M O L I N U M

Boletín Informativo y Divulgativo de ACEM
Nº 36 OCTUBRE 2012

ESTAMPAS MOLINERAS

Para todos los que tienen especial sensibilidad para lo tradicional, para todos los lectores de MOLINUM y, con nuestro agradecimiento, para todos los que colaboran en que este boletín sea una realidad. (Fotos Félix Pinto)

CONTENIDO

EDITORIAL

- Antxon Aguirre Sorondo. Presidente de ACEM

DESDE LA REDACCIÓN

- 8º Congreso Internacional de Molinología en Galicia. Preguntas sin respuesta.

APARTADO DE ACEM

- Hacerse socio y pago de la cuota anual
- Página web de ACEM. Seguimos trabajando

CONGRESOS – JORNADAS – EXPOSICIONES – OTROS EVENTOS

- Inauguración de la Exposición Artifex en Segovia
- IX Xorrnadas do Proxecto Esmelle

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HIDROLÓGICO

- La presa Errotabarri en proceso de declaración como bien cultural con la categoría de monumento. *José Mari Izaga Reinier*
- Segunda vida para el "Molín de Insua"

PETICIONES Y CONSULTAS

- Información Sobre el Molino del Puente. Ambite de Tajuña
- En busca de editor. Libro "Los molinos hidráulicos harineros en la ciudad de Toledo"

INFORMACIONES Y NOTICIAS

- Un museo hidráulico en el centro de Murcia
- Notas al molino de sangre mejicano
- Colección fotográfica de molinos gallegos
- Museo de los Molinos de Mazonovo, Taramundi y Conjunto Etnográfico de Teixois (Asturias)
- Premio Ibérico de Investigación sobre Arquitectura Tradicional
- Placa conmemorativa en el Real Ingenio de la Moneda de Segovia

TEMA DE DEBATE

- ¿Es un molino? Respuesta a la pregunta sobre la figura de la arquivolta de la iglesia de la Asunción de Nuestra Señora en Tuesta (Álava

PUBLICACIONES

- "Molinos de Mar en Cantabria". *Luis Azurmendi Pérez y Mª Ángeles Gómez Carballo*
- "Agua, máquinas y hombres en la España Preindusttrial". *Iván Vélez Cipriano*

BIBLIOGRAFÍA

- Bibliografía sobre molinos de Ágata Marquiegui Soloaga
- Bibliografía sobre molinos de David Alegría Suescun

TRABAJOS

- "Las deformaciones causadas por el trabajo de Moler en la Edad del Bronce". *Antxon Aguirre Sorondo*
- "Apunte fotográfico". *Pedro Jesús Fernández*
- "Las Aceñas Harineras del Daicán". Noemí García Jiménez

ENVÍO DE COLABORACIONES, TRABAJOS Y NOTICIAS

- Normas para remisión de colaboraciones

EDITORIAL

Amigo Antxon:

No me corresponde a mí llenar este espacio, todos sabemos que eres tú como presidente de ACEM el que siempre lo haces, nosotros esperamos cada edición de MOLINUM para leer tus palabras animándonos a seguir luchando por nuestros queridos ingenios o tus “broncas” estimulantes y afectivas.

Tus palabras siempre tratan de ser la brújula orientadora y el faro que indica la dirección que consideras más acertada.

Hoy has faltado a la cita, sabemos que no querrías haberlo hecho y por eso te lo justificamos, pero ¡esperamos no vuelvas a dejarnos plantados!

A la hora que te escribo estas líneas seguramente estés en el quirófano, el cirujano habrá tenido que conectar el GPS para orientarse en tu cuerpo grandote, pero seguro estará acertando a sanarlo. El espíritu que no te lo toque, que no hace falta.

Recupérate pronto, tienes mucho trabajo pendiente, muchos correos por contestar, libros y artículos que escribir, mucho que investigar, artilugios que defender y conocimientos que transmitir.

Por una vez, me permito la licencia de representar a toda la familia ACEM, queremos que sepas que estamos esperando tu recuperación para compartir charla, mantel y postre “generoso”.

En tanto te dedicamos estos versos de Antonio Machado, en el deseo de que tus pasos torpes y pesados sigan siendo firmes y seguros.

Hace algún tiempo en ese lugar
donde hoy los bosques se visten de espinos
se oyó la voz de un poeta gritar
"Caminante no hay camino,
se hace camino al andar..."

Hoy no te quiero cansar más, no quiero abusar porque estarás flojito, solo decirte que deseo que todo esté saliendo bien y tu convalecencia sea llevadera.

Recuerdos y saludos de todos. Un abrazo de tu amigo

Félix Pinto

8º CONGRESO INTERNACIONAL DE MOLINOLOGÍA EN GALICIA

PREGUNTAS SIN RESPUESTA

En el nº 35 de MOLINUM, del pasado mes de Septiembre, informábamos de la recepción del DVD conteniendo las comunicaciones presentadas en el 8º Congreso Internacional de Molinología, celebrado en Tuy. Felicitándoles por el contenido y la prontitud en la remisión.

Pero teniendo en cuenta que solamente ha sido remitido a los participantes, son muchas las personas o instituciones que estando interesadas en el tema solicitan se les facilite los datos de a donde dirigirse para poder adquirirlo. Por ello les hemos pedido repetidamente esta información a Xabier Lores, como Presidente del Comité Organizador, para que nos dijese la "forma de adquirirlo y el precio". Lamentamos no poderles facilitar la información al no haber recibido respuesta.

Una segunda pregunta, igualmente sin respuesta, era que nos facilitase un enlace donde poder consultar los trabajos. No obstante les podemos informar a todos que se encuentran en la página web de la Diputación Provincial de Pontevedra, en el siguiente enlace

http://www.depontevedra.es/?1,27371

Un interés especial tiene siempre la recepción de los trabajos presentados en cada congreso recogidos en el correspondiente LIBRO DE ACTAS, exigiéndose a los candidatos a organizar los Congresos de Molinología el correspondiente compromiso. Así lo hizo Xabier Lores cuando en Marzo de 2010 presentó su candidatura para organizar el Congreso de Galicia. Por eso se le ha hecho la pregunta de en que momento se encuentra el proceso de edición y para cuando, aproximadamente, se puede esperar la distribución del correspondiente Libro de Actas. Sentimos no poder informar al no haber recibido respuesta, pero no dudamos de su seriedad y compromiso, y tenemos la seguridad de que estarán trabajando en ello y pronto podremos consultar en papel los interesantes trabajos presentados.

Por último, nos gustaría ofrecerles los datos del citado congreso en cifras, como suele ser habitual hacerse en el resumen de todo congreso, referido a relaciones totalizadas de ASISTENTES, ACOMPAÑANTES, personas que han presentado trabajos, asistentes de OTRAS NACIONALIDADES y relación de certificaciones expedidas por la Universidad por CRÉDITOS, con el total de los mismos. Tampoco de esto nos ha sido facilitada información, en cuanto obren los datos en nuestro poder se los transcribiremos.

APARTADO DE ACEM

HACERSE SOCIO Y PAGO DE LA CUOTA ANUAL

La finalidad que perseguimos al hacernos socios de ACEM es la colaboración y apoyo al estudio y protección de los molinos, aceñas y similares ingenios tradicionales, razón por la cual cuantos más seamos más fuerza tendremos.

A su vez los socios reciben puntualmente el boletín MOLINUM, son invitados a compartir en las jornadas que se organizan con motivo de asambleas o reuniones de la Junta Directiva, jornadas en las que se incluyen actividades complementarias de carácter turístico-cultural, procurando el mejor precio posible; tienen participación preferente y menor cuota en la inscripción en las Jornadas y Congresos de Molinología; se les ofertan libros con descuento sobre el precio, y seguimos trabajando para conseguir más beneficios.

Este boletín se distribuye a 300 personas o instituciones y sabemos que son bastantes más los que siguen a ACEM a través del propio MOLINUM y de la web de ACEM www.molinosacem.com . A todos los pedimos su apoyo **HACIÉNDOSE SOCIOS**, el formulario de inscripción lo pueden encontrar en la web.

La cuota anual es de treinta euros

También pedimos a aquellos socios que aun NO HAN ABONADO la cuota correspondiente a 2012 lo hagan con la mayor prontitud o nos envíen su nº de cuenta bancaria para pasarles el cargo.

Gracias a todos.

PÁGINA WEB DE ACEM. SEGUIMOS TRABAJANDO

Les invitamos a visitar nuestra nueva página web www.molinosacem.com . En ella puede encontrar información sobre ACEM, sus fines, estatutos y composición de su directiva; todas las ediciones del boletín MOLINUM, amplia información sobre bibliografía sobre molinos y otros ingenios similares, informaciones, noticias y todo aquello relacionado con los contenidos y objetivos de la asociación.

Cada día procuramos ampliar y mejorar su contenido. Actualmente se trabaja de forma intensa en la elaboración del modelo de ficha para la elaboración del CATÁLAGO, se intenta crear una ficha en base informática que posibilite el más eficaz almacenamiento de datos y una fácil consulta posterior de los mismos. Este apartado estará activo antes de fin de año, consiguiéndose con ello uno de los primordiales objetivos de ACEM.

Pedimos a particulares, asociaciones e instituciones pongan a www.molinosacem.com en sus enlaces, ya que ello facilitará avance en las páginas cuando se pide una consulta a un servidor de red. Nos comprometemos a hacer lo mismo con todos aquellos que nos lo soliciten.

INAUGURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN ARTIFEX EN SEGOVIA

El viernes 5 de octubre se inauguró en la Casa de la Moneda de Segovia la exposición itinerante ***Artifex. Ingeniería romana en España***, organizada por CEDEX-CEHOPU, con proyecto de la Fundación Juanelo Turriano. La muestra permanecerá abierta al público hasta el 6 de enero de 2013.

Intervinieron en el acto inaugural D. Pedro Arahuetes, alcalde de Segovia, D. Mariano Navas, director del CEDEX, y D. Victoriano Muñoz Cava, presidente de la Fundación Juanelo Turriano.

