MOLINUM

CUARTA ÉPOCA
JULIO-AGOSTO 2010

MOLINO DE MAREAS DE SANTA OLAJA. CANTABRIA

Entre las diferentes tipologías de molinos, dentro de aquellos que utilizan el agua como energía motriz nos encontramos con los molinos de mareas, que, no siendo de los más numerosos ni conocidos, revisten unas características arquitectónicas y técnicas muy excepcionales. Desde ACEM invitamos a todos a conocerlos y estudiarlos En la imagen el Molino de Santa Olaja en Isla-Noja (Cantabria), cuyas presas cruzan la marisma de Quejo. La foto está tomada tras su recuperación; obras de recuperación que fueron dirigidas por los arquitectos y socios de ACEM Luis Azurmendi Pérez y Mª Angeles Gómez. Carballo (Foto enviada por Antxon Aguirre)

MOLINO DE VIENTO EN LAS ISLAS CANARIAS

Por la distancia con la Península es posible que no sean los más visitados, pero no por ello olvidados. Debemos destacar sus características singulares y su particular encanto, siendo numerosos los estudios que sobre los mismos se han realizado; siendo de justicia hacer mención del trabajo presentado por el arquitecto canario Víctor-Manuel Cabrera García, en el último Congreso de Molinología celebrado en Zamora el pasado mes de Marzo.

La Molina de Teguise (Lanzarote). (Foto Leopoldo Medina)

Molino del Jardín de Cactos de Guatiza (Lanzarote). Es muy interesante y moltura para realizar demostraciones. (Foto Leopoldo Medina)

INDICE

1.- (A MODO DE) EDITORIAL

p.3 Carta del Presidente de ACEM Antxon Aguirre Sorondo

2.- ACERCA DEL ALMA DEL MOLINO

p.3 Sección habitual de Félix Pinto Martín

3.- INFORMACIONES

p.6 Un libro Curioso, Un Trabajo Interesante y Un Folleto. Leopoldo Medina del Cerro

p.7 Fotos y Video de un Molino de Portugal. Carlos Blázquez Herrera

4.- COLABORACIONES

p.7 Comentarios de Molinos Rupestres de Cataluña. Gener Aymamí Domingo

p.12 El Sendero del Río Lea. Naturaleza e Ingenios. José Mari Izaga

p.18 Las Presas de Contrafuertes según J.A. García Diego. Antxon Aguirre Sorondo

p.19 Los Molinos de Mareas de Irarrazabal. Javi de Castro

p.25 El Ecomuseo del Molino Mareal de El Pintado (Ayamonte, Huelva) 1ª parte. Patxi Serveto i Aguiló

p.33 Cuatro postales de molinos del Tajo de Ronda (Málaga). Carlos Blázquez Herrera

<<<OOO>>>

1.- (A MODO DE) EDITORIAL

Estimados amigos:

Desde que publicamos el anterior MOLINUM han pasado dos meses, los cuales han sido podríamos llamar "tranquilos". Los negros nubarrones que se ciernen sobre nosotros, a causa de un fuerte desempleo, una problemática economía y un descontento general por parte de la sociedad no dejan mucho espacio para las actividades culturales y altruista. A pesar de todo ello sigue aumentando poco a poco, pero de forma constante, el número de socios. Seguimos asesorando y ayudando a todos los que llaman a nuestras puertas pidiendo consejo.

Hemos tenido que hacer una nueva edición del CD de nuestro socio Koldo Lizarralde sobre los ingenios citados por Madoz en su magna obra.

Y seguimos sin recibir las actas del V Congreso Internacional de Molinología que se celebraron en el 2005 en Alcázar de San Juan, obra que nos consta está publicada pero que no acaban de distribuirla, tal y como es su obligación. La ACEM está realizando diversas gestiones con el fin de lograr una pronta distribución de dicha obra, pero yo os aconsejaría que presionarais vosotros también pidiéndoselas directamente a José Domingo Delgado Bedmar (jddelgado@jccm.es).

Tras el verano realizaremos alguna actividad, en base a una visita cultural que aprovecharemos para hacer una reunión de directiva, como siempre abierta a todos. Pero os tendremos informados.

