ETSI Caminos, Canales y Puertos).

José Antonio Martín Caro (ETSI Caminos, Canales y Puertos).

Bienvenido Martínez Fernández (Laboratorio Central de Estructuras y Materiales. CEDEX).

Luis Ortega Basagoiti (GEOCISA).

Carlos Peralta Fernández (COMPOSÁN Construcción, S.A.).

Jorge Perelli Botello (GEOCISA).

Luis Salas López de Lerma (TIFSA).

José Simón-Talero Muñoz (JOSÉ A. TORROJA, Oficina Técnica, S.A.).

No queda más que dar gracias a todos los que han hecho posible la publicación del Glosario y, por supuesto, a todos los miembros del Comité de Puentes, que con su gran experiencia han aconsejado y matizado el texto, y especialmente a su presidente D. Ramón del Cuvillo.

Glosario de términos empleados en puentes de fábrica

(inglés / francés / alemán)

A

Acera

(footway / trottoir (m) / Fußweg (m), Bürgersteig (m))

Zona longitudinal del puente destinada a la circulación de los peatones.

Acueducto

(aqueduct / aqueduct (m) / Wasserleitungsbrücke (f), Aquädukt (m))

Obra de fábrica construida para soportar un canal o una tubería de abastecimiento de agua. Según Ribera (1925), el término denomina igualmente el viaducto que sostiene un canal de riego, de abastecimiento o de navegación.

Adaraja o Machihembrado

(stepping-off / harpe d'attente / Abtreppung (f), Zahnstein (m))

Cada uno de los entrantes y salientes que se dejan en las sucesivas hiladas de un muro al suspender su construcción, para que, al continuar la fábrica, se pueda conseguir una perfecta trabazón de la nueva con la antigua.

Adoquinado

(coursed pavement, block paving / pavage (m) en pierres alignées ou par rangées / Pflaster (n))

Pavimento o solado a base de piedras labradas en forma de tronco de pirámide de base rectangular; o adoquines, sentados y rejuntados con mortero de cemento.

Aguas arriba

(upstream / amont (m) / Oberwasser (n))

Zona situada en la parte de la que proviene el agua.

Aguas abajo

(downstream / aval (m) / Unterwasser (n))

Zona situada en la parte hacia la que va el agua.

Albardilla

(coping / chaperon (m), couronnement (m) / Mauerkrone (f))

Hilada superior de remate, frecuentemente de sillaría, del pretil de un puente, con un saliente por ambos lados para la protección frente a la lluvia. Tam-

bién se llama así a la hilada de coronación de los muros. Ver también **imposta**, **impostilla**.

Alcantarilla

(culvert, sewer / ponceau (m), égout (m) / Abfluß (m))

Obra de desagüe de luz máxima comprendida entre 1 y 3 metros, independientemente del número total de vanos.

Criterio coincidente con la Instrucción de Carreteras y Ribera (1925).

Aleta

(wing-wall / mur en aile (m) / Flügelmauer (f))

Muro de contención del terraplén que arranca, en planta, de alguno de los bordes de un estribo o de un muro de vuelta, y cuyo trazado no es paralelo al eje de la vía soportada. El trazado puede ser normal al eje, oblicuo o curvo.

Almohadón

(impost / coussinet (f) / Kämpfer (m))

Sillar de una pila o estribo sobre el que se asienta directamente el salmer o primera dovela del arco. Su lecho es horizontal, apoyándose directamente sobre el machón, y el sobrelecho inclinado. Se distingue del salmer en que éste es parte del arco, y el almohadón lo es del machón o pila. Ver fig. 1.

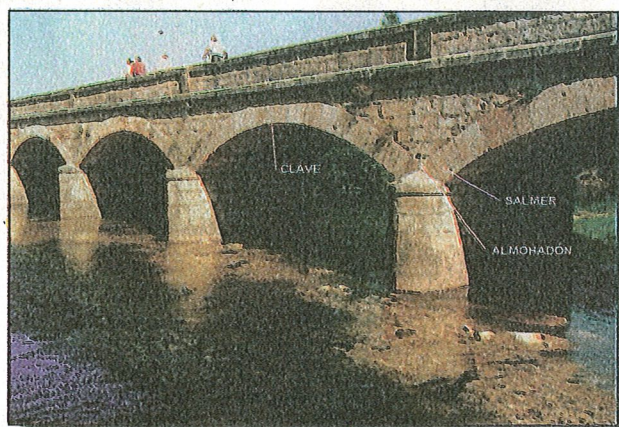


Fig. 1

Altar

(bearing shelf / couronnement (m) de la pile / Pfeilerkrone (f), Pfeileraufsatz (m))

Coronación libre horizontal de pilas o estribos,

que sirve de base de apoyo a la superestructura recta del puente. Ver fig. 8.

Antepecho
Ver **pretil**.

Aparejo
(bond / appareil (m) / Steinverband (m))

Disposición y enlace de los elementos utilizados en la construcción de una fábrica de ladrillo, de piedra o de bloques.

Apartadero
Ver **balconcillo**.

Arco
(arch / arc (m) / Bogen (m))

Elemento estructural curvo que transmite las cargas fundamentalmente mediante esfuerzos de comprensión.

• **Arco apuntado**
(gothic arch / arc (m) en ogive / Spitzbogen (m))

Arco formado por dos arcos de círculo de igual radio, menores que un cuarto de circunferencia y no tangentes en la clave. Es un arco peraltado, ya que su flecha es mayor que la semiluz. Ver fig. 2.



Fig. 2

• **Arco botarel**
(flying buttress / arc-boutant (m) / Strebebogen (m))

Es el intercalado en altura entre los que sostienen la plataforma y el terreno, con fines de arriostramiento entre pilas o pila y estribo, e incluso para labores de inspección.

• **Arco carpanel**
(three-centre arch / arc (m) en anse de panier / Korbogen (m))

Arco formado por varios arcos de círculo que se acuerdan tangencialmente. Es un arco rebajado, ya que su flecha es menor que la semiluz

• **Arco elíptico**
(elliptical arch / arc elliptique (m) / elliptischer Bogen (m))

Arco cuya directriz es una semielipse con el eje mayor dispuesto horizontalmente. Se trata, por tanto, de un arco rebajado.

• **Arco escarzano**
(segmental arch / arch (m) bombé ou surbaissé / Stichbogen (m))

Arco formado por un segmento circular, menor que la semicircunferencia, y que tiene, por tanto, su centro por debajo de la línea de los arranques. Ver fig. 3.

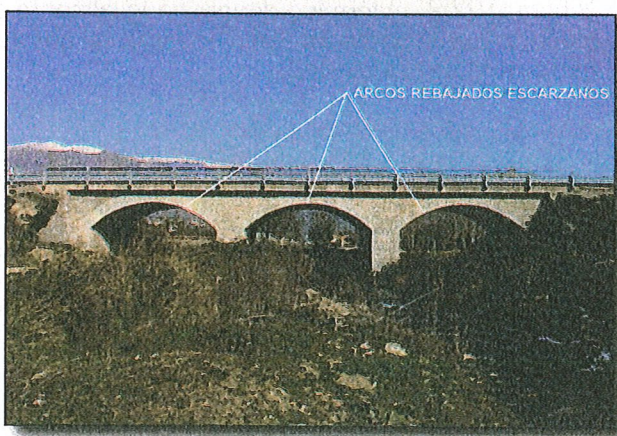


Fig. 3

• **Arco triarticulado**
(three-hinged arch / arc (m) à trois rotules / Dreigelenkbogen (m))

Arco que presenta tres articulaciones materializadas mediante la incorporación de unos elementos especiales, o con unas dovelas talladas con formas especiales. Es una estructura isostática, y los esfuerzos internos pueden hallarse directamente a partir de las cargas por las ecuaciones de equilibrio.

