

Aportaciones sobre las marcas de cantería en puentes de sillería ubicados en España

Contributions to mason's marks on masonry bridges in Spain

José Antonio Martínez Martínez. Prof. Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Universidad de Burgos. Escuela Politécnica Superior. Burgos (España). jamartinez@ubu.es

José Luis Manjón Miguel. Prof. Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Universidad de Burgos. Escuela Politécnica Superior. Burgos (España). jmanjon@ubu.es

Luis M^o García Castillo. Prof. Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Universidad de Burgos. Escuela Politécnica Superior. Burgos (España). lmgcite@ubu.es

Resumen: Las marcas de canteros en construcciones de piedra son ampliamente conocidas, y también estudiadas, pero mayoritariamente sólo en sus emplazamientos individuales. Sobre esos estudios se han elaborado una serie de teorías sobre su origen y significado. En este documento se aporta un punto de vista que trata de relacionar marcas análogas en emplazamientos distantes, especialmente estudiando las existentes en puentes, pues han sido mucho más estudiadas las que se encuentran en edificios (iglesias, catedrales, etc.).

Palabras Clave: Puentes de sillería; Marcas de cantero; Canteros medievales; Masonería; Signos lapidarios

Abstract: The knowledge and study of marks made by masons on masonry constructions tend to be restricted to their specific locations and a number of theories have arisen regarding their origin and meaning. This article offers an alternative focus by attempting to match similar marks at different places set far from each other and purely concentrating on those on bridges, as those found on buildings (churches, cathedrals, etc.) have already been well studied.

Keywords: Masonry bridges; Mason's marks; Medieval stonecutters; Masonry; Engravings

1. Introducción

En este artículo se pretende realizar una serie de reflexiones y aportaciones sobre las marcas en las piedras de construcciones de ingeniería, y referidas básicamente a la Baja Edad Media. La piedra como material estructural ha sido empleada de forma general hasta prácticamente el primer tercio del pasado siglo XX, y las marcas en la misma se han utilizado en numerosos elementos constructivos. Desde épocas romanas, hasta el renacimiento, e incluso en el propio siglo XX se han marcado las piedras con textos y gráficos, bien con fines votivos, de datación o financiación de la obra, o bien para reflejar acontecimientos históricos o incluso en nuestros días con fines menos culturales. De todo este tipo de marcas nos vamos a centrar en aquellas que en algún momento de la historia de la construcción, básicamente centrada en el Bajo Medievo, han sido usadas de forma abundante hasta una determinada fecha,

aún no determinada con precisión, pero a partir de la cual desaparecieron.

2. Aspectos generales relacionados con las marcas de cantería en estructuras de fábrica

Las marcas a las que nos referimos han recibido comúnmente nombres como marcas de cantería, marcas de cantero, firmas de cantero, o stonecutter's marks, en inglés. Existen marcas de cantería en las construcciones de fábrica de prácticamente cualquier época (construcciones de época romana, románica, e incluso moderna), pero a las que nos referimos, presentan unas singularidades comunes que merecen ser estudiadas. En su período de existencia son mucho más abundantes y variadas que en cualquier época anterior o posterior.

Son muchas las incógnitas que aún existen sobre las marcas de cantería. Así, por ejemplo, si, como se



Fig. 1. Marca N en la Colegiata de Santillana del Mar (S. XII).

supone van asociadas a un oficio concreto, deberían de existir en cualquier tipo de construcción de piedra de esa época. Pero no es así. En unas existen y en otras no. En algunas existen en gran abundancia, y en otras apenas en algunos sillares. Para comenzar el enfoque, deberíamos de realizar una primera clasificación de las construcciones en piedra, dividiéndolas en tres grandes grupos: construcciones habitacionales, construcciones religiosas, y obras civiles como los puentes. Dentro de las primeras las construcciones dedicadas a vivir, se encontrarían desde las casas más sencillas realizadas, en piedra, los palacios, o los propios castillos medievales. Entre las construcciones religiosas, tendríamos los monasterios, conventos, iglesias, y las de mayor exponente

Fig. 2. Marca N en el puente de Puentedura (Burgos). Río Arlanza.



como son las catedrales. En las obras de ingeniería civil podríamos citar puentes y acueductos, pero centrándonos en los primeros. Tras esta primera, y sencilla clasificación, observamos que la mayor parte de los estudios realizados hasta la fecha sobre las marcas de cantero se refieren exclusivamente a los edificios religiosos.