Un cordial saludo a todos y que paséis un buen verano

Antxon Aguirre Sorondo

<<<OOO>>>

2.- ACERCAMIENTO AL ALMA DEL MOLINO

ACERCAMIENTO AL ALMA DEL MOLINO

Félix Pinto Martín

Cuando a través de la Etnología y de la Etnografía estudiamos las razas y los pueblos en todas sus relaciones, así como cuando mediante la Antropología Social nos ocupamos del comportamiento del ser humano como miembro de una sociedad, lo que estamos haciendo es una recopilación, mediante un ingente número de secuencias, de los actos humanos, de su motivación y de sus consecuencias, lo que nos conduce a conclusiones veraces sobre nuestros orígenes y el porqué de nuestros comportamientos actuales. A través de tales actuaciones analizamos nuestra evolución social, aprendemos a situarnos en el presente y, con ello, procuramos ir preparándonos y enseñando a otros de cara al futuro

Hoy no se concibe una orquesta integrada por personas tocando la zambomba, rascando una botella con una cuchara o soplando una paja de centeno, pero sabemos que esto sucedió así. Especialmente en las pequeñas sociedades rurales, nada lejanas en el tiempo, con los medios económicos y técnicos del momento, las gentes se divertían,

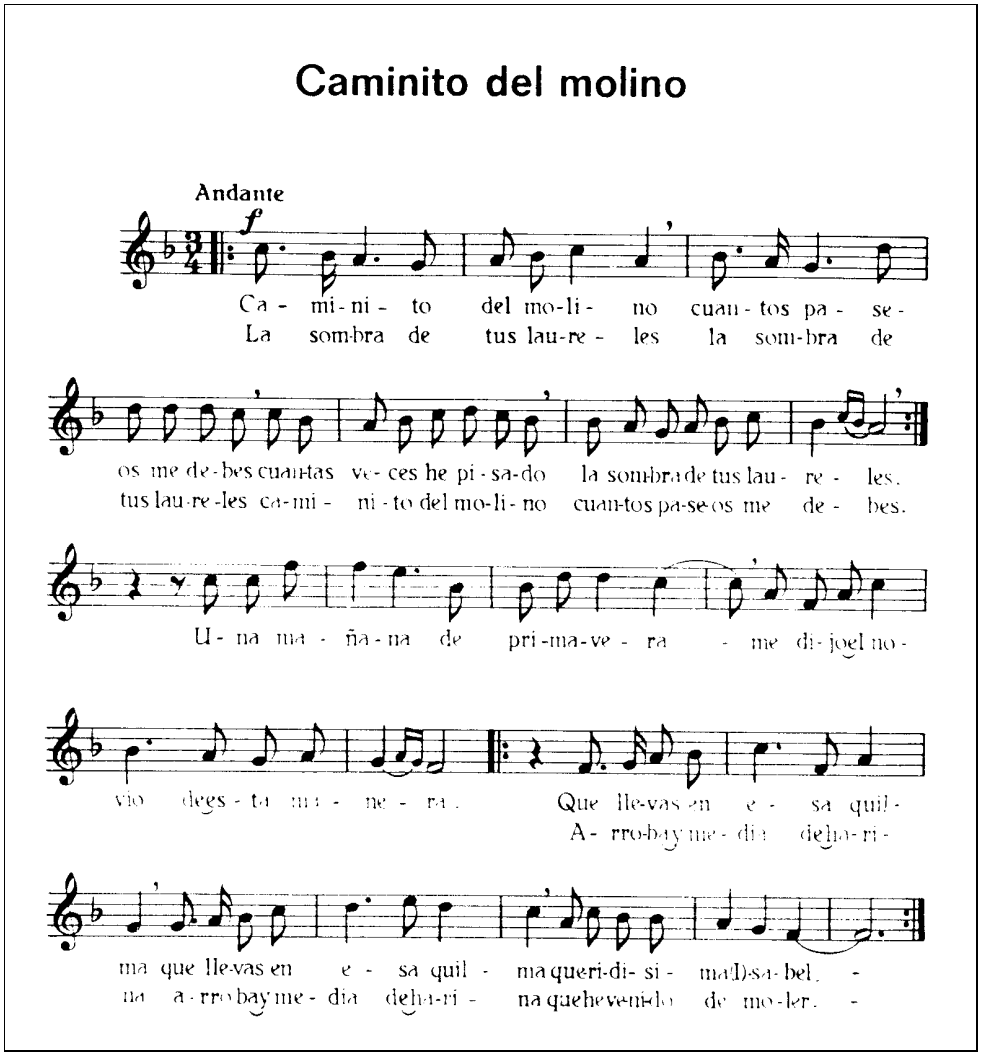
cantaban y danzaban al son de los acordes arrancados a los instrumentos musicales a su alcance o de una fabricación simple y barata.

De forma tan sencilla y económica, acompañados de la transmisión oral de sus vivencias y de las de sus antepasados, cubrían sus espacios de ocio y diversión, a la vez que comunicaban sus conocimientos y experiencias.

De aquellas manifestaciones traemos hoy al boletín dos ejemplos vivos de lo antes dicho, ejemplos que extraemos del basto mundo cultural devenido en torno al molino.