Aristón
(edge of wall / arête (f) de mur, crête (f) de mur / Mauerkante (f), Baukante (f))

Esquina de una obra de fábrica, construida habitualmente para reforzarla o embellecerla. Con frecuencia dispone de entrantes y salientes (en cremallera). Ver fig. 10.

Arquillo de aligeramiento
(relieving arch / voûte (f) de décharge / Entlastungsgewölbe (n), Bogenaussparung (f))

Pequeño arco que aligera el tímpano, reduciendo el peso de los rellenos sobre las pilas. Ver fig. 12.

Arquivolta o Archivolta

(archivol / archivolte (f) / Archivolte (f))

Moldura saliente que sigue la curva del arco de la boquilla sobre el trasdós. Se dispone con una finalidad decorativa en algunos puentes.

Arranque

(springing / naissance (f) / Bogenanfänger (m))

Parte de un arco o bóveda dispuesta sobre una pila o estribo y en la que se inicia la curvatura de aquéllos. Ver figs. 5 y 16.

Articulación

(hinge / rotule (f) / Gelenk (n))

Punto de un arco o bóveda que puede girar, con lo que la línea de empujes ha de pasar por él. Las articulaciones pueden incluirse en la fase constructiva del arco o bóveda disponiendo entre dos dovelas sucesivas unos elementos especiales, como juntas de plomo, piezas de fundición a modo de bisagras; o bien tallando las propias dovelas con caras curvas. Las articulaciones también pueden originarse posteriormente en distintas secciones del arco bajo carga, como consecuencia de su trabajo estructural. También llamada rótula.

Ataguía

(cofferdam / batardeau (m) / Fangedamm (m), Spundwand (f))

Recinto estanco (tradicionalmente realizado a base de estacas entre las que se coloca arcilla u otro material impermeable de relleno), que se disponía en el sitio donde habría de construirse un cimiento, con objeto de agotar el agua del interior y permitir efectuar en seco las labores de excavación del terreno y el posterior relleno con la fábrica de cimiento.

B

Babero

(flashing / plaque (f) de protection / Abweisblech (n))

Tira de plomo o de otro material que recubre un guardaguas cuyo borde superior va vuelto y embebido en la fábrica del pretil. También llamado delantal.

Balaustrada

(balustrade / balustrade (f) / Balustrade (f))

Pretil aligerado constituido por una albardilla (o un elemento horizontal o inclinado), soportada por unas pequeñas columnas de fábrica de poca altura o balaustres. Ver **pretil**.

Balconcillo

(refuge, recess / niche (f) de parapet / Ausbuchtung (f), Ausweichstelle (f), Brückenzanzel (f))

Refugio o sobreecho de la plataforma, en la coronación de pilas y estribos, rematado o bordeado por pretil o barandillas; en ocasiones volado o sobre ensanches y pilastras. También llamado apartadero. Ver figs. 2 y 4.

Barandilla

(handrail, / garde-corps (m), barre (f) d'appui / Geländer (n))

Elemento metálico dispuesto sobre la imposta de un puente para servir de apoyo y protección a los peatones. Ver **pretil**.

Boquilla

(arch ring, ring course / bandeau (m) / Vorderfläche (f), Bogeneinfassung (f), Bogenumrandung (f))

Arco que conforma y delimita el borde de las bóvedas de un puente. En las pequeñas obras de fábrica, conjunto formado por los paramentos laterales o exteriores al cañón de la obra y las aletas o acompañamientos, incluso contrabóvedas y soleras extremas. Ver figs. 4 y 9.

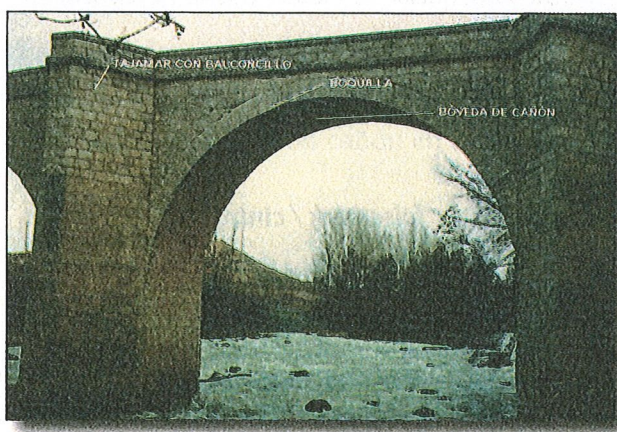


Fig. 4

Bordillo

(kerb, curb / parement (m) du pavé, bordure (f) / Bordstein (m))

Elemento de pequeña altura que marca la separación entre la calzada y la acera.

Bóveda

(vault / voûte (f) / Gewölbe (n))

Obra de fábrica arqueada que cubre el vano entre dos pilas o estribos. En función de la relación existente entre la flecha y la luz puede ser:

• **peraltada**, aquella cuya flecha es superior a la mitad de la luz.

• **de cañón**, aquella cuya flecha es igual a la semiluz (ver fig. 4).

• **rebajada o escarzana**, aquella cuya flecha es inferior a la mitad de la luz (ver fig. 9).

Bóveda oblicua o esviada

(*skew vault or skewed arch / voûte (f) biaise / schiefes Gewölbe (n)*)

Bóveda cuyo eje no es ortogonal con el de la vía.

C

Calicanto

(*filling-in or coffer work / maçonnerie (f) de remplissage (m) / Füllmauerwerk (n), Kalk-Steingemisch (n), Kalk-Stein-Gemisch (n)*)

Hormigón ciclópeo, formado por un mortero de cal grasa y grandes cantos rodados, empleado comúnmente en rellenos trasdosados a bóvedas y tímpanos. Cal y canto.

Cañón

(*barrel vault / voûte (f) à tonnelle / Tonnengewölbe (n)*)

Conjunto de la bóveda con sus estribos, limitado por ambas boquillas, incluso la solera o contrabóveda inferior.

Chapa

Ver **contrarrosca**.

Cimbra

(*arch centering, falsework / cintre (f) / Lehrgerüst (n)*)

Armazón que sirve de molde para la construcción de arcos y bóvedas, sosteniéndolos mientras se construyen y cierran, o durante los trabajos de reparación.

Cimentación

(*foundation / fondation (f) / Fundament (n)*)

Parte de la obra que constituye su base o apoyo y a través de la cual se transmiten las cargas de la estructura al terreno.

Clave

(*keystone, crown / clé, clé (f) de voûte / Scheitel (m), Schlußstein (m)*)

Punto más alto de un arco. También se denomina así a la dovela central que cierra en su punto más alto un arco o bóveda. Ver figs. 1 y 5.

Contrabóveda

(*inverted vault / voûte (f) de radier / Sockelgewölbe (n), Sohlengewölbe (n)*)

Solera curva o bóveda invertida, apoyada en el terreno, y que arriostra o ata los pies de los estribos, de las pilas o de un estribo con la pila de su tramo.

Contraclave

(*voussoir next to the keystone / contreclèf (f) / ...*)

Cada una de las dovelas, o zonas, anterior y posterior o dorsal y frontal a la clave, entre ésta y los hombros de la bóveda. Ver fig. 5.