En este escrito nos centramos básicamente en las marcas de cantero de los puentes, aunque se realizará alguna comparación con marcas encontradas en edificios religiosos por estar éstos mucho más documentados. Así, p. ej., en la figura 1 y 2 encontramos la misma marca de cantero (N) en dos construcciones, una de edificación religiosa, la Colegiata de Santillana del Mar (Cantabria), documentada en el siglo XII, y la otra de un puente, en la localidad de Puentedura (Burgos), sobre el río Arlanza, dada, aunque con menos precisión, en el siglo XIV.

Las marcas de cantero han llamado siempre la atención y han despertado la curiosidad de todas las personas que las han observado con cierto detenimiento, por lo que existen gran variedad de estudios sobre las encontradas en determinadas construcciones concretas, repartidas por todo el territorio nacional, e incluso el resto de Europa. Sin embargo, la mayor parte de estudios son descriptivos sobre una construcción concreta, y en contra, son ya muy reducidos aquellos que realizan estudios comparativos sobre similitudes y diferencias con las existentes en construcciones diferentes, especialmente si esas construcciones se encuentran separadas centenas de kilómetros.

En las referencias (10) y (11), Pavón nos muestra marcas relacionadas en diversas construcciones a lo largo del Camino de Santiago. En la referencia (14) García Castillo y Sáenz Riduejo, nos muestran referencias de marcas de cantero encontradas en el pozo del Castillo de Burgos.

3. Aspectos singulares en la investigación de marcas de cantería en ingeniería civil

Una de las incógnitas a resolver sobre las marcas de cantería es el por qué y el cuándo de su existencia. Una de las fuentes de información debe de ser precisamente su localización en estructuras, que por otros motivos han podido ser previamente catalogadas y datadas. Surge aquí uno de los primeros pro-

blemas que es precisamente su localización, pues nos estamos refiriendo a estructuras con más de diez siglos de antigüedad, ubicadas a la intemperie, en situaciones de humedad-sequedad y sometidas desde temperaturas elevadas a numerosos ciclos hielo-deshielo. Con frecuencia, incluso a pocos centímetros del sillar, es difícil localizar la marca, semio-culta por la erosión, el crecimiento de hongos, pátinas superficiales, eflorescencias, o incluso las fisuras del sillar. Frecuentemente, a través de posteriores estudios de las imágenes digitales permiten, en ocasiones, reconocer unas marcas que sobre el propio terreno no habían podido ser detectadas.

Otro aspecto a mencionar es la especial dificultad en acceder a los puntos o zonas en las que se encuentran. En las estructuras de ingeniería civil, esencialmente puentes, a diferencia de en las construcciones religiosas, la estructura se encuentra sobre un cauce, con luces de vano grandes para salvar el mismo, lo que supone alturas de bóveda grandes. Estas causas, lejos de ser intrascendentales, son posiblemente una de las principales causas de escaso conocimiento sobre las marcas de cantero en obras de ingeniería.

Si se desea progresar en el conocimiento de las marcas de cantero en las construcciones de ingeniería, está claro que una de las fuentes de información es la propia fábrica. Y aquí aparece uno de los primeros problemas, pues, como se ha mencionado, con frecuencia el acceso a la zona suele ser extraordinariamente difícil. Los vanos principales, de mayor luz, se encuentran en el cauce y su acceso tiene que ser por medio de una embarcación. Por otro lado, las bóvedas de los vanos extremos se suelen encontrar colonizadas de vegetación en tal medida que es imposible su aproximación. Como herramienta de ayuda extremadamente útil, y que empleamos con frecuencia, se encuentran los objetivos de largo alcance (superiores a los 500 mm) con fotografía de alta resolución y el procesado posterior de la imagen digital en estudio.

Para la localización de las marcas en los puentes nos tenemos que orientar hacia las bóvedas, y en concreto hacia su intradós. En los tímpanos no se suelen localizar marcas de cantero, y en las boquillas de las bóvedas tampoco. Sobre su posible existencia en el trasdós de las bóvedas, sería un factor a investigar, pero raramente se tiene la oportunidad de acceder a esa parte de la fábrica, y en las po-



Fig. 3. Marcas de cantero en todas las hiladas de la bóveda. Salas de los Infantes (Burgos). Río Arlanza.

cas ocasiones en que lo hemos conseguido no hemos detectado ninguna, en contra de la opinión de algunos autores que creen que los canteros ponían mayoritariamente las marcas hacia el interior para no afear la obra.