En los atardeceres de los días veraniegos que se nos avecinan, en esos atardeceres cuando el sol declina y el compartir con las familias y forasteros se puede hacer grato y a veces obligatorio, cojamos la zambomba, el almirez, la botella y la cuchara y cantemos juntos, ¡cantemos!. Nos hará bien, descargaremos el cuerpo de esfuerzos y el espíritu de tensiones.

Ahí tienen dos muestras para comenzar. Para los que no quieran desentonar o para los más virtuosos en las artes musicales, en esta ocasión acompañamos las letras de sus correspondientes partituras.



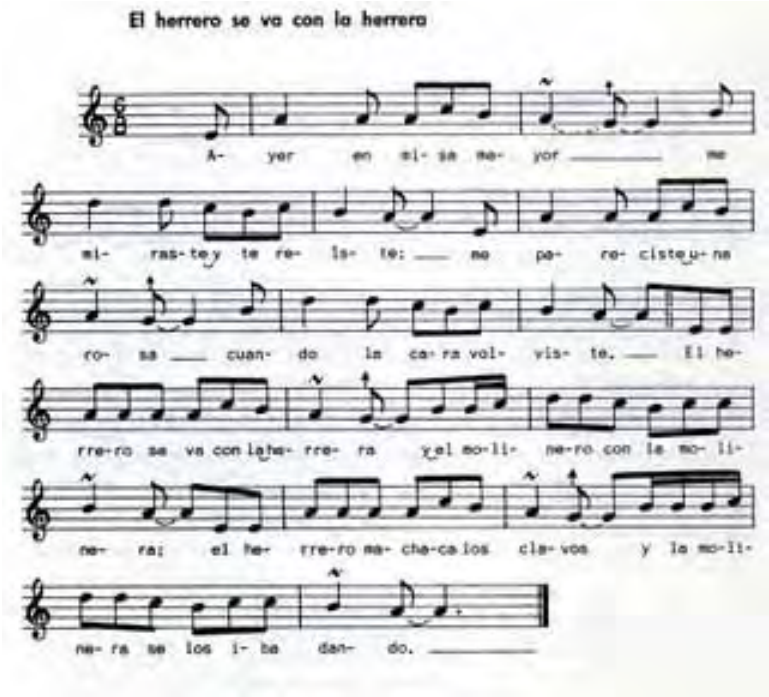
<u>CAMINITO DEL MOLINO</u>
(Cancionero berciano)

Caminito del molino
cuántos paseos me debes,

cuántas veces he pisado
la sombra de tus laureles.

La sombra de tus laureles,
la sombra de tus laureles,
caminito del molino
cuantos paseos me debes.

Una mañana de primavera
me dijo el novio de esta manera,
que llevas en esa quilma,
que llevas en esa quilma
queridísima (I)sabel,
arroba y media de harina,
arroba y media de harina
que he venido de moler.



El herrero se va con la herrera

Ayer en misa mayor
me miraste y te reiste;
me pareciste una rosa
cuando la cara volviste.

El herrero se va con la herrera
y el molinero con la molinera;
el herrero machaca los clavos
y la molinera se los iba dando.

No hay tierra como la mia,
no la hay en el mundo entero
para cantar y bailar,
para tocar el pandero.

El herrero se va con la herrera

y el molinero con la molinera;
el herrero machaca los clavos
y la molinera se los iba dando.

Fuiste la que quitaste
la color a la manzana,
y la blancura a la nieve
y las corrientes al agua

No hay tierra como la mia,
no la hay en el mundo entero
para cantar y bailar,
para tocar el pandero

El herrero se va con la herrera
y el molinero con la molinera;
el herrero machaca los clavos
y la molinera se los iba dando.

<<<OOO>>>

3.- INFORMACIONES

UN LIBRO CURIOSO, UN TRABAJO INTERESANTE Y UN FOLLETO

Leopoldo Medina del Cerro

UN LIBRO CURIOSO

La Fundación MonteLeón, la Obra Social de Caja España con sede en León, (fundacionmonteleon@cajaespana.es) ha editado un trabajo de María Jesús Temiño titulado "Los Molinos de La Cabrera Leonesa". Esta comarca leonesa, encajada entre Zamora y Orense es poco conocida y singular. Los ríos Cabrera y su afluente Ería han permitido a la población de esta comarca disponer de una fuente de energía que ha paliado el enclavamiento de sus más de una treintena de núcleos rurales, moviendo el rodezno de cerca de un centenar de pequeños molinos –algunos tras abandonar la molienda fueron transformados en centrales eléctricas-de propiedad concejil en la mayor parte de los casos, en los cuales los días y las horas en las que cada vecino puede acudir a moler su centeno y su trigo, están claramente marcadas y se heredan; el turno se llama "velia".