Descargar tríptico
Artifex en Museo Virtual del CEDEX

Noticias relacionadas:
Segoviaaldia.es - Europapress.es - Teinteresa.es - Lainformacion.com – Zoquejo.com
Eladelantado.com - Elacueducto.com - Que.es - Segoweb.es – 20minutos.es

Vídeos relacionados:
Vídeo1

IX XORNADAS DO PROXECTO ESMELLE

Día 27 de outubro 2012 LOCAL SOCIAL DE ESMELLE
10:00h - 10:45h
"Turismo voluntario: a rede de voluntarios de Esmelle, unha oportunidade."
Susana Serantes. Consultora experta en Cooperación Internacional.
10:45h - 11:30h
"Fidelización do Turismo: Facer que volvan é cousa de todos."
Ignacio Fernandez, Xerente PCT Puertas de Galicia.
11:30h - 12:00h
Pausa / Café
12:00h - 13:15h
"Marca turística Val de Esmelle e turismo de natureza".
Susana Serantes. Técnica do Proxecto Esmelle.
Fátima Cachafeiro. Consultora experta en Turismo.
13:15h - 14:00h
"O turismo mitológico como produto turístico dinamizador dos territorios."
Fátima Cachafeiro. Consultora experta en Turismo

LA PRESA ERROTABARRI EN PROCESO DE DECLARACIÓN COMO BIEN CULTURAL CON LA CATEGORÍA DE MONUMENTO.

José Mari Izaga Reiner
jmizaga@hotmail.es

El Gobierno Vasco ha resuelto incoar expediente de declaración como Bien Cultural Calificado con la categoría de Monumento, a favor de la presa del molino de Errotabarri, sito en Gizaburuaga (Bizkaia) sobre el río Lea.

En la citada resolución se determina respecto a la presa la aplicación provisional del régimen de protección previsto en la Ley del Patrimonio Cultural Vasco, para los bienes Calificados, y se abre un periodo de 20 días a partir del siguiente su publicación en el B.O.P.V. para efectuar alegaciones.

La presa del molino de Errotabarri está situada en el rio Lea al Este de Bizkaia a menos de 100 metros del pequeño núcleo urbano de Gizaburuaga, sus coordenadas UTM son : X 537395; Y 4797850. El río Lea es de régimen torrencial y la presa se sitúa aproximadamente a 18 kilómetros de su nacimiento y a 7 kilómetros de su desembocadura en el Cantábrico, en la villa de Lekeitio.

Presa de Errotabarri, en primer plano el arco izquierdo y la punta poco definida que lo separa del central. Más al fondo la punta que da inicio al tercer arco cimentada directamente sobre la roca que emerge del lecho del río, (foto J.M. Izaga)

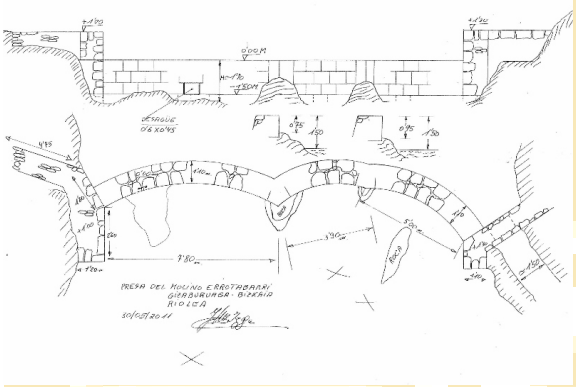
Fue construida en los primeros decenios del siglo XVIII para derivar agua al molino situado unos 300 metros aguas abajo por medio de un canal de aproximadamente 1,50 metros de anchura excavado en la tierra, que arranca de su costado izquierdo donde dispone de una compuerta para regular la captación de agua. El canal se encuentra casi totalmente colmatado excepto el arranque, el edificio del molino tiene actualmente un uso exclusivamente residencial.

La presa es transversal a la corriente, en planta está formada por tres arcos escarzanos de desigual tamaño, el situado en la derecha tiene una cuerda de 7,80 m, el central de 3,90 m y el de la izquierda de 5 m. Su altura sobre el lecho rocoso e irregular del río, sobre el que está cimentada, oscila entre1,50 y 1,90 metros, y la anchura en su coronación es del orden de 1,10 m. Vierte por coronación en toda su longitud.

El paramento aguas abajo es vertical y el de aguas arriba forma aparentemente un ángulo de unos 60º respecto a la horizontal, aunque es difícil su medición por encontrase casi completamente colmatada. Como consecuencia de ello su sección es trapecial.

Está construida con buena sillería de piedra caliza del entorno en sus paramentos aguas abajo y en la coronación, y mampostería en el paramento aguas arriba, su núcleo es de mortero de cal con canto, y menudo y granulado de vena o mineral (oxido) de hierro.

A simple vista y dado que los arcos no están alineados, la primera impresión es que se trata solo de dos arcos, sin embargo una observación detallada sobre todo desde el centro de la coronación y una medición de sus formas permiten diferenciar los tres arcos que lo conforman.



Plano de la presa de Errotabarri con su estado en 2011, levantado para la inclusión en la solicitud de incoación de expediente como Bien Cultural, (dibujo de J.M. Izaga)

En sus orillas se apoya en fuertes estribos cúbicos, el izquierdo apoyado en la roca de la ladera y el derecho en la terraza fluvial. A continuación de estos estribos y hacia aguas arriba dispone de sendos muros de encauzamiento formando un ángulo con el eje del cauce, para evitar desbordamientos por los laterales en el caso de avenidas. Existe un desagüe de fondo en el centro del arco derecho, cuya finalidad es la eliminación de los materiales arrastrados por la corriente y acumulados junto al muro.

Hacia el centro de la presa, las uniones de los arcos se apoyan en unos peñascos levantados sobre el lecho del río. En ellos se tallaron asientos y sobre ellos tiene dispuestos unos grandes sillares apuntados (salmeres) a los que se adosan las primeras dovelas con las que arrancan los arcos. El conjunto formado por el peñasco, que ha quedado casi totalmente embebido en la fabrica de la presa, y el sillar apuntado o salmer hacen la función de contrafuertes que soportan los arcos. Estos reciben el empuje horizontal del agua, los sillares o dovelas que los forman se encuentran comprimidos y transmiten las fuerzas a los peñascos centrales y a los estribos laterales.

La presa de Errotabarri corresponde al tipo de presas de varios arcos que se apoyan en contrafuertes centrales, un modelo innovador diseñado a comienzos del siglo XVIII por el ingeniero y empresario de ferrerías Pedro Bernardo Villarreal de Berriz. Se basaba en un nuevo concepto de infraestructura hidráulica basado en una novedosa y acertada interpretación de los esfuerzos mecánicos en el interior de la estructura.

Con ello consiguió realizar unas construcciones mas ligeras y económicas que las tradicionales presas de gravedad y planta recta hasta entonces muy utilizadas y que estaban formadas por un macizo de sillería, mampostería y mortero de sección trapecial uniforme en toda su longitud, que soportaba el empuje del agua exclusivamente por su propio peso.

Villarreal de Berriz experimentó sus primeras presas de este nuevo modelo y construyó cuatro de ellas en el ya citado río Lea y en el colindante Artibai, y una quinta en el cercano Ibaizabal, todos en Bizkaia, destinadas a captar agua para molinos y ferrerías. En base a los conocimientos adquiridos escribió su obra "*Maquinas Hidráulicas de Molinos y Herrerías y gobierno de los Arboles y Montes de Vizcaya*" publicada en 1736 y reeditada en 1973. En ella describió, entre otras materias , las nuevas presas de su invención y dio reglas empíricas y proporciones basadas en experimentaciones practicas, para determinar sus dimensiones principales en función del ancho (alveo) del cauce, de la altura de presa deseada y de la avenida previsible, tanto para las nuevas presas de arcos como para las de gravedad, siendo el primer autor conocido en hacerlo en Europa.

La presa desde la orilla derecha, apenas se diferencian el segundo y tercer arco
(foto J. M. Izaga)

Con ello sistematizó el diseño de estas obras que hasta entonces se realizaba sin regla conocida. Así mismo efectuó numerosas recomendaciones sobre detalles constructivos muy útiles para conseguir obras fuertes y duraderas.

Este modelo de presas se difundió a partir de sus prototipos y de su publicación y hoy se conocen al menos 40 de ellas en el País Vasco. También es conocida una de dos arcos en Lierganes, Cantabria. Además de la innovación técnica que supusieron, esta obras se han caracterizado por su prestancia estética derivada de las cuidadas proporciones y el muy buen acabado de la obra de sillería.

El libro de Villarreal de Berriz fue sacado a la luz por José Antonio García-Diego investigador de la historia de la tecnología y creador de la Fundación Juanelo Turriano, quien también trabajó en la localización y difusión de las cinco presas así construidas, escribiendo ya en 1990: *Es absolutamente necesario que todas las presas que proyectó y construyó Villarreal de Berriz sean declaradas bienes de interés cultural. Si solo una de ellas desaparece ello dañará gravemente aquí y en*

el extranjero, al prestigio del País Vasco, y no solo de él. Y hoy puede ocurrir sin ninguna dificultad legal.

En su libro Villarreal menciona las cinco presas por el diseñadas, una de ellas sin citar su nombre aunque la describe con detalle: "*..y yo edifique en Guizaburuaga otra* (presa) *en la misma forma de tres arcos de desiguales cuerdas, por aprovechar unos peñascos levantados; y no llegando* (los peñascos) *a la altura que necesitó la presa, sirvieron de estrivos* (contrafuertes) *unas piedras grandes* (sillares) *de una vara de alto, encarceladas en la peña, en que se les abrió la cama a pico, y se aseguraron con tres gruesas gavillas de hierro emplomadas, metidas la mitad en la peña, y la otra mitad en la piedra, que acaba en punta, haciendo el juego de dobela y salmer por ambos lados; lo que a cualquier artífice hace armonía al verlo pues se reparan tres arcos sin estrivos".*

La presa del molino Errotabarri descrita anteriormente coincide perfectamente con esta descripción en características muy singulares. Está formada por tres arcos de desiguales cuerdas tal como la descripción de 1736, carece de contrafuertes centrales siendo unos peñascos que emergen del río y unos sillares de alturas 0,75 y 0,95 metros asentados sobre los anteriores los que ejercen esta función. Otras características peculiares, proporciones y medidas son coincidentes.

Se aprecian las hiladas de sillares, y a la izquierda el desagüe de fondo para limpieza (foto J.M. Izaga).

Por ello se puede identificar la actual presa Errotabarri de Gizaburuaga con la construida y descrita por Villarreal, obra de la que se muestra especialmente satisfecho.

En el Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuencas Internas del País Vasco aparece prevista la "permeabilización" para la fauna piscícola de esta presa y una de las posibilidades era la de su demolición, aunque no prevista como actuación prioritaria.

A la vista de todo ello, el que suscribe solicitó la incoación de expediente para su conservación, que fue contestada afirmativamente el pasado tres de septiembre de 2012.