Otros elementos en donde no se localizan marcas de cantero son los tajamares y espolones de las pilas, ni siquiera cuando son solidarias al cuerpo de las pilas por haberse ejecutado al mismo tiempo. En la figura 3, del puente de Costana en Salas de los Infantes (Burgos), se puede apreciar una bóveda, en la que existen marcas de cantero en la totalidad de los sillares, siendo iguales en toda la hilada y diferentes de una hilada a otra. Un caso similar cita Alvarado en la referencia (1) sobre el puente Comboa, en Pontevedra.

4. Tipologías de marcas de cantería

En los textos a los que se ha tenido acceso, contrastados con los propios datos de campo, obtenidos por los autores, se ha observado una tipología de marcas extraordinariamente elevada. Desde trazos muy simples hasta trazos muy complejos. En las imágenes que se adjuntan se exponen algunas de las observadas en los puentes estudiados. Una primera curiosidad es que las marcas de canteros halladas en puentes se corresponden con los símbolos más sencillos de los encontrados en construcciones arquitectónicas, donde la variedad es mayor, y la complejidad de algunos, también. Una segunda cu-



Fig. 4. Marcas en Puente Costana. Salas de los Infantes (Burgos).

rioidad es que algunos símbolos se repiten con mucha frecuencia (N, N espejular, X, L, ...) de unas obras a otras y sin embargo otros solo se han observado en una única construcción (luna, escalera, ...). Entre los que se repiten los hay de los que lo hacen de forma exacta (N, o N espejular) y otros con ligeras variaciones que claramente no son casuales, sino intencionadas (llave, p, ...).

Se indican en la figura 4, y en primer lugar, algunas de las variedades de marcas encontrada en el Puente Costana, de Salas de los Infantes, en Burgos, sobre el río Arlanza, por ser uno de los de mayor variedad encontrado. Recordemos que en este puente cada hilada de dovelas tiene la misma marca en todos los sillares, y la hilada siguiente repite el mismo esquema pero con una marca diferente. La datación estimada del puente es el siglo XVII.

En la figura 5 vemos las variaciones de marcas de cantería en el puente sobre el río Tormes en Salamanca. El puente tiene dos tramos bien diferenciados, el romano, y los arcos datados hacia el siglo XVII. Es en estos arcos donde se encuentran las marcas de cantería a las que nos referimos.

Por otro lado, en la figura 6 se comparan dos marcas de cantero similares, pero con ligeras modificaciones, en puentes aproximadamente coetáneos, aunque muy distantes geográficamente. En el puente de Salas de los Infantes (Burgos) existe una marca a la que hemos denominado "llave". Su ojo es de forma circular y está centrado sobre la guía o eje. La parte correspondiente al extremo de la llave es un rectángulo perfecto ubicado exclusivamente a un lado del eje. La marca similar, pero en el puente de Salamanca es totalmente análoga pero el extremo de la llave tiene forma circular en lugar de rectangular.

En los dos puentes a que nos referimos en la figura 7 se observa la misma marca, la que hemos denominado "N espejular". Ambos puentes se encuentran en el río Arlanza (Burgos), siendo uno de ellos el de Barbadillo del Mercado, y el segundo el que es conocido como de Talamanca, en el término municipal de Villahoz. El primero de ellos presenta aspectos constructivos que nos permitirían datarlo hacia el siglo XIII, sin embargo el de Talamanca presentan dos zonas bien diferenciadas, que se corresponden a dos épocas totalmente diferentes. La más moderna es la situada más a su margen izquierda, y podría tener una datación análoga a la del Puente de Barbadillo del Mercado. Los sillares de ambas obras se encuentran muy bien trabajados.

Fig. 5. Puente renacentista en Salamanca. (L, l, t, T tau, h invertida, cruz griega y cruz latina). A la derecha, fig. 6. Marca "llave" en puentes de Salas de los Infantes. (Burgos) (izqda.) y Salamanca (dcha.).