Tanto la maqueta del libro como la tipografía y la impresión causan una agradable im presión en el lector. A pasar de estar editado en 2009, el trabajo de campo lo realizó la autora en 1993 y ya anotaba la desaparición de algunos molinos de los cuales sus informantes recordaban el nombre, la ruina de otros, la inactividad de la mayor parte y en compensación, el trabajo en esa fecha de de un reducido número de ellos.

Además de la singularidad de la edición, hay que destacar por inusual, la existencia en uno de los pequeños molinos de un regolfo de tablas, de varios rodeznos con cucharas de madera y de una tolva fabricada con una pieza enteriza. Fotos, dibujos y croquis de un buen número de molinos, permiten volver a pasear las trochas, veredas y pistas de La Cabrera para conocer cómo los casi cuatro lustros transcurridos han afectado a sus pequeños molinos.

UN TRABAJO INTERESANTE

El de Cláudia Silveira "Novos contributos para o estudo dos moinhos de maré no Estuário do Tejo: empreendimentos e protagonistas (séculos XIII-XVI)" en el libro homenaje OLHARES SOBRE A HISTORIA dedicado a la Prof. Iria Gonçalves. Los que participasteis en la visita al Molino de marea de Corroios en Seixal, recordareis a Cláudia, una de nuestras dos acompañantes en aquella jornada.

El trabajo tiene varias cosas interesantes, de las cuales destaco las referencias y los datos de un gran número de molinos, ruinas y vestigios en todo el perímetro costero de Portugal, que no se limitan al Estuario del río Tajo y se extienden al Algarve, los estuarios de los ríos Vouga y Mondego y otras albuferas de la fachada atlántica; las notables, por lo abundantes, referencias bibliográficas y las fuentes consultadas Otro aspecto a destacar es la propuesta de abordar de forma conjunta el estudio de un asunto tan amplio con criterios de unicidad, en vez de yuxtaponer trabajos sobre los ingenios de diferentes regiones. Finalmente, en la presentación del trabajo hay una explicación muy didáctica sobre cómo son y cómo funcionan los molinos de marea. La autora no dispone del texto del documento en PDF pero enviará copia en papel a quienes lo soliciten. claudia.silveira@cm-seixal.pt

UN FOLLETO

El Ayuntamiento de Teguise (Lanzarote) ha editado en el año 2009 un pequeño folleto titulado "Molinos de Lanzarote" que se ofrece a los visitantes de la Villa y a los de Costa Teguise en las respectivas Oficinas de Turismo. Como complemento a la presentación y datos de los molinos de la Isla, figuran una serie de fotografías tradicionales de molinos y molinas, que tienen el sabor y el interés de las cosas que se encuentran en trance de cambiar radicalmente ó desaparecer. info@teguiseturismo.com

<<<OOO>>>

FOTOS Y VIDEO DE UN MOLINO DE PORTUGAL

Carlos Blázquez Herrera

Te envío una serie de fotos acerca de un raro molino de viento portugués de dos muelas en dos pisos (Molino de Outeiro en Sesimbra) tomadas en el Día de los Molinos que fue el pasado 7 de abril para insertar el próximo número de MOLINUM. Para ver las fotos y el video hay que entrar en las direcciones que se indican a continuación.

http://rapidshare.com/files/377603691/PORTUGAL.rar

http://www.youtube.com/watch?v=1Q8WdouL52E

<<<OOO>>>

4.- COLABORACIONES

COMENTARIOS SOBRE LOS MOLINOS RUPESTRES DE CATALUÑA

Gener Aymamí Domingo

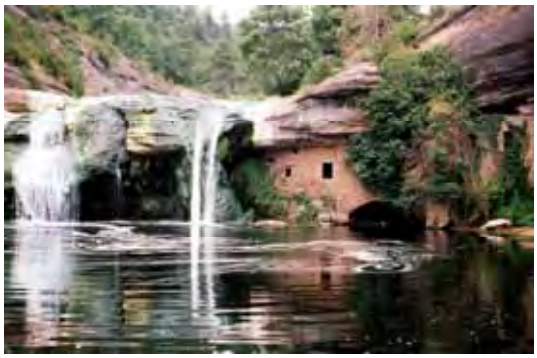
Breve introducción

El hombre prehistórico utilizó durante milenios las cavernas naturales como refugio o hábitat más o menos temporal, fue durante el Neolítico (7000-3000 aC en el Mediterráneo occidental) etapa en la que el hombre llegó a obtener alimento mediante