Contrafuerte

(*buttress / contrefort (m) / Strebemauer (f)*)

Regruesamiento (de fábrica) de un muro o estribo que se dispone para reforzarlo, esencialmente, ante los empujes horizontales. Ver fig. 11.

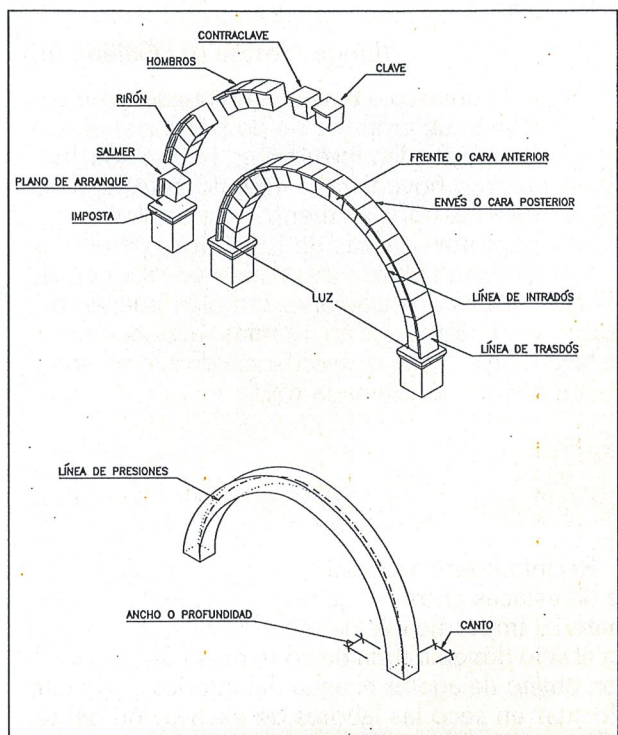


Fig. 5

Contrarrosca

(*coping of the vault / chape (f) d'une voûte (f) / Schützmantel aus Mörtel hinter der Gewölbe*)

Enlucidos de 2 a 5 cm de grueso, ejecutados con mortero, con hormigón fino y a veces con asfalto, con el propósito de proteger el trasdós de las bóvedas de las filtraciones de agua que, a través de los terraplenes, penetra por las juntas entre dovelas. También llamado chapa.

Cremallera

(*cograil / voûte (f) d'arêtes / Verzahnung (f)*)

Disposición de dovelas con entrantes y salientes, normalmente en aristones.

Cuernos de vaca

(*corne de vache / cornes de vache / Kuhhörner (f)*)

Superficies alabeadas que se forman en la transición entre las boquillas y la bóveda en las zonas extremas, cuando la bóveda presenta un perfil más cerrado que las boquillas. Estas superficies se originan, por ejemplo, en los bordes extremos de una bóveda cuando ésta tiene un perfil carpanel y las boquillas están constituidas por simples arcos de círculo de radio amplio.

D

Delantal

Ver **barbero**.

Descalce

(*undermining / déchaussement (m) / Aushöhlung (f)*)

Erosión y pérdida de terreno bajo las pilas y estribos.

Dovela

(*vousoir / voussoir (m) / Wölbstein (m)*)

Cada una de las piedras en forma de cuña, generalmente con una cara cóncava y otra convexa, que constituyen un arco o bóveda. Toda dovela tiene seis caras: el intradós, el trasdós, los lechos o juntas de los costados, y las caras verticales que se llaman cabezas.

E

Emparrillado

(*grating, grilled foundation / fondation (f) sur treillis de poutres, fondation sur grille de madriers / Trägerrost (m), Schwellrostunterbau (m)*)

Entramado robusto de vigas de madera, dispuestas en direcciones generalmente ortogonales y cuidadosamente ensambladas, que sirve de base para la primera hilada del zócalo de apoyo de una pila o estribo. Puede ir sobre las cabezas de un grupo de pilotes, preferentemente de roble, o directamente sobre el terreno. Para que no se pudra la madera es condición precisa que esta plataforma se encuentre constantemente sumergida.

Encachado

(*revetment / renforts (m) de pile, renforts de perré (m) / Bodenbelag (m)*)

Protección del terreno, formada por guijarros o mampuestos, sentados o rejuntados con mortero.

Encintado

(*curb / pavage (m) de jointure de la chaussée, enceinte (f) / Bebänderung (f)*)

Enlosado lineal, para proteger o encintar. También, remate exterior decorativo del rejuntado.

Engrapado

(*joggle jointing / emboûtement (m) des pierres, agrafage / Steinverklammerung (f)*)

Unión de las piedras mediante grapas.

Enguijarrado

(*cobblestone paving / revêtement (m) de cailloux / Kieselsteinplattenboden (n)*)

Encachado regular formado por guijarros y encintados, normalmente en contrapendiente para la evacuación superficial del agua, componiendo cuarterones.

Enjuta

(*spandrel / enfourchement / Bogenzwickel (m)*)

Espacio limitado entre los trasdoses de las bóvedas o arcos contiguos. Ver figs. 8 y 17.

Enlosado

(*flagstone paving / pavage (m), dallage (m) / Steinpackung (f), Steinbettung (f)*)

Pavimento formado por losas de piedra sentadas y rejuntadas con mortero.

Escalonada

(*vault formed in steps / échelonné / Abtreppe (f)*)

Obra en escalón, con cañón en cascada o formando escalones.

Escollera

(*rip-rap / enrochement (m) / Steinalde (f), Steinablagierung (f)*)

Fábrica de piedras sueltas de gran tamaño, unas sobre otras, empleadas como protección de cimientos, cauces y terraplenes.

Escopeta

(*collar joint / joint (m) d'arc d'épaisseur variable / Wölbfrage (f)*)

Juntas de espesor variable del frente de un arco. Ver fig. 16.

Espaldón

(*heel / garde-gravois (m) / Schützmauerchen (n)*)

Murete de protección del altar en la coronación de los estribos. También llamado murete de guarda. Ver fig. 8.

Espiga

(*dowel / goujon (m) / steinerner Dübel (m), Dobel (m), Dollen (m)*)

Pieza de madera, piedra o hierro que sirve para unir dos sillares de hiladas consecutivas.

Espolón

(starling / coin (m) / Keilelement (n))

Imposta o pieza en forma de cuña. También se denomina espolón al tajamar.

Estribo

(abutment / culée (f) / Widerlagsmauer (f))

Obra de fábrica que contrarresta el empuje lateral de una bóveda o arco, y constituye el apoyo extremo de los tramos o arcos principales. Ver figs. 8 y 16.

Esviaje

(skew / biais (m) / Abschrägung (f), schiefe (f))

Ángulo, medido en sentido antihorario, que forma el eje de la estructura con la línea de las claves, que coincide habitualmente con el del obstáculo salvado. Ver fig. 6.

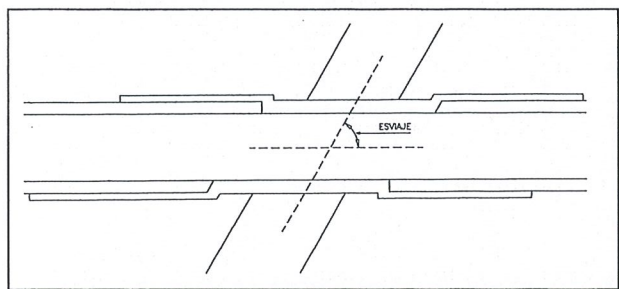


Fig. 6

Extradós

Ver trasdós.

F

Fábrica

(masonry / maçonnerie / Mauerwerk (n))

Construcción, o parte de ella, realizada con materiales tales como piedras, ladrillos, bloques, tierra, adobe y hormigón en masa.