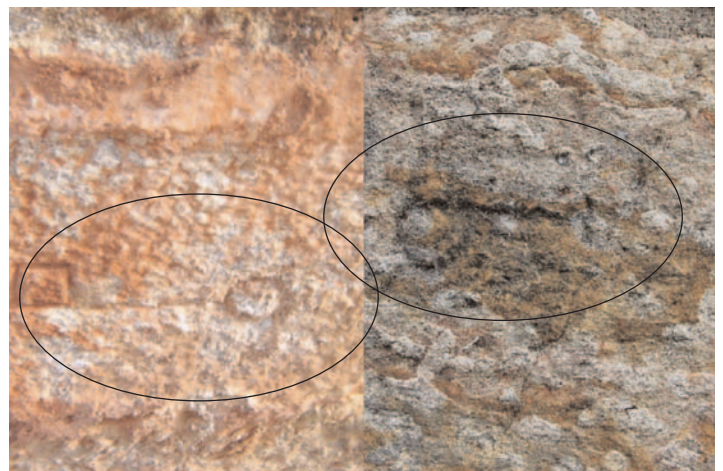




Fig. 7. Marca de N especlar en los puentes de Barbadillo del Mercado(arriba) y Talamanca (abajo). Río Arlanza. A la derecha, fig. 8. Marca "p" especlar en Salas de los Infantes (Burgos) (izqda) y Marca "p" en Bárcena Mayor (Cantabria) (dcha).

La distancia entre los dos puentes es de aproximadamente 90 km.

En la figura 8 observamos dos marcas parecidas, pero diferentes. Son las que hemos denominado "p" minúscula. La primera se encuentra en el puente Costana, sobre el río Arlanza ya mencionado anteriormente, y la segunda se encuentra en el intradós de la bóveda del puente de Bárcena Mayor en Cantabria. La distancia entre ambos puentes es de aproximadamente 200 km. La de Salas de los Infantes es aproximadamente la "p" especlar de la de Bárcena Mayor. El pueblo de Bárcena Mayor fue declarado Conjunto Histórico-Artístico en 1979 y todo él data de los siglos XVI y XVII, por lo que el puente sobre el río Argoza, de dos vanos, tiene que estar centrado en esas fechas. El puente Costana, también lo hemos referenciado al siglo XVII.

La última de las marcas que vamos a comparar es la "t" minúscula. La figura 9 se corresponde con

Fig. 9. Puente de Tordómar (río Arlanza, Burgos) (izqda) y Puente en Salamanca (dcha).



el puente de Tordómar (Burgos) sobre el río Arlanza, y el puente de Salamanca sobre el río Tormes. El origen del puente de Tordómar es claramente romano, sin embargo, los arcos sobre los que existen las marcas, son los situados más hacia la margen izquierda, y probablemente medievales, aunque por similitudes con el de Salamanca, es posible que puedan ser incluso ligeramente posteriores. La forma de la marca es prácticamente análoga. La distancia entre ambos puentes es de aproximadamente 200 km.

5. Datación de la obra y datación de la marca de cantero

En determinadas referencias se ha empleado la presencia de marcas de cantero, para datar cronológicamente la fábrica del puente, y en otras ocasiones sin embargo, se ha empleado el camino inverso. Ambos enfoques pueden ser correctos, pero no todos tienen el mismo nivel de precisión. Como más adelante se razona, las marcas de cantero de las que nos ocupamos se encuentran básicamente entre los siglos XIII y XVII. A lo largo de todo este período, es casi seguro que las marcas de cantero también sufrieran evoluciones. Estudios más profundos nos deberán de permitir datar qué tipo de marcas de cantero se corresponden con sus orígenes y cuales con sus últimas apariciones. Para la datación de puentes antiguos disponemos, sin embargo, de mayor número de recursos. Entre ellos podemos citar las fuentes documentales, el tipo de labra de la fábrica, u otros aspectos constructivos como son la an-

chura de pilas, espesores de bóvedas, existencia o no de tajamares y espolones, forma de los tajamares, conexión de tajamares a pilas, etc. En función de que algunos de estos aspectos proporcionen luces más fiables sobre la época concreta de las marcas podremos relacionar y contrastar esa cronología con la de las propias fábricas. Es más, para el estudio de la variación de las marcas de cantero a lo largo del tiempo será necesario que podamos datar por métodos alternativos las fábricas sobre las que se emplazan.