el cultivo de las plantas y la domesticación de algunas especies animales, que empezó la transformación hacia el sedentarismo, en consecuencia, se abandonó la vida itinerante en pos de la caza, así como el abrigo que ofrecían las cavidades para pasar a tener un hábitat estable en poblados al aire libre, de esta manera nació el urbanismo.
No obstante, a lo largo de los siglos, el hombre no abandonó la protección que le ofrecían las cuevas, además de utilizarlas como refugio en épocas de turbulencias históricas, construyó en ellas edificaciones que en muchos casos han perdurado hasta nuestros días.
Existen también numerosos ejemplos de utilización como santuario, edificando ermitas en su interior, algunas de ellas gozan aún hoy día de gran devoción popular.
Asimismo, también ha utilizado las cavidades como aprisco para guarecer el ganado y en más de una ocasión ha aprovechado los recursos naturales que éstas le ofrecían, por muy escasos que fueran, construyendo depósitos para recuperar el agua procedente del lento y constante degoteo.
La molinería también tiene sus ejemplos rupestres, a continuación comentamos algunos referentes a Cataluña, no dudando de la existencia de similares estructuras en otras comunidades.

El molino hidráulico de Brotons

Municipio: Castellcir- Provincia: Barcelona
Situación:
Desde la población de Moià, situada a unos 55 Km. de Barcelona, una pista en regular estado conduce hasta las inmediaciones del molino.
Descripción:
El paraje donde se halla ubicado es de una gran belleza, delante nuestro tenemos el arroyo de Marfá y en la otra orilla la pintoresca cascada de la Tosca, de unos diez metros de altura, y a su lado la cueva y el molino de Brotons.
Del edificio, que es una construcción troglodítica ubicada en el interior de una cavidad que mide unos sesenta y cuatro metros de longitud por unos ocho de anchura, resta buena parte de su estructura.
En la zona destinada a la molienda, donde se puede apreciar que funcionaba con dos muelas, hay un acceso al cárcavo donde estaba situado los rodeznos, ésta estancia presenta por su parte exterior una bonita arcada.
También podemos ver algunas muelas, una en el exterior del edificio y otras aprovechadas como pared.
La presa, la balsa y el pozo de entrada de aguas estaban situados en la parte superior de la cascada.
Existen noticias que a principios del siglo XIX había la intención de aprovechar la energía hidráulica, a través de unas turbinas, para instalar una industria lanera, cosa que no fructificó porqué el caudal necesario era superior al que podía proporcionar el arroyo.
Asimismo encontramos que con fecha 25 de octubre de 1850 el arrendamiento anual que se pagaba por el molino era de 540 pesetas y que los constantes desbordamientos del río ya amenazaban seriamente la construcción.
Con fecha 26 de abril de 1851 se insiste nuevamente en que debido a su situación, en épocas de fuertes lluvias, con el consecuente aumento de caudal, el molino queda inundado y las muelas se estropean.



El año 1863 tuvo lugar un luctuoso suceso ya que una gran avenida causó la destrucción del molino de Brotons y la trágica muerte de las ocho personas que componían la familia del molinero.
Por el lugar donde hemos vadeado la riera para acercarnos al molino, hemos podido ver

una serie de orificios circulares, de unos quince centímetros de diámetro, practicados en la roca del lecho del río, destinados a sostener los troncos de una primitiva presa.
Se puede observar con claridad que forman dos hiladas oblicuas, lo que nos induce a pensar en dos presas diferentes, una sustituyendo a otra anterior ya inutilizada.
También se puede observar, en el mismo lugar, unos rebajes efectuados en la roca, con tres orificios alrededor, que parecen indicar la existencia de una pretérita estructura, posiblemente de un pequeño y rudimentario molino de afilar.
De retorno y situados de nuevo en la pista por la que hemos accedido, recomiendo antes de emprender el regreso, seguir unos metros el amplio camino que circula paralelo al arroyo, ya que después de pasar la ermita de Santa María de Marfá, se hallan a la derecha del camino las ruinas, inundadas de vegetación, del molino de Marfá. En el que resta de la puerta de acceso hay gravado el año 1820, posiblemente en esta fecha se realizó la última reforma del edificio.
Solo se puede apreciar parte del cárcavo, el pozo y la larga balsa que almacenaría el agua proveniente de la rústica presa que hemos podido observar anteriormente.
Aunque los arroyos de esta zona no son caudalosos es recomendable, para efectuar la visita al molino de Brotons, evitar época de lluvias para sí poder acercarnos con total tranquilidad a la cavidad que alberga el molino.
Bibliografía:
Aymamí i Domingo, Gener; Pallarès-Personat, Joan (1994) Els molins hidràulics del Moianès i de la riera de Caldes- Unió Excursionista de Catalunya. Barcelona, pag. 60.