La protección se aplica a la ocupación física de la propia presa con todos los elementos que la conforman así como al arranque del canal. Para garantizar la conservación del elemento y sus valores paisajístico se incluye un perímetro de protección de 5 metros a cada lado de la presa, a partir de los bordes exteriores de los estribos, y 20 metros aguas arriba y aguas abajo.

El régimen de protección establece que el objeto de todas las intervenciones, que deben ser autorizadas, es la conservación "in situ" y la transmisión integra de la presa al futuro, con mantenimiento de sus características tipologicas y constructivas preservando en su integridad todas las partes que la conforman: estribos laterales, cuerpo de la presa, arranque del canal y muros de encauzamiento situados en las márgenes del cauce.

Se autorizan las labores de mantenimiento, limpieza e impermeabilización, limpieza del vaso y del paso del canal, sustitución de piezas deterioradas y reposición de las desaparecidas para lo que deberá utilizarse material de las mismas características y acabado, y en lo posible material original que se haya desprendido recuperándolo del cauce del río.

La protección no se limita s la propia obra de fabrica sino que se extiende también al paisaje y el ambiente circundante, en parte generado por la propia presa, que deberá mantenerse. Se considera que *la presa integra y conforma el paisaje del río y lo enriquece, resultando el embalsamiento, el salto sobre las rocas y en general la combinación de su estructura y el paisaje natural del río, un espacio en el que se conjugan excelentemente los elementos naturales* con los *artificiales... la presa no es un elemento aislado sino que forma parte de un conjunto de instalaciones y construcciones hidráulicas que jalonan el cauce y márgenes del río Lea, y forman parte del paisaje histórico del mismo.*

Así mismo y sobre la tratada presa del molino de Errotabarri, en respuesta a otra alegación también presentada contra su demolición prevista en el Proyecto de Plan Hidrológico mas arriba citado, la Agencia Vasca del Agua, que detenta las competencias en estas cuencas, ha respondido recientemente valorando positivamente la solicitud y manifestando que: *"si bien el azud 0126 (Errotabarri) no figura en el presente Plan entre los azudes prioritarios para permeabilizar al paso de la fauna piscícola, en cualquier caso, y al igual que en el caso de otros azudes de características similares ubicados en las cuencas del Lea y Artibai, esta Agencia asume que las soluciones para su permeabilización deben basarse en alternativas compatibles con el azud, tales como escalas de peces, canales laterales, etc."*

Estas actuaciones se unen a la declaración como Elemento Calificado afecto al Conjunto Monumental del Camino de Santiago, de otra de las presas de Villarreal: la de Oxiloin o Barroeta en Markina- Xemein, sobre el río Artibai, de la que ya dábamos noticia en MOLINUM, Mayo-Junio 2012.

Mi agradecimiento a Ibon Ugariza, guarda de pesca de la Diputación Foral de Bizkaia, que fue quien percibió que la presa de Errotabarri esta formada por tres arcos y no solamente por dos como habíamos deducido de una primera inspección no suficientemente detallada.

Bibliografía.

Villarreal de Bérriz, Pedro Bernardo: "Máquinas Hidráulicas de Molinos y Herrerías y Gobierno de los Arboles y Montes de Vizcaya. Madrid, Antonio Marín, 1736. Existe reedición facsímil de la Sociedad Guipuzcoana de Ediciones y Publicaciones. San Sebastián, 1973.

García Diego, José Antonio: "Pedro Bernardo Villarreal de Bérriz y sus presas de Contrafuertes". Revista de Obras Públicas, 1971. 118, Tomo I, (3076), pags. 599- 616.

García Diego, José Antonio: “Villarreal de Bérriz: desde una Exposición a la conservación de monumentos de interés tecnológico”. Revista de Obras Públicas, junio 1991.
Fernandez Ordoñez José A. (dir): “Catalogo de noventa Presas y Azudes Españoles anteriores a 1900”. Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, CEHOPU, Madrid, 1984.
Ibáñez Gómez, Maite, et al.: “Arqueología Industrial en Bizkaia”, Universidad de Deusto-Deiker, Bilbao, 1988.
Ruiz de Azúa y Martinez de Ezquerecocha, Estibaliz: “Pedro Bernardo Villarreal de Bérriz. Semblanza de un vasco precursor”. Fundación Juanelo Turriano. Madríd, 1990.
“Pedro Bernardo Villarreal de Bérriz”.Catalogo de la exposición. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao, 1990.
Casanovas, Teresa, (coord): “Presas de Bizkaia”. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao, 1990.
Izaga Reiner, José Mari. El Sendero del Río Lea. Naturaleza e Ingenios. Molinum Julio- Agosto 2010.
Izaga Reiner, Jose Mari. La presa de Oxiloin declarada Elemento Protegido. Molinum, Mayo-Junio 2012.
Apraiz Sahagun, Amaya; Izaga Reiner, Jose Mª.; Martinez Matia, Ainara. “Ferrerías, molinos y presas. El paisaje fluvial del río Lea (Bizkaia)”. 8ª Congreso de Molinologia, Actas. Tuy 2012.

SEGUNDA VIDA PARA EL «MOLÍN DA INSUA»

El santirseño Pedro Amago reconstruye, con el asesoramiento del veigueño Francisco Vidal, un ingenio hidráulico de más de 150 años

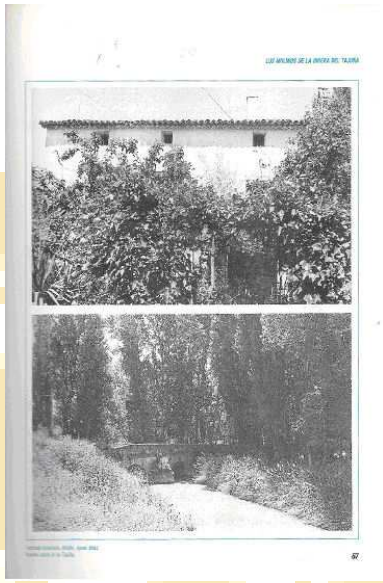
«Antes se decía que quien tenía un buen caballo y un buen molino era de buena casa», bromea Pedro Amago. Este ganadero santirseño ultima la reparación de un molino harinero -conocido como el «molín da Insua»-, abandonado a su suerte junto al cauce del río Ramalledo (que desemboca en el Eo).

Enlace:
http://www.lne.es/occidente/2012/09/07/segunda-vida-molin-da-insua/1294620.html

Fuente de Información: Patrimonio Industrial
http://blogcyl.patrimoniocastillayleon.org/

PETICIONES Y CONSULTAS

INFORMACIÓN SOBRE EL MOLINO DEL PUENTE. AMBITE DE TAJUÑA



Francisco Antonio Campos se encuentra elaborando un informe sobre el Molino del Puente, de Ambite de Tajuña. Ha descubierto que, a principios de siglo, fue una fábrica de harinas, que posteriormente pasó a convertirse en una fábrica de electricidad hidroeléctrica que abastecía a nueve pueblos. Ha conseguido multitud de testimonios de los lugareños, sin embargo, anda un poco escaso de documentos, aunque tiene alguno de García Grinda y Patricia Hernández.

Agradece de antemano la colaboración que le podamos proporcionar.

La documentación que posean nos la pueden enviar a MOLINUM, desde donde se la haremos llegar o pondremos en contacto.

EN BUSCA DE EDITOR PARA EL LIBRO

"LOS MOLINOS HIDRÁULICOS HARINEROS EN LA CIUDAD DE TOLEDO"

Motivada por los molinos de la ciudad de Toledo, Noemí García comenzó a investigar sobre los mismos hasta conseguir un interesante trabajo.

Un amplio resumen de esta investigación se publica en este número en el apartado de TRABAJOS. Le agradecemos su colaboración y felicitamos por tan excelente trabajo.

Una vez finalizado el estudio y la búsqueda de documentación se encuentra a la espera de editor. Por lo que desde MOLINUM pedimos ese apoyo por parte de alguna institución o entidad que pudiere financiarlo.

Para contactar con la autora fennel13@gmail.com

UN MUSEO HIDRÁULICO EN EL CENTRO DE MURCIA.

Carmen Hernández Foulquié
Directora del Espacio Molinos del río_Caballerizas

El Espacio Molinos del río_ Caballerizas pertenece a la red de museos de la concejalía de cultura del Ayuntamiento de Murcia.

El **museo hidráulico Molinos del río Segura**, es un museo *de sitio,* integrado en un conjunto de gran interés histórico y artístico y en el que se pueden ver los molinos harineros construidos bajo el patrocinio del murciano conde de Floridablanca, según proyecto del Manuel Serrano, del año 1785.

Se trata, por tanto, de un edificio emblemático de la ciudad con más de doscientos años de historia.

El conjunto fue rehabilitado en 1989, por el arquitecto Juan Navarro Baldeweg (Santander, 1939). Al valor como edificio construido en el siglo XVIII se une, desde entonces, el magnífico trabajo realizado por este arquitecto que ha sabido reflejar perfectamente su conocimiento de la luz y del espacio.

En la actualidad muestra las instalaciones de los molinos y programa exposiciones temporales de arte contemporáneo, la mayoría de producción propia, con el objetivo tanto de profundizar y de divulgar los aspectos históricos y etnográficos de la cultura de Murcia, como establecer un diálogo con el pasado desde una perspectiva del siglo XXI.

Este espacio está situado en pleno centro urbano, frente a la Glorieta de España (donde se encuentra la Casa Consistorial) y en la margen derecha del río Segura, en uno de los barrios más antiguos del municipio, el Barrio del Carmen. Desde la terraza del museo, sobre el río, hay una espléndida vista de la ciudad.

Gran parte de la esencia de este museo reside en las propias instalaciones, puesto que se trata de un edificio destacable en el mundo de la "molinología".

El museo cuenta con una exposición permanente que permite conocer la historia y la evolución tecnológica de los molinos de agua desde la Prehistoria hasta la actualidad. Y también se puede ver la reproducción facsímil del proyecto del edificio, denominado "Molinos Nuevos" o "Molinos del Rey", construidos bajo el patrocinio del conde de Floridablanca, ministro del rey Carlos III.

El edificio de los molinos cuenta con veintiuna piedras siendo uno de los más grandes de Europa. Fue concebido, además, como muro de contención contra las riadas del Segura.

www.molinosdelrio.org
www.facebook.com/espaciomolinosdelriocaballerizas

NOTAS AL MOLINO DE SANGRE MEJICANO

La portada del nº 35 de MOLINUM se ilustraba representando un molino de sangre de tracción animal, cuya reproducción a escala natural formará parte del material de la exposición "Molinos Novohispanos" que Yolanda Terán se encuentra preparando.