Flecha

(rise / flèche (f) d'un arc, montée (f) / Stich (m), Pfeil (m), Pfeilhöhe (f))

Altura libre máxima de un arco o bóveda, medida entre la línea de los arranques y la clave.

Fuste de la pila

(shaft / fût (m) de pile / Schaft (m))

Cuerpo principal de la pila, entre el plinto y la coronación.

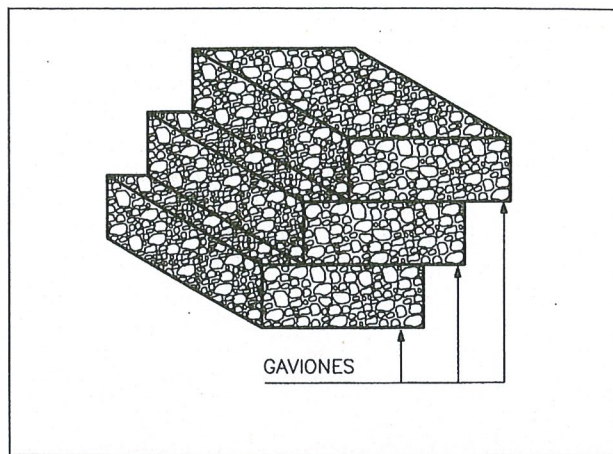


Fig. 7

G

Gálibo

(clearance, headroom / gabarit (m)
Umgrenzung (f) des lichten Raumes,
Verkehrsprofil (n))

Perfil o contorno de paso libre.

Gárgola

(gargoyle / gouttière (f) / Wasserspeier (m))

Por extensión del término habitualmente empleado en arquitectura, pieza o zona de un desagüe o mechnal que sobresale del paramento para evitar que el agua lo manche y deteriore, permitiendo su evacuación en caída libre. Ver fig. 8.

Gavión

(gabion / matelas d'enrochement / Shcankkorb (m), Faschine (f))

Obra de piezas sueltas enrejadas o encintadas, compuesta por cantos rodados o mampuestos y mallas metálicas o de fibras, formando grandes cajones, y empleadas en muros de contención y defensa de márgenes. Fábrica de gaviones. Ver fig. 7.

Goterón

(water drip, weather groove / gouttière (f) du larmier, mouchette (f) / Wassernase (f))

Hendidura o rebaje inferior en una pieza, destinada a la expulsión y caída libre del agua evitando así que escurra por el paramento. Ver fig. 8.

Grapa

(cramp / harpe (f), arrechement (m) / Krampe (f), Klammer (f))

Pieza de metal con sus dos extremos doblados, y aguzados o no, que se emplea para enlazar sillares. Ver fig. 8.

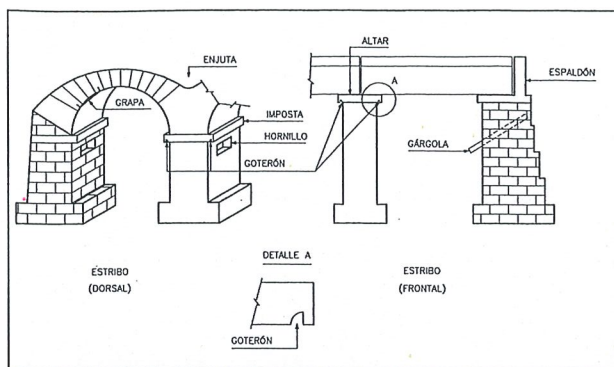


Fig. 8

H

Hilada

(course / rangée (f) / Schicht (f), Mauerschicht (f))

Conjunto de piedras o ladrillos cuyos lechos o tendeles están en un mismo plano.

Hombro

Conjunto de dovelas situadas entre cada contraclave y su riñón contiguo. Zona limitada entre la contraclave y su riñón. Ver fig. 5.

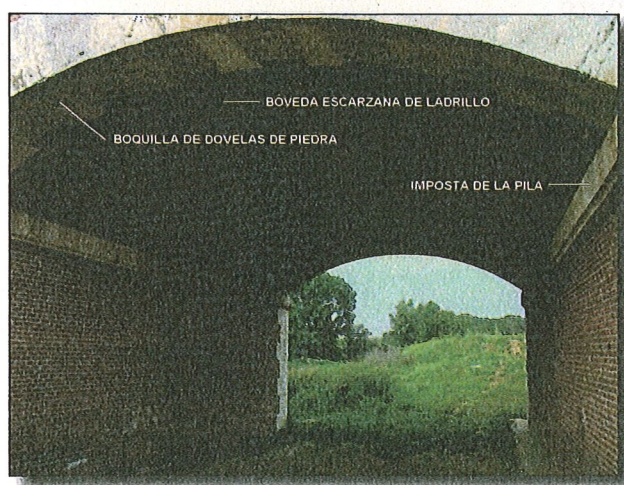


Fig. 9

I

Imbornal

(sink hole / gouttière (f), pierrée (f) / Sinkbrunnen (m), Abflußloch (n))

Cazoleta o canal de recogida de aguas.

Imposta del tímpano

(cornice / sommier (m) de voûte / Gurtgesims (n))

Hilada con moldura saliente, habitualmente de sillería, bajo el pretil o barandilla o peana en su caso. Ver fig. 10.

Imposta de pilas y estribos

(skewback / plinthe (f) / Kämpfer (m))

Hilada con una moldura saliente que se dispone bajo el arranque de bóvedas y arcos. Ver figs. 5, 8 y 9.

Impostilla

(... / petite plinthe (f) / Flügeldeckstein (m))

Hilada superior de remate de las aletas, habitualmente de sillería ejecutada con una finalidad esencialmente decorativa.

Intradós

(intrados / intrados (m), soffite (m) / Leibung (f))

Superficie que limita por su parte inferior un arco o bóveda. Ver fig. 16.

J

Junta

(joint / joint (m) / Fuge (f))

Discontinuidad entre piezas, horizontal o vertical, rellena de mortero (junta llena) o con contacto entre piezas (junta viva). Puede ser vertical (llaga) u horizontal (tendel).

L

Línea de arranque

(springing line / ligne de naissance (f) / Kämpferlinie (f))

En el alzado de un puente, línea horizontal imaginaria de cuya intersección con las pilas o estribos arrancan los extremos de una bóveda. Ver fig. 16.

Línea de clave

(crown line / ligne (f) de clé / Scheitellinie (f))

Línea de mayor altura de una bóveda.

Línea media

(center line / ligne (f) centrale / Bogenachse (f), Gewölbeachse (f))

En un arco o bóveda, línea que equidista del intradós y del trasdós.

Línea de presiones

(pressure line / ligne (f) des pressions / Drucklinie (f), Stützlinie (f), Mittelfortlinie (f))

Lugar geométrico de los puntos de paso de la resultante de fuerzas.

Llaga

(vertical joint / joint montant (m) / Stoßfuge (f))

En la fábrica de ladrillo o sillería, se llaman así a las juntas verticales, normales a los tendeles. Ver fig. 16.

Llaves

(bond-stone / pierres (f) porteuses /
Verbindungsgliedstein (n),
Verbindungsstein (n))

Piedras o sillares que atraviesan el espesor de un muro o pila dándole trabazón. También llamada así la piedra de clave o piedra angular.

Luz

(span / portée (f), ou ouverture (f) / Spannweite (f))

Distancia horizontal entre los arranques de un arco o bóveda. Ver fig. 5.