Molino de aceite de Estorn

Municipio: Sant Esteve de la Sarga - Provincia: Lleida
Situación:
A unos 7 Km. al sur de Tremp una carretera comarcal conduce, en cosa de unos 8 Km. al pequeño núcleo de Estorn.
El acceso se efectúa desde la plaza de la iglesia, siguiendo un sendero, en principio algo desdibujado que más adelante se convierte en un amplio camino que va bajando hacia el barranco de la Grallera, poco antes de llegar, seguiremos una vereda a la izquierda que nos conducirá hasta cavidad. En total habremos empleado tan solo unos diez minutos.
Descripción:
Se trata de una cavidad de unos treinta metros, excavada en calizas, que alberga una construcción condicionada para la instalación de un molino de aceite.
En el interior hallamos el molino con todos los elementos necesarios para su funcionamiento, por este motivo, aún hoy podemos seguir todo el proceso, desde la molturación hasta el prensado.
A un lado tenemos la piedra circular sobre la cual una muela de forma cónica efectuaba la molienda de las aceitunas, triturando el fruto hasta convertirlo en una pasta apta para extraer el aceite, éste rodillo era accionado por tracción animal, tenemos pues un claro ejemplo de molino de sangre.

La prensa de viga que mide unos doce metros de longitud tiene gravada la fecha de 1951, se trata de la última vez en que fue renovada, el molino estuvo en activo hasta principios de la década de 1960.

Además, podemos contemplar diversos depósitos y algunos de los capazos de esparto que se utilizaban para el prensado.
Consideraciones:
Aunque el molino está cerrado, los propietarios si están en la localidad, cosa que sucede en Semana Santa, época vacacional y otras festividades, muy amablemente nos acompañarán hasta la cavidad, aunque en la puerta existe (o existia) un agujero por que se puede vislumbrar todo el alcance de la cueva.
En un par de ocasiones en que visité el molino, encontré forzada la puerta de entrada, hay que recordar que nos encontramos ante una propiedad privada y eso merece todo nuestro respeto y hay que reconocer, que si no estuviese cerrado el acceso, con toda seguridad hoy no podríamos comentar nada de esta interesante almazara.
Bibliografía:
Grup Mediterrània d'Investigacions Speleològiques (1996) Balma del Molí d'Estorn (Pallars Jussà) Revista Excursionisme de la Unió Excursionista de Catalunya. Barcelona, octubre, pag. 220

Molino de aceite de la Alzina

Municipio: Sant Esteve de la Sarga - Provincia: Lleida
Situación:
Siguiendo la misma ruta que para el molino anterior. El pequeño pueblo de la Alzina dista unos 8 Km. de Estorn.
El molino se encuentra en un extremo de la población, en el camino del Grau.
Descripción:
En esta ocasión no nos encontramos con una construcción que aprovecha el interior de una gruta, ni está inserta bajo un dosel rocoso, sino que nos hallamos delante de un adosamiento a la pared de un despeñadero, esto hace que sin duda posea mucho menos atractivo que si estuviera dentro de una cueva, pero igualmente su clasificación encaja dentro del trogloditismo.

Nada resta del primitivo edificio, solo se aprecia en la pared rocosa la señal donde arrancaba la techumbre original, la estructura actual que lo protege ha sido construida gracias al esfuerzo del conjunto de los propietarios. Loable labor que hay que agradecer.
Los elementos mas antiguos son la prensa de viga, arrimada a la pared, que lleva gravada la fecha de 1869, se desconoce si se trata del año en que se construyó el molino o bien la fecha en que se restauró por última vez, también vemos los graneros y el depósito de piedra para el aceite.
También se conserva la piedra circular y la típica muela de forma cónica accionada por tracción animal.
Esta almazara estuvo en activo hasta finales de la década de 1950.
Bibliografía:
Aymamí Domingo, Gener (2001) Notas tomadas sobre el terreno.
Rovira, Teresa; Ordoñez, Estrella (1997) Els molins del Montsec, catalogació i proposta de recuperació. Comunicación presentada en las Jornadas "Energia hidràulica i molins" Terrassa 23-24 octubre.