6. Las marcas de cantero y la masonería

Frecuentemente se han relacionado también las marcas de cantero con el oficio de los masones. Parece haber bastante de cierto al respecto. La masonería ha tenido desarrollo diferente a lo largo de los siglos, aunque para el estudio de las marcas deberemos de referirnos a lo que se conoce como la masonería antigua, que termina aproximadamente en el siglo XVII. Bastantes textos relacionan el oficio de constructor, albañil, y por lo tanto trabajador de la piedra, con la fundación de los monasterios y la construcción de edificios religiosos, desde sus inicios en el siglo VI. De entre todos los gremios y personas que intervenían en la construcción, uno de ellos ostentaba el título de Maestro de obras. Para ejercer su oficio precisaba conocimientos de geometría, y materiales. Esas cofradías de albañiles se organizaban e imponían sus propias reglas, y sus normas. Entre ellas figuraban los criterios de acceso a la cofradía y los criterios de jerarquía y progreso dentro de la misma. Es lo que se conoce como una organización iniciática. Existían tres niveles jerárquicos: aprendiz, compañero constructor y maestro de obras. Llegado a este último nivel se le revelaban determinadas prácticas que juraba mantener en secreto. A estas agrupaciones iniciáticas, y relacionadas, extendidas por toda Europa se las ha conocido como Masonería. El hecho de disponer de reglas propias y secretas, y su carácter iniciático provocó que durante siglos su relación con la Iglesia sufriera altibajos importantes. Y puesto que era la organización encargada de diseñar, y construir todas las construcciones en piedra, es lógico que estuviera relacionada con el conjunto de marcas que se escribían sobre las mismas piedras.

7. Luces y sombras sobre la justificación de las marcas de cantero

A continuación vamos a fijarnos en algunas de las aseveraciones que son fáciles de encontrar en textos relacionados con marcas de canteros y realizaremos consideraciones, tanto a favor como en contra para tratar de hacer luz sobre el tema en estudio:

- *"Estaban justificadas como firma para el cobro del trabajo realizado"*: Se ha aceptado, en ocasiones, que eran para marcar la "producción" del cantero, y que por lo tanto se marcaba la primera y la última de un lote. Esto podría ser cierto si estuvieran solo de vez en cuando, pero las encontramos a veces en sillares adyacentes, en otras ocasiones con una distribución aparentemente aleatorias, y en otras ocasiones en todos los sillares. Por lo que podemos concluir que si alguna vez se utilizaron con ese fin no siempre ha sido así.
- *"Eran firmas de autor"*: Es altamente probable que ésta afirmación fuera una de las causas de su existencia, pero hay argumentos para pensar también que, por lo menos, no siempre ha sido así. En aquellas bóvedas donde aparece un único tipo de marca y se encuentra aleatoriamente distribuido podría aceptarse que es una firma del autor. Pero en aquellas bóvedas, en donde el tipo de marca es común en cada hilada, pero distinto de una hilada a otra, es muy difícil que se corresponda con distintos autores, pues significaría la intervención de muchos canteros, con poca cantidad de trabajo para cada uno, y si hubiera habido varios pero pocos, los símbolos se repetirían cada cierto número de hileras. En el puente Costana estudiado, hemos encontrado hasta 30 marcas diferentes. Por todo ello podemos considerar que realmente son marcas de autor, pero quedan aún incógnitas de por qué no están siempre, y si realmente pudo haber tantos autores en una misma obra.
- *"Eran marcas de posición que indicaba dónde iba emplazado el sillar"*: Está claro que esta afirmación no es cierta. Existían marcas de cantería para indicar la posición de un determinado sillar en una construcción, pero los símbolos a los que nos referimos en este texto, está claro que son "firmas" de cantero, bien con función de autoría, bien con función retributiva, o bien con función decorativa, pero no de posición de sillar dentro de la obra.

8. Conclusiones

Independientemente de otras aportaciones futuras, se pueden obtener algunas conclusiones sobre las marcas de cantería en estructuras de ingeniería:

- No siguen un orden que se repita de unas construcciones a otras. En ocasiones se encuentran distribuidas aleatoriamente y en otras ordenadas por hileras.
- En algunos puentes se repite el mismo símbolo en toda la bóveda, y en otras es común en cada hilada, pero diferente de una hilada a otra.
- Algunos tipos se repiten con mucha frecuencia y en lugares muy distantes de la geografía (cruz, N, N espejular, p espejular, L, etc.), y otros solo aparecen una vez, o muy raramente (escalera, luna, ...).
- Ni la posición, ni la orientación, dentro del sillar es uniforme. Su inclinación, altura e incluso cara del pilar en que se encuentra es variable.
- No suelen aparecer en los tajamares, ni en las boquillas de bóvedas. Ni siquiera en construcciones en las que el tajamar es de construcción solidaria con la bóveda.
- El deterioro de los sillares por meteorización y otros agentes atmosféricos ha provocado que muchas hayan desaparecido, y otras, aún existentes, se encuentren en muy mal estado y casi irreconocibles.
- Se pueden llegar a confundir con otras marcas en la piedra realizadas mucho más recientemente,

mimetizadas en la fábrica, con el paso del tiempo. Cuanto más inaccesibles mayor garantía de su originalidad.