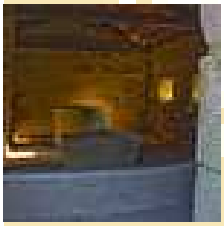
Yolanda nos envía unas notas ampliatorias, que le agradecemos y que les transcribimos:

El molino de sangre de la imagen se usa para la piña cocida de una variedad de agave, que luego se fermenta, destila y obtiene el mezcal. Para algunas personas más gustosa que el tequila.

La foto fue tomada en 2006, en Matatlán, Oaxaca.

COLECCIÓN FOTOGRÁFICA DE MOLINOS GALLEGOS

Nuestro agradecimiento a Teresa Perez Acosta (Peitierios-Gondomar)



Es muy gratificante ver como los amantes de los ingenios molinares somos más de los que en un principio uno piensa. Su magia, encanto y el gran significado que tuvieron les dota de una especial fuerza de atracción.

Cada día conocemos a más personas preocupadas por los molinos e ingenios similares.

En este caminar Teresa Pérez Acosta nos envía el siguiente enlace

http://www.flickr.com/groups/molinosgallegos/

dedicado a Molinos Gallegos, en el portal fotográfico Flickr.

Se trata de un grupo con 220 miembros, que han captado un total de 980 fotos de molinos de río, debidamente geoposicionadas la mayoría y etiquetadas con sus ubicaciones. Su creación data del año 2009.

MUSEO DE LOS MOLINOS MAZONOVO, TARAMUNDI Y CONJUNTO ETNOGRÁFICO DE TEIXOIS (ASTURIAS)

Ágata Marquiegui Soloaga
patrimoniohidraulico@gmail.com

En mi empeño, que supongo que comparto, de desplazar a mi familia por España para conocer todo tipo de fábricas y obras hidráulicas, este verano nos acercamos al Museo de los Molinos de Mazonovo en Taramundi y al Conjunto Etnográfico de Teixois, ambos en Asturias, de los que me había dado referencia Javier Caridad en el congreso pasado. Es una visita del todo recomendable e invito a realizarla a quien no la conozca.

El Museo de Mazonovo ya fue descrito por el ingeniero industrial Morís Menéndez en el VI Congreso de Molinología de Córdoba de 2007. En torno a la estructura hidráulica y los edificios de los dos molinos originales, uno más antiguo y otro nuevo de 1941, hoy rehabilitado, se ha erigido todo el conjunto, que reproduce con extraordinaria habilidad distintos tipos de molinos de mano, de sangre e hidráulicos con ruedas horizontales y verticales, y permite que el visitante pueda accionarlos y moler. Son diecinueve molinos en total. Entre ellos hay varios de rodezno, uno de ellos con la cernedora en marcha, un molino de mazos y una aceña con rueda de cangilones de carga superior, además de una minicentral hidroeléctrica con una Turbina Francis. Dispone también de un elemento original: un limpiarrejas automático.

Muy cerca, a cuatro kilómetros, puede visitarse el Conjunto Etnográfico de Teixois, que cuenta con un pequeño molino harinero, una ferrería, una piedra de afilar, una minicentral eléctrica y un batán. Todos ellos están en funcionamiento y emplean la energía hidráulica. Este grupo ha sido utilizado por los pobladores comunalmente al menos desde el siglo XIX y se restauró recientemente.

Fotos: Azud del Museo de Mazonovo y Molino harinero de Teixois

MORÍS MENÉNDEZ, G.: "El museo de los molinos de Mazonovo en Taramundi", *VI Congreso Internacional de Molinología*, Córdoba, 2007, pp. 57-71.

Museo de los Molinos Mazonovo, Taramundi (Asturias)
http://www.mazonovo.es informacion@mazonovo.es
985646817 619635330
Conjunto Etnográfico de Teixois (a 4 Km. de la villa de Taramundi, Asturias)
http://www.osteixois.com
985979684 608248913

PREMIO IBÉRICO DE INVESTIGACIÓN SOBRE ARQUITECTURA TRADICIONAL

Edición bienal 2011-2012

El Presidente de la Fundaçâo Convento da Orada (FCO), la Presidenta de la Fundación Antonio Font de Bedoya(FAFB) y la Presidenta de la Fundación Cultural del Colegio Oficial de Arquitectos de León (FUNCOAL), creadores del **Premio Ibérico de Investigación sobre Arquitectura Tradicional**, han concedido el I Premio Ibérico y cuatro Menciones de Honor tras examinar los trabajos presentados.

Una de las Menciones ha sido la siguiente:
Autor: Rogério Bruno Guimarães Matos
Título: Contributo para a Salvaguarda do Património Arquitectónico - **Azenhas & Açudes no Vale do Ave, Paisagem e Memória**.

Enlace: http://sigarra.up.pt/faup/noticias_geral.ver_noticia?P_NR=1248

PLACA CONMEMORATIVA EN EL REAL INGENIO DE LA MONEDA DE SEGOVIA

El viernes 5 de octubre quedó instalada una placa conmemorativa en el Real Ingenio de Segovia, en la que se recoge la donación por parte de la Fundación Juanelo Turriano de las tres ruedas hidráulicas que ya funcionan moviendo los fuelles, martinete y torno de la exposición permanente de la Casa de la Moneda.

La placa está dedicada a Ignacio González Tascón (1947-2006), ingeniero e historiador de la tecnología, actividad a la que dedicó su vida tanto desde su cátedra de la Universidad de Granada, como desde la Fundación Juanelo Turriano o de CEHOPU. La placa fue descubierta por la hija del homenajeado, Beatriz González Presmanes.

Fuente de información: Fundación Juanelo Turriano

TEMAS A DEBATE

¿ES UN MOLINO?

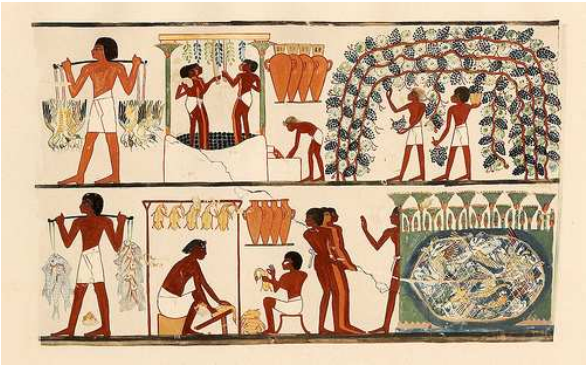
Ágata Marquiegui Soloaga
patrimoniohidraulico@gmail.com

Primeras hipótesis sobre la figura de la arquivolta de la iglesia de la Asunción de Nuestra Señora en Tuesta (Álava): ¿son "dos personas moliendo"?

Respuesta a Antxón Aguirre

En el pasado Molinum de junio de 2012, nº 34, Antxon Aguirre lanzó la pregunta sobre la interpretación de una figura de la portada de la iglesia de la Asunción de Nuestra Señora en Tuesta (Álava), de la que una guía había explicado que eran "dos personas moliendo", y solicitaba nuestra opinión como "supuestos entendidos del tema". Transcribo las primeras impresiones que le envié.

He consultado con algunos colegas, varios arquitectos, historiadores y una profesora de historia del arte. Aunque todos coinciden en que la figura no es muy común, una primera respuesta, que parece la más sencilla, la ha dado la profesora Rosa Morlán Cortadi: "creo que están en un lagar, pisando uva, aludiendo con ello a las labores del otoño. Descalzos, en calzones, apoyándose en cuerdas ...".
He buscado algunas imágenes del pisado de la uva y del calendario agrícola, en las que en la mayor parte los hombres necesitan de un apoyo: bien una pareja o grupo en el que se agarran entre ellos, bien un travesaño, o bien, como en un papiro egipcio, de unos elementos o cuerdas que cuelgan de la parte superior. En imágenes más recientes se hace lo mismo. En nuestro caso, parece que se trate de un eje que dispone de una argolla en la que se sujeta una soga o trapo.
El calendario agrícola es tema frecuente en las portadas y frescos del románico, donde los meses de septiembre y octubre siempre están relacionados con la vendimia. La opción de lagar es probable por la extensión del cultivo de viñedos en la zona.
La versión inicial de que fuera un molino quedó descartada, ya que al ver la portada completa se deduce que, como en el resto de arquivoltas, las losas circulares situadas en la parte superior e inferior de la talla son de separación entre figuras o grupos de figuras. Estas separaciones no forman parte del tema, con lo que la posibilidad de máquina, molino o



Calendario agrícola

rueda de giro se aleja de la interpretación.

Además de esta primera impresión, se barajaron otras interpretaciones. La mayor parte las han apuntado los hermanos Santiago y Jaime Díaz Morlán, el primero abogado y gran aficionado a la historia y el segundo arquitecto.
Algunos datos que se leen observando la figura: se ve que hay un poste con una argolla por la que pasa una soga, trapo o tela retorcido, que es tan alto como ellos y carece de acanaladuras de un posible tornillo, como en las prensas de aceite. La argolla juega un papel clave. Podrían estar haciendo girar un eje. Son necesarias dos personas, como también en la prensa de uva. Los hombres van en calzones y descalzos, lo cual puede ser por varios motivos: calor, ejercicio de fuerza o labor que manche. Lleva a pensar en algún tipo de prensa, seguramente vinícola, o quizá de aceite. Las piernas están activas, se mueven. Son hombres y no mujeres.

Pisando una

Surgieron otras ideas como que los hombres estuvieran accionando algún tipo de bomba o fuente, un arado, que fuera algo relacionado con alguna actividad referente a tinturas o lavados de textiles, o actividades que supusieran evidente riesgo de mancha o suciedad difícilmente lavable en prendas que deberían ser usadas todo el año, donde entrarían limpiezas o tintes. De hecho, es como si estuvieran escurriendo una prenda. Se hizo alusión al proceso del esparto o lino, sobre lavado o peinado de los mismos. La labor de lavado en general se desechó porque entonces era trabajo femenino y en la figura son hombres.
También se pensó que pudieran estar haciendo girar un eje mediante algún tipo de torsión de una maroma, quizá al estilo del uso que se hace de la cuerda de cáñamo en la catapulta romana "escorpión". En la composición el asunto de la maroma tiene demasiada importancia, es muy central, parece la acción en sí misma y no algo tan circunstancial como apoyarse para hacer otra cosa que no se representa, por lo que habría que preguntarse: ¿Qué otra labor requería estar descalzo y en calzones, hacerlo en pareja, tener un eje vertical al lado (que más bien parece un tronco, salvo por la argolla), tirar de una maroma y ser habitual en la Tuesta del siglo XII o anterior?
¿Lavar lino?, ¿calafatear?, ¿pescar?...
El arquitecto Jaime Díaz sugirió que quizá la respuesta estuviese en la obra de la historiadora y antropóloga alavesa Micaela Portilla sobre la arquitectura religiosa en Álava de 1988.