M

Mampostería

(masonry, mortar walling / ouvrage (f) avec mortier, maçonnerie (f) avec mortier / Mörtel-mauerwerk (n))

Fábrica formada por mampuestos.

• Mampostería en seco

(dry masonry / maçonnerie (f) à sec, moellonage (m), maçonnerie (f) de moellons / Trockenmauerwerk (n))

Mampuestos dispuestos sin mortero.

Mampuesto

(rubblestone / pierre (f) de taille, pierre (f) de carrière, moellon (m) / Bruchstein (m))

Piedra de forma irregular, sin labra o toscamente labrada, y de tamaño irregular pero manejable con la mano.

Mechinal

(weep-hole / barbacane (f) / Mauerabflußleitung (f))

Orificio que atraviesa una bóveda o muro, realizado para permitir el drenaje de las aguas que acceden a los rellenos.

Ménsula

(cantilever / console (f) / Kragstein (m))

Vuelo o voladizo, que sobresale del paramento, formado por una o varias piezas sucesivamente adelantadas.

Mortero

(mortar / mortier (m) / Mörtel (m))

Mezcla de un conglomerante, generalmente cal o cemento, y arena y agua, principalmente.

• Mortero bastardo

(mixed mortar, mixture of cement and lime / mortier (m) bâtard / Kalkzementmörtel (m))

Cuando hay dos conglomerantes de distinto tipo. Muy normales son los de cal y cemento.



Fig. 10

Muro

(wall / mur (m) / Mauer (f))

Obra de fábrica destinada a soportar cargas o contener tierras oponiendo su peso al empuje del terreno.

• Muro de gravedad

(gravity wall / mur à gravité / ...)

Muro que opone su peso al empuje del terreno.

• Muro con contrafuertes

(buttressed wall / mur (m) à pilastres, mur (m) à jambages / Strebe-mauer (f))

Muro dotado de refuerzos consistentes en unos regresamientos o machones adosados, dispuestos a distancias determinadas. Los contrafuertes suelen ser exteriores. Su uso permite reducir el volumen necesario de fábrica.

• Muro de defensa

(bulkhead / mur de rive / Schutzmauer (f))

Muro de pie que tiene por objeto defender la base de los terraplenes contra las erosiones de las corrientes fluviales.

• Muro de pie de talud

(toe wall / mur (m) de talus, mur (m) de pied / Böschungsmauer (f))

Muro construido en el pie de un terraplén interrumpiendo su arista exterior en las proximidades de la base.

• Muro en vuelta

(side wall / mur (m) en retour / Anliegermauer (f))

Muro de estribo sensiblemente paralelo al eje de la vía soportada. Ver fig. 10.

O

Obra de fábrica

Ver **fábrica**.

Ojo ver **vano**.

P

Peana

(baseboard / pied (m) de parapet / Sockel (m))

Pieza base de un pretil.

Pedestal

(basement / pied (m), socle (m), piédestal (m) / Podest (n))

Pieza o ensanche inferior de un elemento vertical que le sirve de base.

Peralte

(rise of an arch / surhaussement (m) / Überhöhung (f))

Lo que excede en altura un arco o bóveda de su propia semiluz.

Piedra de gancho

(toed voussoir / pierre (f) à crochet, voussoir (m) retourné / Hakenstein (m))

Dovela especial, en ángulo, cuya parte horizontal forma parte de la hilada y cuya parte oblicua, radial, forma parte del arco.

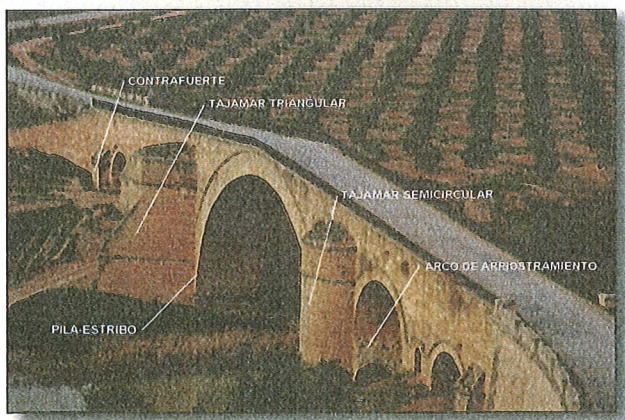


Fig. 11

Pila

(pier / pile (f) / Pfeiler (m))

Elemento vertical situado entre dos vanos o bóvedas consecutivos de un puente.

Pila-estribo

(abutment-pier / pied-droit (m) de culée / Stirnpfeiler (m), Widerlagspfeiler (m))

Pila de grandes dimensiones capaz de soportar, a modo de estribo, el empuje no compensado de una única bóveda cuando falta la contigua. Ver fig. 11.

Pilastra

(pier of wall / pilastre (m) du mur / Mauerpfeiler (m), Wandpfeiler (m))

Elemento vertical adosado a un muro o a una pila, normalmente situado en la boquilla de un puente, de sección rectangular o poligonal, y que puede elevarse hasta el nivel de la plataforma, continuándose en la parte superior mediante unos balconcillos.

Plataforma

(platform / plate-forme (f) / Plattform (f))

Superficie de la superestructura de un puente sobre la que se apoyan los elementos necesarios para el cumplimiento de su misión funcional (aceras, arcnos, pavimento, etc.)

Plinto

(plinth band / pied (m), socle (m) / Säulenplatte (m))

Basamento paralelepípedo sobre el que reposa un elemento vertical. Ver **pedestal**.

Pontón

(pontoon / ponton (m) / Prahme (m))

Obra de desagüe de luces comprendidas entre 3 y 10 metros (Ribera, 1925).

Pretil

(parapet / parapet (m) / Brüstung (f))

Murete de poca altura que se levanta en los bordes de un puente (apoyándose sobre la imposta) para proteger de caídas a vehículos y peatones. Puede ser macizo o aligerado. También llamado antepecho. Ver **balaustrada**, **barandilla**.

Puente

(bridge / pont (m) / Brücke (f))

Obra de desagüe de 10 metros de luz en adelante, destinada a cruzar las vaguadas de los ríos (Ribera, 1925). Ver **punto-viaducto**, **viaducto**, **acueducto**, **pontón**.

• Puente de fábrica

(masonry bridge / pont (m) en maçonnerie / Steinbrücke (f))

Puente constituido por piezas aparejadas de sillaría, sillarejo, mampostería, ladrillo o por hormigón en masa, moldeado en obra o en taller (Ribera, 1925).

• Puente-Viaducto

(viaduct-bridge / pont-viaduc (m) / Viaduktbrücke (f))

Obra de 10 metros de luz en adelante destinada a salvar vaguadas en las que la sección del río existente es muy inferior al desagüe del viaducto. Ver **puente, viaducto**.

R

Rasante

(grade line / profil (m) en long / Strassenniveaulinie (f))

Línea recta, quebrada o curva que constituye el perfil longitudinal de la plataforma de un puente.

• Rasante en lomo de asno

Denominación que recibe la rasante de los puentes a doble vertiente, como la que presentan muchos puentes medievales. Ver fig. 12.

Rastrillo

(cut off wall / coin (m) / ...)

Remate extremo de una solera, situado aguas abajo, y que se hincan en el terreno a modo de pequeña pantalla, sirviendo como elemento de protección para evitar la socavación de las aguas a la salida de la obra.



Fig. 12

Rebajamiento

(cut down, pitch of arch, rise to span ratio / surbaissement (m), rapport (m) de la flèche à la corde / Pfeilverhältnis (n))

Relación numérica existente entre las medidas de la flecha y la luz libres de un arco o bóveda.