- La extrema complejidad de algunas, parece confirmar de que se tratan de "firmas" de cantero, aunque el por qué de esas firmas no está tan claro.
- Entre las justificaciones de esas firmas sigue abierto el debate sobre si son simplemente el reconocimiento de la autoría de la labra, o bien la confirmación de una cantidad producida para proceder a su cobro.
- Solo se encuentran sobre sillares bien labrados. Hay puentes de piedra de los siglos XII, con labra tosca, que no presentan ningún tipo de marca.
- El tipo de marcas analizadas en este documento, y aunque se las conoce frecuentemente como marcas de cantería medievales, estarían datadas mayoritariamente entre los siglos XIII y XVII, extendiéndose entre el Bajo Medievo y el Renacimiento. Sin perjuicio de otras diferentes, y anteriores, relacionadas durante el románico que pueden ser estudiadas por separado.

Con este estudio comparado que se presenta, se ofrece un punto de vista diferente a otros existentes hasta la fecha. Complementándolo con otros, en emplazamientos más distantes es posible que se pueda tejer una red de información suficiente para aportar más luces sobre las marcas de cantería. ♦

Referencias:

- (1) ALVARADO BLANCO, SEGUNDO; DURAN FUENTES, MANUEL, Y NARDIZ ORTIZ, CARLOS. "Puentes históricos de Galicia". 2ª Edición. A Coruña. Ed. Colegio ICCP-Xunta de Galicia (1990). ISBN 84-404-8256-6
- (2) ALZOLA Y MINONDO, P. "Historia de las obras públicas en España". Madrid. Edita Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1979. 501 p. ISBN 84-985137-98-1
- (3) ARAMBURU ZABALA HIGUERA, M.A. "La arquitectura de puentes en Castilla y León. 1575 - 1650". Valladolid (España). Edita Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León, 1992. 219 p. ISBN 84-7846-116-7
- (4) AZCONEGUI MORAN, F. et alii. "Guía práctica de la cantería". León (España). Escuela Taller de Restauración (Ayuntamiento de León), 1993.
- (5) COOK, MARTIN. "Medieval bridges". Buckinghamshire (United Kingdom): Shire publications, Ltd., 1988. 64 p. ISBN 978-0-74780-384-3
- (6) JACQ, CHRISTIAN. "La masonería. Historia e iniciación". Madrid. Ediciones Martínez Roca, S.A. 2ª Edición (2004). ISBN 84-270-3023-1. Pág. 8 a 57.
- (7) MANJON MIGUEL, JOSÉ LUIS. "Los puentes de fábrica del río Arlanza. Análisis de su construcción y propuestas de datación". Tesis Doctoral. Universidad de Burgos (2006).
- (8) MARTINEZ PRADES, JOSÉ ANTONIO. "Los canteros medievales". Madrid. Ediciones Akal, S.A. 1998. ISBN 84-460-0607-3. Págs. 33 a 36.
- (9) PALACIOS GONZALO, JOSÉ CARLOS, "La cantería medieval: la construcción de la bóveda gótica española". Madrid. Ed. Munilla-Lería. 2009. ISBN 978-84-89150-84-3
- (10) PAVON, NÉSTOR. "Signos lapidarios de los canteros en la Catedral de Burgos". Burgos (España): Diputación Provincial de Burgos, 1998. 399 p., ISBN 84-86841-62-3
- (11) PAVON, NÉSTOR. "Canteros en el Camino de Santiago. Signos lapidarios en el Camino Francés". Burgos. Edita Instituto Municipal de Cultura (Ayuntamiento de Burgos), 2000. 312 p., ISBN 84-87876-44-7
- (12) PUENTE LOPEZ, JUAN LUIS. "Firmado en la piedra por los canteros medievales (marcas y signos lapidarios)". 4ª edición. Editorial Edilessa. ISBN 84-8012-528-4
- (13) RABASA DIAZ, E. "Forma y construcción en piedra: de la cantería medieval a la estereotomía del siglo XIX". Madrid. Ed. Akal, D.L., 2000.
- (14) SAENZ RIDRUEJO, CLEMENTE, GARCIA CASTILLO, LUIS Mª. "El pozo y galerías del castillo de Burgos. Una obra de ingeniería medieval". Revista de Obras Públicas, nº 3.408. Marzo, 2001. P 45-54. ISSN 0034-8619
- (15) VIOLLET LE DUC, E. "La construcción medieval". Madrid. Edita Instituto Juan de Herrera, 1996. 313 p. ISBN 84-920297-3-0