Por último, Victorino Palacios, conocido como Vitu, experto en patrimonio alavés, me dio la referencia de un libro monográfico de José Javier López de Ocáriz editado por la Excma. Diputación Foral de Álava en 1986 y titulado “Templo de Nuestra Señora de la Asunción Tuesta”, que explica la iconografía de las tallas de la iglesia. La figura en cuestión pertenece a la séptima arquivolta en la que, según el autor, se representa a los “pobladores del bosque”, y que interpreta de la siguiente manera: “Dos hombres de pie, vestidos con femoralia sujeta con faja, parecen arrastrar juntos un objeto pesado usando de unas correas sujetas a una anilla. Parece una prueba de fuerza”.

La arquivolta cuarta está destinada a “Los oficios”. El autor no hace alusión a las tareas de moler ni en ésta ni en la séptima, pero, en cambio, indica que el tema del combate es recurrente en la portada. Con esta lectura, Vitu aventura una aproximación sobre si quizás pudiese tratarse de un desafío a modo de la soka-tira pero a través de una anilla acoplada a un poste embutido a su vez al suelo.

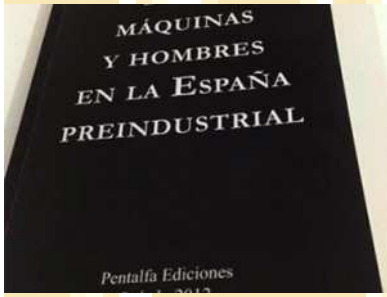
En conclusión y a la espera de nuevas interpretaciones, si bien la acción que escenifica la figura no queda del todo clara, pensamos que puede asegurarse que no representa a dos personas moliendo, y que lo más probable es que se trate de un lagar, tema repetido en estas representaciones.

PUBLICACIONES

AGUA, MÁQUINAS Y HOMBRES EN LA ESPAÑA PREINDUSTRIAL

Iván Vélez Cipriano

Publicado en Cuencanews.es, el lunes, 27 de Agosto de 2012



La presente obra somete a análisis diversos ingenios que tienen en el agua, concretamente en su aspecto energético, un común denominador.

Ruedas, norias, azudas y aceñas, y presas, son capítulos que se conciben como un mero preámbulo de los siguientes, sirviendo ambos como someras descripciones de diversas instituciones ingenieriles que forman parte de otras de mayor escala. Un denominador común del trabajo que Vélez acomete en esta obra, es la presencia en casi todos los capítulos, de ruedas hidráulicas empleadas para aprovechar la fuerza del agua, con el fin de realizar diversos trabajos.

Enlace:
http://www.cuencanews.es/index.php?option=com_content&view=article&id=19544:agua-maquinas-y-hombres-en-la-espana-preindustrial-de-ivan-velez-cipriano&catid=39:opinion&Itemid=556

Para su adquisición:
Editorial Pentalfa Ediciones
Nº páginas: 111
ISBN: 978-84-7848-541-3
Fecha publicación: 07-01-2012

Precio: 13 euros (gastos de envío incluidos) escribiendo a
ivelez72@hotmail.com

MOLINOS DE MAR EN CANTABRIA

Historia y restauración arquitectónica y medioambiental del molino de mar de Santa Olaja

Autores: *Luis Azurmendi y Mª Angeles Gómez Carballo. Arquitectos.*

Nueva publicación de tan singular patrimonio marítimo a la luz del inventario de las costas españolas realizado por los autores que muestran diferencias y coincidencias en el uso tradicional de las mareas a lo largo de nuestras costas.

Una parte importante esta dedicada a la restauración del molino de Santolaja y las marismas de Joyel dentro del Ecoparque de Trasmiera que viene cosechando reconocimientos como los premios EDEN e Hispania Nostra.

Un libro de 110 pgs, de 21cm. x 21cm., con cerca de 100 imágenes, de una cuidada maquetación de formato muy apropiado también como objeto de regalo.

Contenidos

EL USO TRADICIONAL DE LAS MAREAS
DESCRIPCION DE LOS MOLINOS DE MAR
HISTORIA. ORIGEN Y EVOLUCIÓN.
MOLINOS EN EL LITORAL ATLÁNTICO.
LA VIDA EN TORNO A LOS MOLINOS.
LA CONSTRUCCIÓN DEL MOLINO.
ACTUALIDAD EN EL LITORAL ESPAÑOL.
MOLINOS EN CANTABRIA.
MOLINO DE SANTA OLAJA Y PAISAJE DE LAS MARISMAS DE JOYEL
PROYECTO DE RESTAURACIÓN.
EL MOLINO EN EL INVENTARIO DEL LITORAL ESPAÑOL.
BIBLIOGRAFÍA.

PVP 21€

Información y venta
http://www.asociaciontajamar.com
tajamar@mundivia.com

BIBLIOGRAFÍA

Una de las prioridades actuales en que trabaja la Asociación ACEM, impulsada directamente por su presidente Antxon Aguirre, es la elaboración de un compendio de bibliografía en relación con los molinos y otros ingenios similares que utilizaron las energías tradicionales y ponerla a disposición de todos sus estudiosos y simpatizantes.

Por ello se solicita a todos que nos envíen sus relaciones bibliográficas, por sencillas o elementales que les parezcan, todas enriquecerán el compendio bibliográfico que se persigue.

En números anteriores MOLINUM ya hacíamos referencia a los listados bibliográficos facilitados por

Antxon Aguirre Sorondo
Fundación Juanelo Turriano
José Miguel Garrido Aranda
Mª Ángeles Gómez Carballo
José Mª Izaga Reinier
Koldo Lizarralde Elberdin
Aina Serrano Espases

Se continúan recibiendo relaciones bibliográficas, a las anteriormente citadas hay que añadir las facilitadas por:

Ágata Marquiegui Soloaga
David Alegría Suescun

A los que le agradecemos el esfuerzo y la aportación realizada.

Para las consultas que se deseen realizar, todas ellas se encuentran en la web de ACEM http://www.molinosacem.com/documentos/ a disposición de todos.

El socio y directivo de ACEM José Miguel Garrido ha asumido el compromiso de cruzar todas las referencias de las distintas bibliografías que se reciban y confeccionar un compendio bibliográfico sobre molinos y similares. Cuando se encuentre finalizada la primera fase de este proceso el resultado será publicado en MOLINUM y puesto en la página web de ACEM. Desde MOLINUM queremos agradecer la entrega y el esfuerzo que el trabajo de José Migue Garrido y animarle en el empeño ¡merecerá la pena!

LAS DEFORMACIONES CAUSADAS POR EL TRABAJO DE MOLER EN LA EDAD DEL BRONCE

Antxon AGUIRRE SORONDO

Tras el congreso de Tui (Pontevedra) en abril de este año, comenté con mi buen amigo arqueólogo y forense Francisco Etxeberria, el tema de mi trabajo sobre los molinos en la prehistoria y en el que citaba textualmente (el artículo completo puede leerse en

http://www.depontevedra.es/?1,27371

Este tipo de molinos eran accionados por una persona, generalmente mujer. Theya Molleson del Museo de Historia Natural de Londres publicó un trabajo sobre restos humanos, con traumas en rodillas, dedos de los pies y zonas lumbares, deformaciones producidas por el trabajo de moler durante mucho tiempo con este tipo de molinos (Tudge.1998.72)[1].

A lo que mi amigo replicó rápidamente: - Eso también lo hemos encontrado nosotros.

A los pocos días recibí dos artículos sobre ese tema. El primero se publicó en la revista MUNIBE (1986)[i], el otro en el Anuario de Eusko Folklore (1987)[ii]. En esta última obra dice:

En concreto, se conservan los huesos largos de las extremidades superiores de dos individuos que presentan los característicos signos de artropatía en las articulaciones de los codos: osteofitos en rebordes y áreas de desgaste en las propias superficies articulares.

En uno de ellos, la lesión alcanza por igual a ambas extremidades superiores, y en el otro individuo solamente afecta al miembro derecho.

En efecto, los tres húmeros, cúbitos y radios muestran la misma semejanza en la descripción: exuberantes osteofitos en reborde de toda la superficie articular proximal del cúbito; cúpula de la cabeza del radio con desgaste uniforme; y del mismo modo, área de desgaste circular y homogénea sobre la superficie articular anterior del cóndilo en el húmero.

---

[1] En Armenia. la palabra mujer se dice allí *aghjik*, casi igual que moler *aghal* y es que la mujer era la encargada de moler. Algo parecido ocurre con el castellano en donde la palabra mujer, viene del latín *mulier* y la de moler también del latín *molere*. En la cultura maya, la mujer tenía que moler por lo menos dos veces al día el *nixtamal* (maíz cocido en cal para eliminar el hollejo). Se decía que este ejercicio desarrollaba los brazos y los músculos pectorales, por lo que les dotaba de grandes senos, haciéndolas buenas productoras de leches.

La forma y localización de los osteofitos y de las superficies de desgaste nos llevan a destacar dos aspectos:

1. El miembro no podría alcanzar su extensión completa respecto de su propia articulación del codo. La presencia de osteofitos en el borde superior del olécranon y en la fosa olecraniana del húmero, impiden materialmente la posibilidad de alcanzar la extensión completa produciéndose el contacto entre el tejido neoformado a los 150-160°.

2. El desgaste importante de la cúpula del radio se corresponde con la cara anterior de la superficie del cóndilo del húmero y, en concreto, en un punto de contacto de la flexión del antebrazo a los 90°.

En definitiva estimamos que se trata de un claro fenómeno de artropatía degenerativa secundaria al intenso y repetitivo ejercicio desarrollado en determinadas posturas fijas de las extremidades superiores con requerimiento de esfuerzos, tensiones y microtraumatismos articulares.

El ejercicio «idóneo», y al que especialmente atribuimos el mecanismo de producción de la lesión, es el de la repetida pronosupinación del antebrazo con flexión del miembro en ángulo recto y cierta presión o empuje de toda la extremidad: perforación con punzón.