Rejuntado

(pointing, jointing / joint (m) / Verfugen (n), Ausfugen (n))

Relleno de las juntas.

Relleno

(backing / garnissage (m), remplissage (m) / Hintermauerung (f))

Material heterogéneo, generalmente formado por ripio, que se encuentra situado entre tímpanos, bóveda y superficie de rodadura.

Retallo

(offset, setback, set off / banquette (m), gradin (m) de fondation / Mauerbesatz (m))

Escalón realizado en un muro, contrafuerte o estribo para materializar una transición en su espesor. Ver fig. 15.

Riñón

(haunch / rein (m) d'une voûte / Gewölbezwickel (m))

Zona de un arco o bóveda situada aproximadamente a los cuartos de la luz. Ver **arranque, línea de arranque, clave**. Ver figs. 5 y 16.

Ripio

(spalls, chips / écaille (f) / Steinsplittern (n))

Escombros o fragmentos de ladrillo, piedra y otros materiales desechados o quebrados, y que se emplea para el relleno del núcleo de los muros de fábrica o en los paramentos vistos para acuñar los mampuestos y rellenar los huecos entre éstos en una mampostería en seco u ordinaria.

Rosca

(arch ring / épaisseur (f) de l'arc / Bogenstärke (f) / Gewölbestärke (f), Rundung (f))

Espesor de un arco o bóveda.

Rótula

Ver **articulación**.

S

Salmer

(skewback, springer-stone / sommier (m) d'arc / Kämpfer (m))

En un arco de sillaría, la primera dovela, cortada en plano inclinado que inicia el arranque del mismo. Por extensión, zona en una fábrica de ladrillo. Ver **almohadón**. Ver figs. 1,5 y 16.

Sifón

(siphon, syphon / siphon (m) / Syphon (m), Düker (m))

Obra que permite el paso del agua en conducción forzada, a través de un valle o de una vía de comunicación. Puede haber sifones acueductos cuando una parte del sifón se apoya sobre un acueducto (Ribera, 1925). Ver **acueducto**.

Sillar

(ashlar, hewn stone / pierre (f) de taille / Quader (m))

Bloque de piedra tallado paralelepípedicamente y labrado con caras planas y esquinas rectas; sus dimensiones pueden ser variables, aunque el sillar no suele ser manejable con una mano (generalmente es de longitud superior a 30 cm). Puede ser de esquina, de hoja y lleno. Cada sillar o sillarejo tiene 6 caras: 2 lechos (superior e inferior), 2 juntas (laterales verticales) y 2 haces (frontales verticales). Ver **sillarejo**.

Sillarejo

(hoasting / petite pierre (f) de taille / Viececk (n))

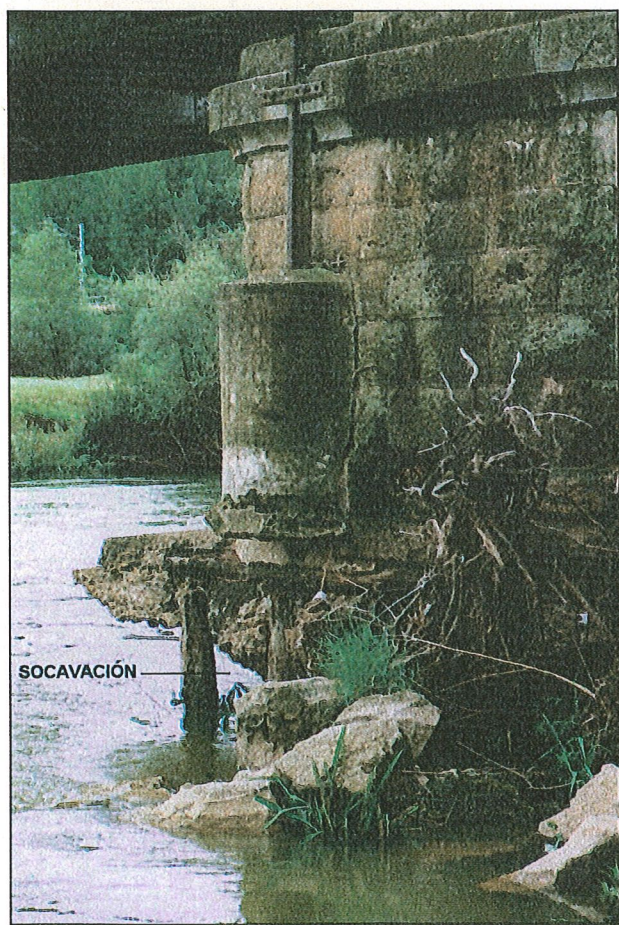


Fig. 13

Sillar pequeño sin labrar o toscamente labrado, y que generalmente no abarca el espesor del muro. Ver **sillar**.

Socavación

(scour / affouillement (m) / Auskolkung (f), Unterspülung (f))

Erosión y pérdida de terreno junto a las pilas y estribos por acción de un curso de agua. Ver fig. 13.

Soga

(stretcher / panneresse (f) / Läufer-schicht (f))

Disposición de los sillares o ladrillos con su dimensión mayor paralela a la hilada.



Fig. 14

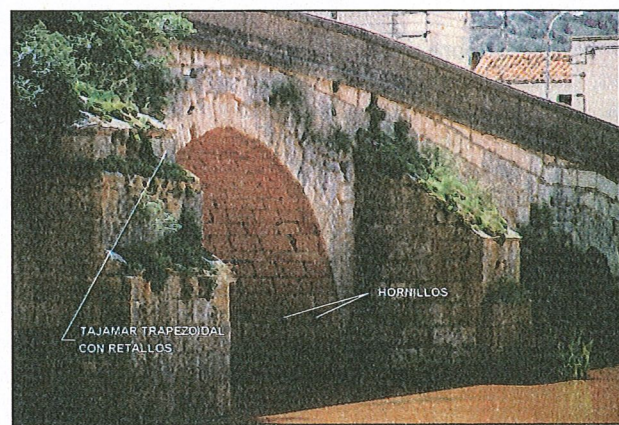


Fig. 15

Solera

(foundation slab, floor / sole (f) / Bausohle (f))

Elemento superficial sensiblemente plano apoyado en el terreno, situado entre los pies de los estribos, de las pilas o de un estribo con la pila de su tramo, que se extiende incluso fuera del cañón entre las aletas, y que sirve como protección frente al efecto erosivo

de las aguas o como elemento funcional para facilitar el tránsito bajo la obra.

Sombrerete

(driving cap / chaperon (m) de l'avant
(d'arrière)-bec / Lagerdeckel (m))

Coronación del tajamar a modo de sombrero de forma cónica o piramidal. Ver **tajamar**. Ver fig 14.

T

Tabique

(partition, middle wall / cloison (f) / Trennwand (f))

Elemento de tipo pared, en el que predominan dos de sus dimensiones frente a las otras. Por extensión, se entiende también el caso de la pila-tabique, en la que no se distinguen los fustes, siendo corrida y continua a todo lo ancho del cañón.

Tajamar

(cutwater / avant-bec (m), arrière-bec (m) /
Vorkopf (m))

Elemento extremo de la pila de un puente que adopta una sección de forma redondeada, almenrada o triangular para conducir suavemente al agua de la corriente hacia los vanos, de manera que disminuya el empuje sobre la obra y se facilite el desagüe. Ver fig. 11.

Tajea

(culvert / ponceau (m), passage (m) d'eau /
Durchlaß (m))

Pequeña obra de desagüe que, no siendo un tubo, tiene una luz que no excede de 1 metro. (Ribera, 1925).