Molino de la cueva de Can Cotís o de Rellinars

Municipio: Rellinars - Provincia: Barcelona
Situación:

A unos 15 Km. al sur de Manresa hallamos un desvío que tras unos 8 Km. conduce hasta la población de Rellinars, unos 800 m antes de llegar, encontramos a la derecha la casa de Can Cotís así como el camino que conduce hasta la vieja iglesia de san Pere y san Fermí de Rellinars.
La cavidad está situada debajo de la casa dominando el torrente de Rellinars.
Descripción:
Se trata de una pequeña cavidad de unos nueve m. de profundidad por seis de anchura y cuatro y medio de altura, estas dimensiones, así como la planta que tiene la forma de un arco de herradura, se han obtenido artificialmente, a fuerza de repicar la roca de las paredes.
A un lado hay una puerta y en la parte que accede al torrente un reducido lienzo de pared, pero lo mas remarcable de la cavidad, es sin duda, la presencia de la parte pasiva de dos muelas cinceladas en el suelo de la cueva, que por su medida, un metro la pequeña y sin llegar a los dos metros la otra, y por sus características no se cree que se utilizasen para moler ni aceite ni cereales.
El hecho de estar escondidas en una cueva nos evocan la posibilidad la moltura de pólvora, la cual probablemente podía haber tenido lugar durante las guerras carlistas que tuvieron gran actividad en esta zona.
Se tiene noticia que el lugar de las Cases, edificación situada entre el pueblo de Rellinars y el altozano del Castell de Bocs, muy próxima al lugar que os ocupa, fue saqueada en diversas ocasiones durante las guerras carlistas.
Actualmente la cavidad es utilizada como almacén por los habitantes de Can Cotís.
Bibliografía:
de la Vega, Josep (1997) La cova de Rellinars o de Can Cotís. Rellinars (Vallès Occidental) Revista Excursionisme de la Unió Excursionista de Catalunya. Barcelona julio-agosto.

Balma de la roda de molí

Municipi: Tavertet - Provincia: Barcelona
Situación:
Siguiendo la carretera de Vic hacia Olot encontramos el desvío hacia la magnífica localidad de Tavertet, antes de llegar, y poco después de la casa de las Baumes, se encuentra, cerca del mirador, una pista, apta para automóviles, que sale a la izquierda y que llega hasta el collado de Saplomera. Hay señales indicadoras. Desde aquí se debe ir a pie hacia la izquierda siguiendo unas señales de color anaranjado que nos llevarán hasta el pequeño acantilado del puig de Baumes, donde, como su nombre indica encontramos gran profusión de pequeñas cavidades, en una de ellas, que hemos hallado publicada también como “cueva Inferior del Puig de les Balmes” ([1]) es la que nos ocupa.
Descripción:
Se trata de una balma de unos veintidós metros de longitud por unos siete de anchura y unos cuatro y medio de altura, en el lado oeste hay una especie de oquedad de unos siete metros de longitud por unos cuatro de ancho que se utilizó como cantera de ruedas de molino, todavía podemos contemplar, en el suelo, una muela de 110 cm de diámetro, aunque en la actualidad está rota por un lado, podemos considerar que ya estaba lista para ser llevada al molino.

En la pared hay cinco muelas más, se abandonaron cuando se estaba en pleno proceso de producción, una de ellas presenta un estado de elaboración más adelantado que el resto.
A un lado de la cavidad, en la pared del acantilado hay dos muelas más.

Desconocemos si este material –gres de grano fino- con que se fabricaban las muelas presentaba una durabilidad aceptable, pero como existen diversos molinos en los cercanos riachuelos, posiblemente la proximidad suplía, en este caso la calidad.

Bibliografía:
(1) *Borràs, J.; Miñarro, J.M. ; Talavera, F (1980) Catàleg Espeleològic de Catalunya. Vol. 6. Poliglota. Barcelona, pag. 220.*
Aymamí Domingo, Gener (2004) Notas tomadas sobre el terreno.
Sanglas i Puigferrer, Jordi (1992) Tavertet i els seus verals. Edit. Els Cingles.

Para finalizar

Con estas breves pinceladas he querido efectuar un acercamiento a la utilización de las cavidades para la molineria.
Obviamente existen otras cavidades con ruedas de molino en su interior, como ejemplo cito la balma del Secall a Tavertet, la cueva de les Portes a Lladurs, la almazara de la cueva del Coix de Cabacés, así como la posible ubicación de un molino hidráulico en la cueva del Saltant de Sant Quirze Safaja, entre otras.

Bibliografía:
Aymamí i Domingo, Gener (2005) Breus notes sobre alguns molins rupestres de Catalunya, Espeleo Cat. Federació Catalana d'Espeleologia nº 3 pag. 43
Borràs, J.; Miñarro, J.M.; Talavera, F. (1980) Catàleg Espeleològic de Catalunya. Vol. 6. Poliglota. Barcelona, pag. 221.
Borràs, J.; Miñarro, J.M.; Talavera, F. (1980) Catàleg Espeleològic de Catalunya. Vol. 5. Poliglota. Barcelona, pag. 162

Solicito información a los compañeros que tengan noticias acerca de cavidades utilizadas en la molineria de cualquier comunidad.
Pueden remitirlas a través de Molinum o directamente a : genaraymami@telefonica.es
Gracias a todos por adelantado.