La valoración de la lesión en su conjunto nos permite suponer que ambos individuos (probablemente varones de edad adulta madura) realizaron actividades manuales similares a las que en artesanía popular equivalen al trabajo de cestería y especialmente a la confección de artículos con cuero.

Ello nos lleva a dos últimas reflexiones:

a) Como consecuencia del deterioro del cartílago articular y roce de las superficies óseas, ambos individuos tendrían consciencia del padecimiento con dolor agudo a los movimientos de la flexo-extensión (articulación troclear) y prono-supinación (articulación trocoide) del antebrazo.

b) A pesar de ello, por algún motivo, probablemente la necesidad, tuvieron que continuar realizando dichos movimientos, lo que supuso un progresivo deterioro de las articulaciones, las cuales quedaron afectadas de forma severa.

Comparación con otras descripciones en el ámbito de la Paleopatología

El Dr. Campillo, en una de sus numerosas publicaciones, describe un caso similar a los que nosotros hemos presentado aquí (CAMPILLO y CASADEMONT, 1979).

En su trabajo, describen la afección generalizada en un individuo de la Era Precristiana exhumado en el complejo talayótico de Prepucó (Menorca). Ya advierten dichos autores de la posibilidad de que la poliartrosis, con especial asentamiento en codos y rodillas, pudiera deberse a «intensa influencia profesional», aunque en este caso se inclinen en concreto hacia la actividad de la molienda del grano en posiciones de cuclillas.

Durante la Edad del Bronce en el País Vasco, en todo caso se empleaba el molino de vaivén, y no se han descrito molinos de giro hasta la Edad de Hierro.

El ejercicio desarrollado en la molienda de vaivén, no cabe duda de que es intenso, pero exige que los brazos se hallen en extensión y son la cintura escapular y parte superior del tronco las que favorecen el empuje. Ello por tanto, no explica las áreas de desgaste en la postura de flexión del antebrazo en ángulo recto en los casos de Gobaederra en Cuartango (Alava, País Vasco).

A la vista de todo ello podemos establecer nosotros las siguientes conclusiones:

1º Efectivamente en el País Vasco no aparecen los molinos rotativos hasta la Edad de Hierro, aunque hay que hacer constar su presencia en otras latitudes ya en la Edad del Bronce (unos 3.000 a.C.). Hasta la Edad de Hierro se utilizaron en el País Vasco los molinos de vaivén, llamados también *magdalenienses* o *barquiformes*.

2º Que igual que se citaba el caso de restos humanos con lesiones por trabajos continuos de moler en molinos de mano en Inglaterra, tenemos ejemplos similares en Menorca.

APUNTE FOTOGRÁFICO

Utensilios molineros en el Museo del Monasterio Franciscano de Santa Ana de Jumilla

Pedro Jesús Fernández
pedro@murcia.es

Tras una visita por tierras albaceteñas, donde pude estar en el pueblo de Molinicos (para otro artículo quedará el análisis de lo curioso de este, donde lo único molinero que se puede contemplar son unas piedras de almazara en una rotonda), retorné a tierras murcianas por la población de Jumilla, donde se encuentra el antiguo Monasterio Franciscano de Santa Ana.

En él, además de un rico patrimonio imaginero, se encuentra una variada y numerosa colección de los más diversos objetos, que muestran tanto la antigua vida contemplativa, como elementos de otras civilizaciones que habitaron la comarca. Además, adornan las salas objetos de todo el mundo que misioneros franciscanos han ido donando al convento.

A falta de un verdadero discurso museográfico actual, y de la necesaria identificación de lo que allí encontramos, merece la pena la visita por el hecho de poder contemplar la cantidad de piezas donde a cada uno le llamarán más la atención unas u otras. Y allí encontré éstas, de las que os dejo estos apuntes fotográficos.

Este molino de mano, así como la piedra de la siguiente foto, se encuentran entre numerosas piezas arqueológicas y una rica colección de fósiles.

Estas dos piezas son del Monasterio, usadas por los propios monjes.

Y para terminar, esta pieza de la colección de objetos de los misioneros franciscanos por el mundo, en la "vitrina" de Tailandia, encontré esta representación de un molino, y aunque no se llega a apreciar demasiado, si se ve un aspa asomando por el otro lado del molino, lo que me hizo recordar los molinos de doble juego de aspas de los que se nos habló en el último Congreso.

LAS ACEÑAS HARINERAS DEL DAICÁN

Noemí García Jiménez

INTRODUCCIÓN

Los molinos y aceñas fueron usados en sus inicios como sistemas de molienda de grano, generalmente de trigo, avena, cebada o centeno, y transformaban diariamente el grano que recibían en miles de fanegas de harina.

Para mover las piedras o muelas se aprovechaba la energía potencial del agua, lo que justificaba que, junto a cada molino se construyese una presa o azud.

Las primeras citas hispanas referentes a estos artilugios están ya en las normas conciliares visigodas, aunque se carece de restos fiables en Toledo. La ubicación junto al cauce del río y el hecho de que Toledo fuera la capital de reino visigodo, motivaría la construcción de este tipo de infraestructuras.

En época musulmana, se aprovechaba la energía hidráulica para mover ruedas junto a las orillas de la ciudad, para riego, molienda o para placer y disfrute de sus propietarios. La mayoría de los molinos toledanos serían construidos en esta época e inicialmente serían tipo aceña, y por tanto de rueda vertical, aunque posteriormente se fueron transformando en molinos de regolfo o de rueda horizontal.

Tras la conquista de la ciudad en 1085, los azudes, las aceñas y los molinos construidos por los árabes pasaron a ser utilizados por los cristianos. Una gran parte de los construidos en época islámica pasaron a ser de propiedad real y otros fueron cedidos a la Catedral.

En relación a los molinos de propiedad real, a partir del siglo XI, los monarcas conservaron en su poder algunos de éstos. Otros fueron donados en su totalidad o en partes, generalmente a órdenes religiosas e instituciones eclesiásticas, como la Orden de Calatrava o el Imperial Monasterio de San Clemente.

Una parte de ellos, fueron cedidos a señores laicos, como agradecimiento a los servicios prestados en la batalla y defensa de la ciudad.

La Catedral recibió una importante donación por parte del monarca Alfonso VI, al ser devuelto el culto cristiano a la Catedral de Santa María de Toledo el 18 de diciembre de 1086. En esta fecha se elegía además el primer arzobispo de la diócesis reconquistada. La dotación fundacional "sacrosanto altari Sancta Marie" realizada por Alfonso VI, incluía los molinos y los huertos pertenecientes a la aljama mahometana.

A partir del siglo XIII comenzaron a construirse nuevos molinos, que eran generalmente de ribera y de pequeño tamaño, lo que conllevaba una menor dependencia señorial. De esta forma, su número experimentó un incremento

durante la Edad Media, motivado por las necesidades de abastecimiento de la población y la creación de nuevos términos municipales.

Durante el siglo XIV hay bastantes referencias de edificios molineros que eran propiedad de la Iglesia o la nobleza. El patrimonio del Cabildo Catedralicio seguía siendo importante en esta centuria. Se empiezan además a producir ventas, permutas y cesiones de los privilegios reales sobre la molienda.

A mediados del siglo XV la mayoría de los molinos eran de propiedad privada. Continuaron las ventas, cesiones y arrendamientos de la totalidad o parte de los molinos. Asimismo se incrementó el número de aquellos pertenecientes a entidades eclesiásticas menores, como las capellanías, el cabildo colegial o los hospitales. Estas instituciones arrendaban o vendían todo o parte del molino de su posesión, de tal manera que fueron pasando a manos de la nobleza menor o de algún hacendado.

Durante el siglo XVI, seguían siendo considerados una inversión rentable por parte de la nobleza.

En el siglo XVI y XVII, la adaptación de las industrias molineras a los nuevos tiempos, propició la creación de nuevos molinos.

Se empleaban pequeños barcos para acceder a los molinos. El Tajo era considerado un río caudaloso, aunque en temporadas de falta de lluvia, podía ser vadeado con facilidad. La mayoría de los molinos medievales siguieron funcionando durante el Renacimiento e incluso durante el periodo de la Ilustración.

Estuvieron presentes durante siglos en ambas orillas del meandro. Toledo no fue el granero de la Península, pero sí representó en cierta medida el centro industrial de su transformación y distribución. Sin embargo la decadencia económica del siglo XVIII afectó seriamente a su fábrica, debido a su costoso mantenimiento, por lo que empiezan a aparecer parados o en estado de ruina. Además en este siglo, una gran parte de ellos fueron desamortizados.

Durante los siglos XIX y XX, aprovechando los mismos enclaves, se fueron sustituyendo los viejos molinos hidráulicos por centrales eléctricas, acabando éstas con las estructuras que otrora formaron parte valiosa del patrimonio, del paisaje y de la cultura popular.

En la actualidad, se conservan muy pocos de esos molinos en su totalidad y, de algunos, sólo queda una parte de su fábrica. Sin embargo, constituyen elementos arquitectónicos de gran valor etnográfico, adaptados al enclave paisajístico en los que se ubican.

ACEÑAS vs. MOLINOS

La palabra "aceña" deriva del término árabe hispano "assánya", y éste del árabe clásico "sāniyah", que significa "elevadora".

Una aceña es un tipo de molino que, a diferencia de los molinos de rueda horizontal o de rodezno, consta de una rueda vertical y un eje horizontal.

Se trata por tanto de un molino harinero, de rueda vertical vitrubiana o de tazas, cuyo movimiento es provocado por la caída de agua en un desnivel. El

origen de este desnivel es un azud o presa, que ha de construirse junto a cualquiera aceña o molino harinero.

Mientras los molinos de rueda horizontal se sitúan junto a cauces con poco caudal, como arroyos o arroyuelos, las aceñas se encuentran dentro del cauce de ríos con mayor corriente, y generalmente a menor altura.

Al estar junto a ríos de mayor importancia, suelen estar próximas a localidades con abundante población. Por este motivo, las aceñas son frecuentes en el meandro que dibuja el río Tajo a su paso por Toledo.

Según Méndez-Cabeza, una aceña es un edificio molinero de gran envergadura construido generalmente en mampostería y sillería.

Se identifican por la presencia de tajamares, con forma angular o de quilla de barco. Los tajamares también forman parte de la fábrica que se adiciona a las pilas de los puentes, aguas arriba y aguas abajo, como puede apreciarse en el Puente de San Martín. Pueden tener forma curva o angular, y su función es repartir el agua de la corriente de los grandes ríos de forma equitativa por sus dos lados, impidiendo de esta manera que durante una crecida del río, el agua pueda partir las pilas de los puentes, derrumbándolos o arrastrar parte de la fábrica de las aceñas.