Talud

(slope / talus (m) / Böschung (f))

Inclinación del paramento de un muro o un terreno. Se mide por la cotangente del ángulo que forma con la horizontal.

Tendel

(bed joint, chalk line / cordeaux, joint (m)
horizontal, joint (m) d'assise / Lagerfuge (f))

Junta horizontal en las hiladas de cantería y de fábrica de ladrillo. Ver fig. 16.

Tímpano

(spandrel wall / mur orbe (m) / Tympanon (n),
Giebfeld (n))

Muro de altura variable, situado sobre la boquilla y coronado por la imposta, que contiene los rellenos colocados sobre las bóvedas de un puente. Puede ser macizo o aligerado, tanto lon-

gitudinal como transversalmente. Ver figs. 10, 16 y 17.

Tizón

(header / boutisse (f) / Binder (m), Strecker (m))

Ladrillo, mampuesto o sillar colocado con su dirección más larga perpendicular al paramento, o atravesando, incluso, todo el muro.

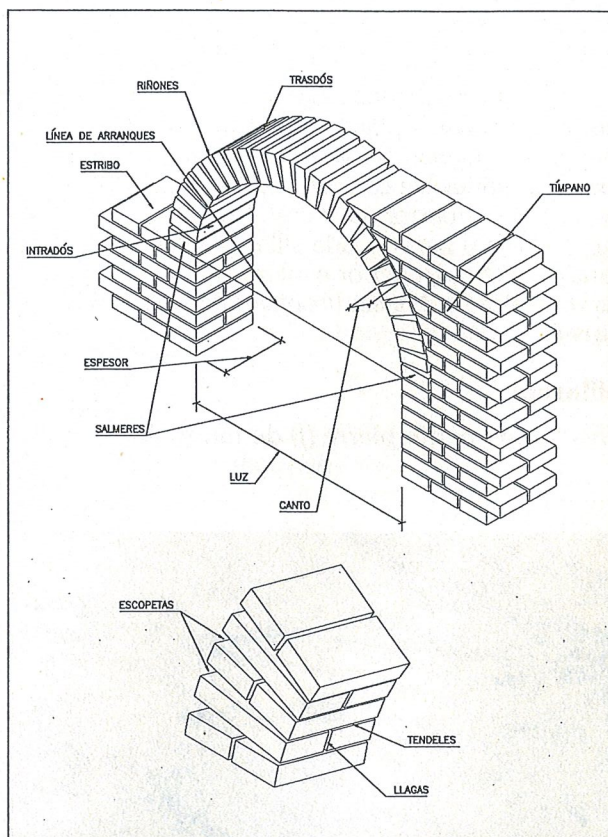


Fig. 16

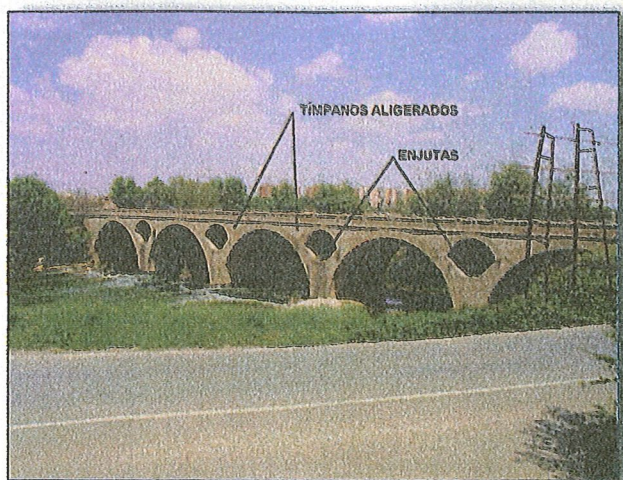


Fig. 17

Trasdós

(extrados / extrados (m)
/ Rücken (m))

Superficie que limita por su parte superior un arco o bóveda. Ver fig. 16.

Trasdosar

(to back up / remplir en
maçonnerie /
hintermauern)

Recrecer o rellenar el trasdós de un arco o bóveda.

V

Vano

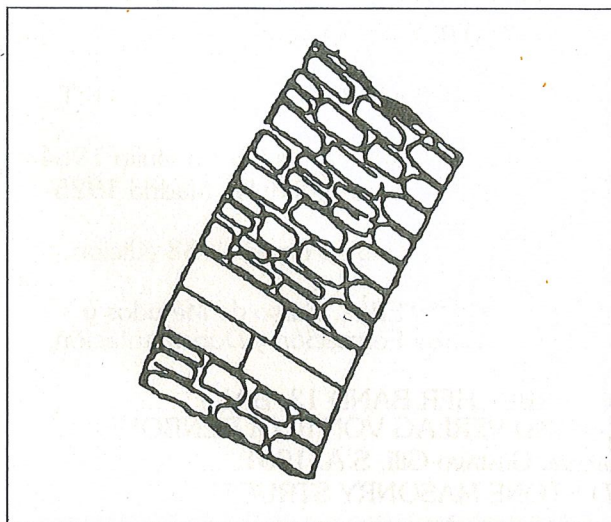
(span / travée (f) /
Abschnitt (m))

Cada uno de los espacios de un puente, u otra estructura, comprendida entre dos apoyos consecutivos. Como sinónimo de éste puede emplearse también ojo.

Verdugada

(lacing course / rangée (f) de
pierres de différents matériaux / ...)

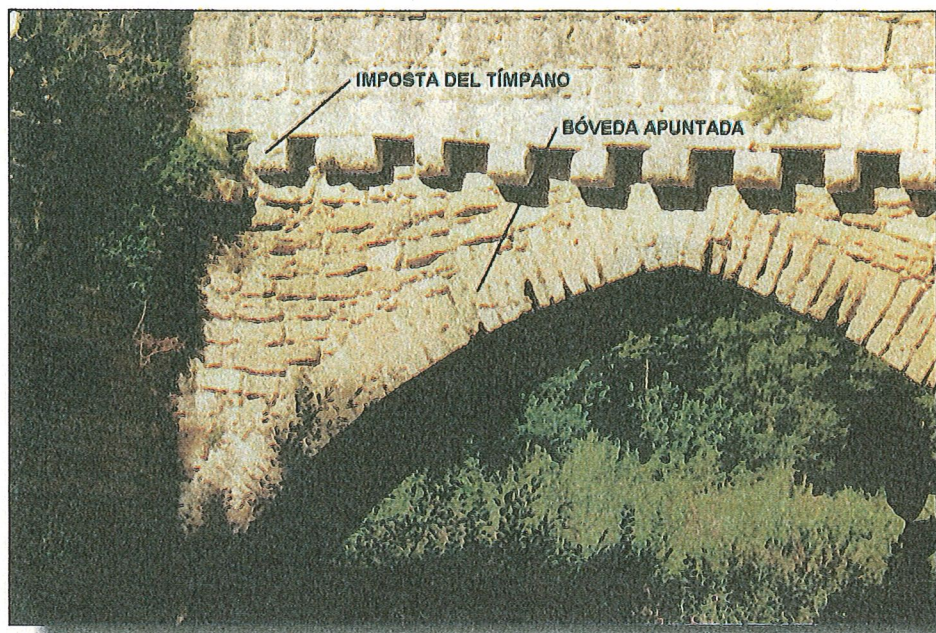
Dos o más hiladas de ladrillo, o sardinell, intercaladas en un mismo paramento con otras de distinto material, por ejemplo mampostería, que va formando cajones, entropaños o cuadros con la delimitación de aquéllas. Ver figura.