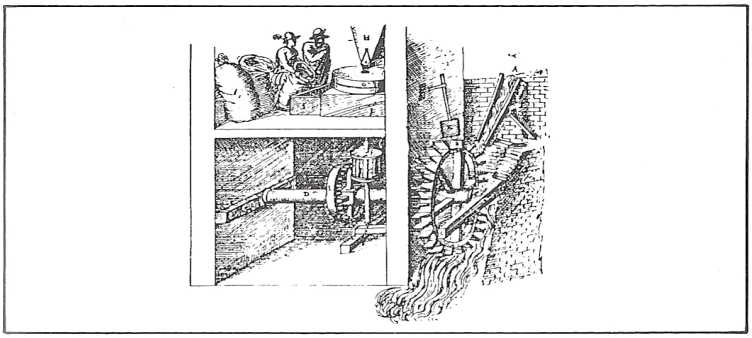


Fig. 22 (Bis).–Esquema de molinos de rueda vertical o aceña según «Los Veintiún Libros de Juanelo Turriano». Obsérvese el engranaje de linterna para cambiar el movimiento vertical de la rueda en el horizontal de la piedra.

Fig.1 - Esquema de molinos de rueda vertical o aceña según "Los Veintiún libros de los Ingenios y Máquinas de Juanelo Turriano".

Las ruedas verticales de las aceñas debían de tener un diámetro de 3 o 4 metros y una anchura aproximada de entre 8 y 120 centímetros. Así son descritas en textos clásicos de molinería, como el atribuido al conocido ingeniero Juanelo Turriano. Sin embargo, no se conservan restos de éstas, debido al tiempo, las crecidas y las reformas acaecidas.

La rueda era accionada al incidir el agua en la parte inferior de la misma, la cual se hallaba parcialmente sumergida.

Las aceñas precisaban de engranajes de linterna para convertir el giro vertical de la rueda en el horizontal de la piedra. Además, estos engranajes multiplicaban la velocidad de giro de la muela en función del número de piñones que tuvieran.

LAS ACEÑAS DEL DAICÁN

Las aceñas del Daicán están situadas en el meandro que describe el río Tajo a su paso por la ciudad de Toledo, aguas abajo de los molinos del Hierro y de los de Noya o San Sebastián. Fueron también conocidos como los Molinos de la Reina.

Se sitúan en el centro del río frente a la desembocadura del arroyo de la Cabeza o arroyo de Valdecolomba y a los pies de un torreón redondo parcialmente derruido, la torre de Alfarach.

Actualmente únicamente podemos ver sus ruinas, que han servido de referencia obligada en la toponimia toledana. Todavía resultan apreciables los tres tajamares sobre las aguas.

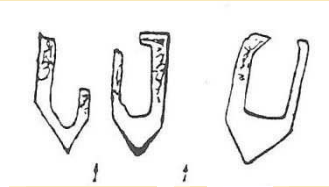


Fig. 2 - Planta de las aceñas del Daicán, donde se aprecia la forma cónica de sus tres tajamares. Las dos flechas indican la dirección de la corriente.

Aparecen dibujadas en varios mapas a partir del siglo XVII.

Según la en la panorámica dibujada por Arroyo Palomeque (1700), los tres cuerpos de aceña debieron estar unidos a la orilla por un portón, característico de las aceñas más antiguas.

Si atendemos a la perspectiva de Guesdon (1854-1856), debieron de estar techados.

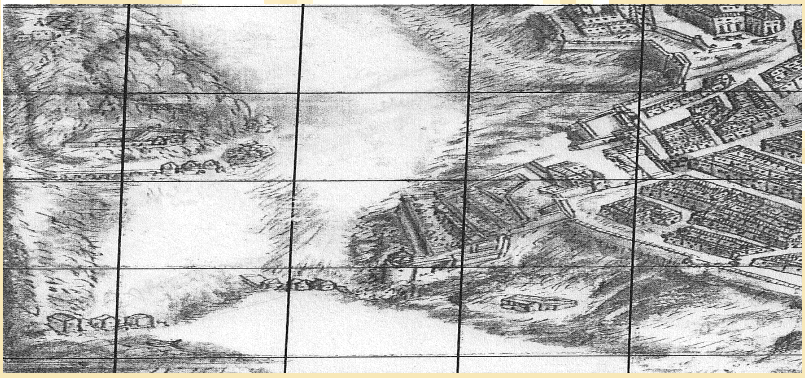


Fig. 3.- Situación de las aceñas del Daicán bajo la torre de Alfarach, según la panorámica de Arroyo Palomeque (1700)

Según el plano del Greco, en esta zona hubo una barca, cuyo embarcadero se situaba a los pies del cerro de Santa María de la Cabeza. Dicha barca, además de comunicar dicho cerro con el peñón toledano, servía de paso a las aceñas del Daicán.

Fig. 4 - El Greco dibuja junto a las aceñas una barca de paso, indicando la existencia de un embarcadero que posibilitaba el acceso a éstos y al cerro de Valdecoloma o Santa María de la Cabeza.

También son observables en el plano de Reinoso (1882) y en el plano de Alfonso Rey Pastor (1926), entre otros. En el primero, se aprecia el gran deterioro que sufrían en este siglo, ya que se puede leer "Aceñas arruinadas del Daicán". En el segundo son nombrados como "restos de los Molinos del Daicán".

A diferencia de otras aceñas que posteriormente fueron trasformadas en molino de regolfo, las del Daicán fueron aceñas hasta su ruina.

Su nombre es uno de los más antiguos de Toledo. En el año 1142 se les llama bajo la forma latina de Icam; pero en un documento mozárabe de 1158 se recoge la primitiva de Axxam, indicándose en el primero que está aguas debajo de la presa y la puerta de Adabaquin.

Sin embargo, hay pocas referencias sobre las aceñas del Daicán o de la Reina, a pesar de que ya existían cuando la ciudad fue reconquistada a los musulmanes.

Se citaron por primera vez en documentos mozárabes con el nombre de Dar-Ixam.

La presa del Daicán aparece citada en el siglo XII como presa de Adeichan o Deichan en diferentes documentos de donación de molinos, ya desparecidos, situados próximos a las aceñas del Daicán.

En 1148, se cita la presa del Daicán en un documento de donación de un molino al obispo de Sigüenza, don Bernardo, firmado por la reina doña Sancha. La presa aparece con el nombre de Adeichan.

Aparece citada de nuevo la presa en otro documento de donación de la mitad de un molino situado sobre la presa de Habenza Habia y próximo a la presa

del Daicán al obispo de Sigüenza, firmado por doña Sancha. En este caso aparece como presa del Deichan.

Finalmente, se citada la presa en un tercer documento de donación del año 1158, de un molino sita en Toledo, hecha por la reina doña Sancha al obispo de Sigüenza, don Cerebruno. En este caso aparece como presa del Adeichan.

Las aceñas aparecen con el nombre de Axxam en el año 1158, en un documento referido a un horno situado próximo a ellos.

Se citan nuevamente en 1164, en la donación del rey Alfonso VIII a la Orden de Calatrava de los molinos del Deizan (Daicán), próximos a Toledo. El contenido de dicho documento fechado en Octubre, en Sahagún, es el siguiente:

> "In nombre domini nostri Ihesu Chisti, amen. Ego Aldefonsus Dei gratia rex Toleti et Catelles, iure hereditario in perpetuum dono fratribus et dominis de Calatraua, pro animabas aui mei et patris necnon et Tarentum meorum, et pro salute anime mee, unum molendino faciatis quidquid uobis placuerit, donando, uendendo, subpignorando uel concambinado, et hoc deum Facttum Samper sit firmum.
>
> Si qui suero de progenie mea uel de extranea Islam team donationem templare uoluerit, sit a Deo maledictus et excomunicatus, et cum Iuda, Domine traditiore, in inferno damnatus, et insuper pectet in coto regie M morabetinos, et uobis, fratibus de Calatraua, et successoribus uestris, talem hereditatum duplicatam in tali et simili loco.
>
> Facta carta in Toleto, IIII die Septembris, era MCCIIII. Reinante me rege Aldefonso in Toleto, et in Castella, et in Extrematura, et in Naiera et in Asturiis.
>
> Et ego rex Aldefonsus, qui hanc cartam fieri iussi, manu propria roboro et confirmo."
>
> *A.H.N., Registro de escrituras de Calatrava, t. I, fol. 16.*
> *Cf. doc. de octubre de 1164.*

Por esta orden, Alfonso VIII los cedía a la orden de Calatrava, por privilegio confirmado dos años después. Estaba entonces el barrio poblado de casas, que quedaron posteriormente enterradas bajo el incesante vertido de escombros arrojados por los vecinos durante años a la ladera del cerro toledano.

A continuación se reproduce el contenido de dicho documento de cesión a la Orden de Calatrava fechado el día 4 de Septiembre de 1166, en Toledo:

> "In Dei nomine, amen. Decet regiam potestatem aliquem sibi bene et fideliter seruientem donis remunerare, maxime eis qui Deo seruiunt, unde preciosior reemuneratio, anime, scilicet, salus speratur a Deo. Eapropter ego rex Aldefonsus, Dei gratia de Toledo et de Castella, pro remedio anime mee et patris mei qui eum locum primum edificavit et dedicauit Deo, do et concedo fratribus de Calatraua, suisque successoribus, in perpetuum habendum et posidendum quoddam molendinum in Deicam apud Toletum, secundus post (fluuium) et ultimum conra aquam. Dono inquam et concedo iure hereditario in perpetuum habendum cum omni iure suo; et hoc deum Facttum Samper sit firmum.

Si quis autem hanc team donationem infringere voluerit, sit a DEo maledicus et excomunicatus, et cum Iuda, traditore Domini, in inferno damnatus, et pectet ei cui frates prenominati loci vocem suun dederit, III mille morabetinos.

Facta carta in mense Octobrio, apud Sanctum Facundum, era MCCII. Reinante me rege Aldefonso in Tolleto et in Castella.

Ego rex Aldefonso, qui hanc cartam fieri iussi, manu propia roboro et confirmo."

A.H.N., Registro de escrituras de Calatrava, t. I, fol. 12.
Cf. doc. 4 septiembre de 1166.

Los molinos aparecen incluidos en la lista de rentas de la Catedral de Toledo en 1234, según un inventario realizado el 1 de Mayo de 1234.

"El molino y sexmo de la Reyna, sobre donna Eluira, LX Mor.; en so uida; copieza el anno el primer día de Setembre que uiene, et deue pagar por tercios del anno".

Las aceñas formaban parte del patrimonio de Cabildo de la Catedral hasta mediados del siglo XIV. Sin embargo, permanecieron derribados durante toda la segunda mitad del siglo XIV.

Estas aceñas debieron ser reconstruidas posteriormente, ya que las últimas noticias de alguna actividad en este molino son del siglo XVI.

Todavía ejercían su labor de molienda en época de Felipe II, y en 1593 aún funcionaban. Sin embargo, en el proyecto de navegación de Simón Pontero de 1755 no se reseñan.

Las aceñas vuelven a aparecer en documentos de 1842, año en el que pertenecían al convento de San Miguel de los Ángeles, aunque ya estaban arruinadas. Dicho convento fue suprimido y demolido por aquellas fechas.

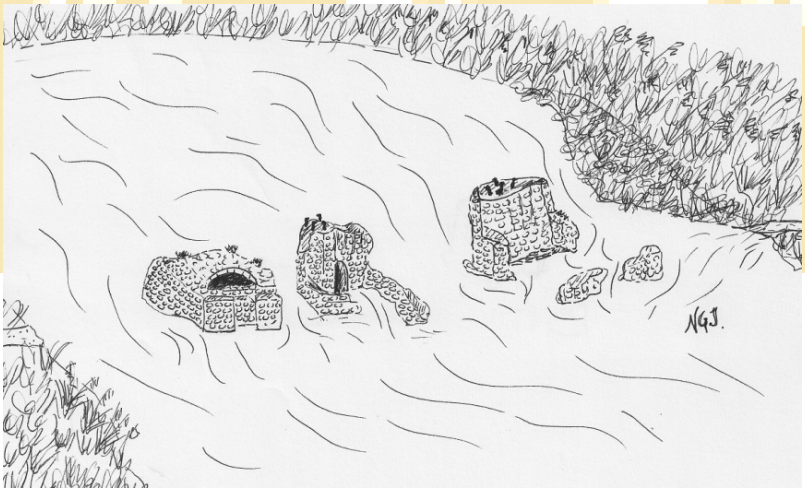


Fig. 5 – Aspecto actual de las aceñas arruinadas del Daicán (2012).

Las aceñas del Daicán fueron pintadas por el pintor Arredondo (1850-1911) en repetidas ocasiones.

En la actualidad, debido al prolongado periodo de sequía sufrido en la región, quedan poco cubiertas por el agua y se aprecian los restos de sus tres tajamares con más detalle.

Resulta habitual observar avifauna posada sobre ellas. En cierto modo, sus excrementos están contribuyendo a su progresivo deterioro, aunque su mayor enemigo ha sido sin duda la desidia y su abandono a lo largo de siglos.

Fig. 6 - Detalle del aspecto de las aceñas del Daicán en el siglo XIX, dibujadas a partir de la obra nº. 125, titulada "Aguas serenas del Tajo bajo La Cabeza" (Óleo sobre tabla 25x38 cm.) del pintor Arredondo. En esta época estaban ya bastante arruinados. En la parte inferior izquierda, hay una barca que cruzaba hasta el embarcadero situado bajo el cerro de Santa María de la Cabeza.

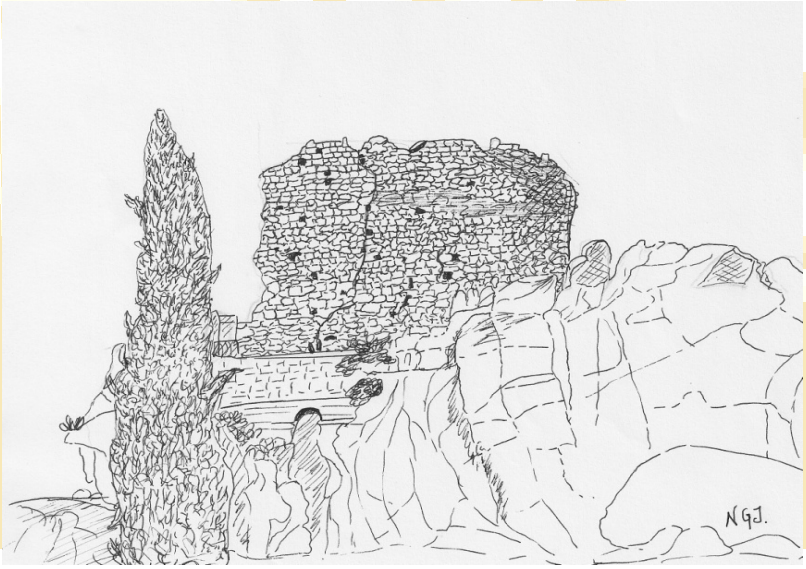


Fig. 7 - Aspecto actual del torreón redondo semiderruido que en otro tiempo era conocido como Torre de Alfarach, bajo el cual se sitúan los restos de las aceñas del Daicán.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

García Calles, L. (1972) – "Doña Sancha, hermana del Emperador". Ed. León-Barcelona.

González González, J. (1960) - "El Reino de Castilla en la época de Alfonso VIII". Vol. II. CSIC. Escuela de Estudios Medievales. Madrid.

González Palencia, A. (1930)-"Los mozárabes de Toledo en los siglos XII y XIII". Vol. Preliminar. Instituto de Valencia de Don Juan. 4 vol. Madrid.

Izquierdo Benito, R. (1980) – "El patrimonio del Cabildo de la Catedral de Toledo en el siglo XIV". Toledo.

Jiménez de Gregorio, F. (1962-1970)- "Los pueblos de la provincia de Toledo hasta finalizar el siglo XVIII. Población. Sociedad. Economía. Historia". Vol. 5. Toledo.

Madoz, P. (1845-1850) - "Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar". Volumen II. Madrid.

Méndez-Cabeza Fuentes, M. (1998) - "Los Molinos de agua de la provincia de Toledo". Instituto provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos. Diputación Provincial de Toledo. Toledo.

Nieto Soria, J.M. & Sanz Sancho, I. (2002) - "La época medieval: iglesia y cultura". Ed. Tres Cantos: Istmo. Madrid.

Porres de Mateo, J. (2009)- "Patrimonio hidráulico junto al río Tajo a su paso por Toledo". Cursos sobre el Patrimonio Histórico, 13. Actas de los cursos monográficos sobre patrimonio histórico. Editor José Manuel Iglesias Gil. Ediciones de la Universidad de Cantabria. Ayuntamiento de Reinosa, 2009.

Porres de Mateo, J. (2009)- "Patrimonio hidráulico junto al río Tajo a su paso por Toledo". Cursos sobre el Patrimonio Histórico, 13. Actas de los cursos monográficos sobre patrimonio histórico. Editor José Manuel Iglesias Gil. Ediciones de la Universidad de Cantabria. Ayuntamiento de Reinosa.

Porres Martin-Cleto, J. (1982) - "Historia de las calles de Toledo". 2º edición revisada y aumentada. (1º edición, 1971) Tomo I. Editorial Zocodover. Toledo.

Porres Martin-Cleto, J. (1989) - "Toledo a través de sus planos". Instituto provincial de investigación y estudios toledanos. Diputación Provincial de Toledo.

Porres Martin-Cleto, J.; Cerro Malagón, R. J. del & Isabel Sánchez, J. L. (1991) - "Toledo visto por el litógrafo Alfred Guesdon". Serie II: Vestigios del Pasado, nº 13. Instituto provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos. Diputación Provincial de Toledo. Toledo.

Porres Martin-Cleto, J.; Cerro Malagón, R. J. del & Isabel Sánchez, J. L. (1992) - "Panorámica de Toledo de Arroyo Palomeque". Serie II: Vestigios del Pasado, nº 14. Instituto provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos. Diputación Provincial de Toledo. Toledo.

Porres Martin-Cleto, J. (2002) - "Historia de las calles de Toledo". 4ª edición. (1º edición, 1971). 4 vol. Editorial Bremen. Toledo.

Rivera Recio, J. F. (1974) - "Patrimonio y señorío de Santa María de Toledo desde 1086 hasta 1208" Anales toledanos IX. p. 117-182. Diputación provincial de Toledo. Toledo.

Rivera Recio, J. F. (1976) - "La iglesia de Toledo en el siglo XII (1086-1208)" por el Canónigo archivero bibliotecario de la Catedral de Toledo. Patronato Jose María Cuadrado del CSIC. Nº 6. Vol II. Diputación Provincial. Toledo.

VVAA (2002) - "Arredondo, pintor de Toledo". Ed. Caja Castilla La Mancha. Catálogo de la Exposición realizada en el Museo de Santa Cruz, Mayo-Junio de 2002. Toledo.

VVAA. (1999)-"Historia del abastecimiento y usos del agua en la ciudad de Toledo". Ed. Confederación Hidrográfica del Tajo. Toledo.

ENVÍO DE COLABORACIONES, TRABAJOS Y NOTICIAS

Normas para remisión de colaboraciones.

Formato: Deben remitirse en sistema Word y las imágenes preferentemente en archivo adjunto jpg, calidad media y tamaño mediano.
Si nos remiten el trabajo con las imágenes incrustadas, el archivo no deberá superar 2 megas. En este caso se solicita que, aparte del trabajo total, las imágenes también sean enviadas aparte, para poder trabajar mejor.
Tipo de letra Times New Roman, tamaño 12, interlineado sencillo, espacio después de párrafo 0. Márgenes de página estándar.

Remisión: Se remitirán, indistintamente, a una de las siguientes direcciones

fepima@ono.com
pedro@murcia.es

Plazo de recepción. No hay plazo. Todas la colaboraciones, tanto noticias, actividades o trabajos se procurará publicarlos en el boletín inmediato siguiente a su recepción.

Extensión. No se establece límite en ningún caso. Aconsejando que los trabajos no superen 12 folios.

Otras cuestiones. Cualquier consulta sobre este tema se puede hacer dirigiéndose, indistintamente, a cualquiera de los dos correos electrónicos indicados

Desde MOLINUM confiamos en contar con sus colaboraciones, tanto informativas, como de estudios y trabajos realizados.

Para que podamos informar de los eventos o actividades, es preciso que nos hagan llegar aquellas de las que tengan conocimiento de la manera más puntual posible.

SI TODOS COLABORAMOS, TODOS NOS BENEFICIAMOS

i