Viaducto

(viaduct / viaduc (m) / Viaduckt (m))

Obra de desagüe de 10 metros de luz en adelante que salva una depresión del terreno, un valle o un



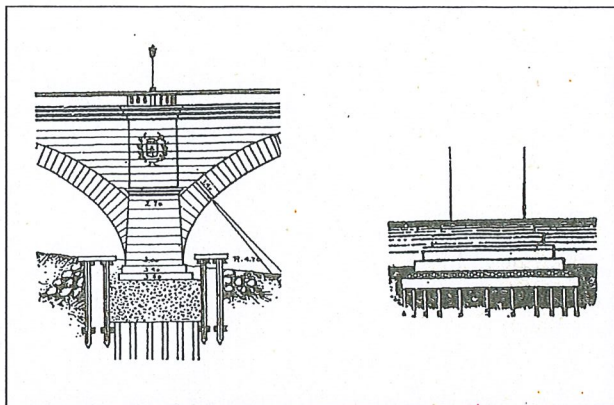
barranco, sin corriente de agua importante (Ribera, 1925).

Z

Zampeado

(piled sheeting / lit (m)
renforcé / ...)

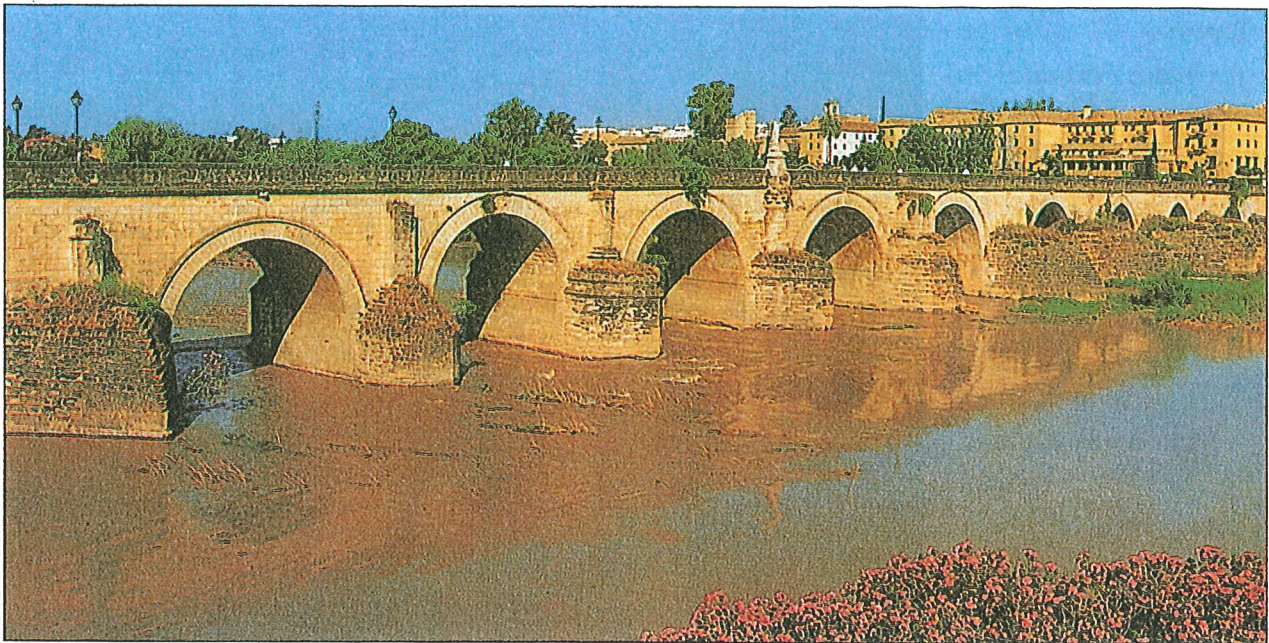
Defensa del lecho socavable de un cauce por debajo del puente y en sus proximidades.



Zócalo

(socket, footing / embase (f) / Sockel (m))

Una o varias hiladas de sillería que apoyan sobre los cimientos y desde donde arrancan los fustes de pilas o paramentos de estribos, con un resalto entre ambas partes. Normalmente, se aplica más este término cuando se refiere a un solo paramento, como es el caso de estribos, que cuando tiene un sentido perimetral, como es el caso de pilas. Ver **pedestal**.



Bibliografía

- Arredondo, F. ESTUDIO DE MATERIALES I. LAS ROCAS EN LA CONSTRUCCIÓN. Madrid 1980.
- Baker, I. A TREATISE ON MASONRY CONSTRUCTION. John Willey and sons. London: Chapman and Hall. 1909.
- Brigau G. La MAÇONNERIE. Traité du Batiment. Eyrolles, Paris 1948. 513 p.
- British Standard B.S. 6100. GLOSARY OF BUILDING AND CIVIL ENGINEERING TERM. Section 5.1. 1985, 5.2 and 5.3 (1984).
- British Standard B.S. 5390. CODE OF PRACTICE FOR STONE MASONRY.
- Delbecq, J & Sachi, G. RESTAURATION DES OUVRAGES ET DES STRUCTURES. Paris 1983.
- Escuela Taller de Restauración Centro Histórico de León. GUÍA PRÁCTICA DE LA CANTERÍA. León 1993.
- Feilden, B.M. CONSERVATION OF HISTORIC BUILDINGS. Butterworths, 4,2 pp. (1982).
- Heinrich, B. BRÜCKEN VOM BALGEN. Kulturgeschichte der Naturwissenschaften und der Technik. DEUTSCHES MUSEUM.
- Heyman, J. TEORÍA, HISTORIA Y RESTAURACIÓN DE ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. Instituto Juan de Herrera, Madrid 1995.
- Instituto Eduardo Torroja. PRESCRIPCIONES DEL INSTITUTO EDUARDO TORROJA (P.I.E.T. 70). OBRAS DE FÁBRICA. 190 pp. (1971).
- MOP. INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS. Norma 4.1-IC. Obras pequeñas de fábrica. Julio 1964.
- Ribera, J.E. PUENTES DE FÁBRICA Y HORMIGÓN ARMADO. Tomos I, III y IV. Madrid 1925-1932.
- Robb, L.A. DICCIONARIO PARA INGENIEROS. CECSA. Español/Inglés/Español. 38 edición, 1991.
- Sáinz de Cueto Torres, F.J. PUENTES DE SILLERÍA Y MAMPOSTERÍA. Curso de Métodos y Técnicas para la Evaluación del Estado de los Puentes. Gabinete de Formación y Documentación, CEDEX, MOPU. 1987.
- Schlomann, A. ILUSTRIERTE TECHNISCHE WÖRTERBÜCHER BAND 13: BAUKONSTRUKTIONEN. München und Berlin, DRUCK UND VERLAG VON R. OLDENBOURG.
- Schmitt, H. TRATADO DE CONSTRUCCIÓN. Editorial Gustavo Gili, S.A. 1961.
- Sowden, A. THE MAINTENANCE OF BRICK AND STONE MASONRY STRUCTURES. E. & F.N. SPON. 1990.
- STADE, F. DIE STEINKONSTRUKTIONEN. VERLAG VON MORITZ SCHÄFER. Leipzig. 1907.
- Stoskopf, Barbier y Cadiergues. DICTIONNAIRE TECHNIQUE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS.
- Ware & Beatty. DICCIONARIO MANUAL ILUSTRADO DE ARQUITECTURA. Ediciones Gustavo Gili. S.A. de C.V. México. 1985.