<<<OOO>>>

EL SENDERO DEL RIO LEA. NATURALEZA E INGENIOS.

José Mari Izaga

El río Lea situado en el este de Bizkaia tiene un recorrido de unos 30 kms en dirección S-N, desembocando en el Cantábrico en la villa de Lekeitio. Nace en las laderas del monte Oiz y ha originado un valle de carácter fluvial con laderas de fuerte pendiente y un paisaje correspondiente al clima húmedo con bosques de pino y caducifolios salpicados de praderas en el que el verde es el color dominante. El río circula con frecuencia bajo una galería de alisos, fresnos, avellanos y robles. El valle poco industrializado, ha conservado su carácter y paisaje tradicionales, siendo sus aguas unas de las mejor conservadas de Bizkaia, de forma que permiten la vida de truchas y otra fauna acuática.

A lo largo de los años 2008 y 2009 ha sido abierto un sendero peatonal a lo largo de su cauce, con un recorrido de 23 kms desde su desembocadura, hasta la población de Munitibar.

El nombre de este recorrido: LEA IBILBIDEA; NATURALEZA E INGENIOS, alude a la naturaleza que lo envuelve, y a los restos de abundantes instalaciones hidráulicas que

aún se conservan a todo lo largo del río y que pueden ser observadas detenidamente en un paseo a pie cómodo y tranquilo.

Desde los siglos XIV y XV se instalaron en este cauce ferrerías para la obtención de hierro a partir de su mineral, en las que la fuerza del agua movía fuelles y martillos, y molinos de grano tradicionales. Para derivar el agua del río hasta estas instalaciones se construyeron numerosas presas y azudes que se conservan en su mayoría.

A lo largo de los 23 kms de sendero se pueden visitar diez y ocho presas, todas en general en aceptable estado de conservación, construidas en distintas épocas, con distintos diseños y técnicas constructivas.

Presa de Eguenbekoa, recta de gravedad con un salto de 3 metros. Servía a la ferrería del mismo nombre.

De estos diez y ocho azudes o presas, diez son de gravedad y rectos, construidos de sillería y mampostería, siete son de dos o mas arcos apoyados en contrafuertes centrales, y el restante es mixto de ambos tipos. Su altura varia entre los 1,80 y los 3,50 metros, y su longitud entre 20 y 40.

Presa de Errotabarri Amoroto, de tres arcos y dos contrafuertes centrales, tiene un salto de 1,70 metros.

De las ferrerías que movieron apenas quedan restos, la mayoría de ellas dejaron de funcionar en los siglos XVIII y XIX y fueron transformadas en casas de labranza y

molinos de grano. Es muy fácil encontrar en el cauce entre las gravas abundantes restos de escorias procedentes de los hornos de hierro.

Las presas de gravedad que encontramos en este río consisten en un muro de sección trapezoidal, con un paramento vertical aguas abajo y otro inclinado cerca de 45º aguas arriba, ambos de sillería y/o buena mampostería, y un relleno de mortero de cal con piedra menuda. Los azudes se ubican perpendicularmente a la dirección de la corriente y su coronación es completamente plana de forma que vierten siempre por encima en todo el ancho del cauce. En uno de sus costados se encuentra el arranque del canal, con su correspondiente compuerta, que conduce el agua al ingenio al que da servicio.

El volumen de agua almacenada en el remanso que originan, y que puede ser aprovechable, es reducido. Por la disposición del canal este solo puede captar la cantidad de agua correspondiente a una altura de 0,6 o 0,7 metros bajo la lámina superficial. Actúan por lo tanto, mas como azudes de derivación que como presas de almacenamiento. Un autor de comienzos del XVIII del que hablaremos mas adelante decía al respecto: *"Dichas Presas sirven para introducir al agua a los calces, o anteparas de Molinos, o Herrerías, levantando la madre del rio"*. Responden a un modelo muy extendido desde los siglos XVI y XVII, al menos en el País Vasco, época en la que sustituyeron a azudes con estructura de entramado de madera relleno de materiales sueltos.

Las siete presas de arcos con contrafuertes consisten en dos o mas arcos escarzanos que se apoyan en fuertes contrafuertes laterales cimentados sobre roca en el centro del cauce.

Presa de Errotabarri Amoroto. Se observa uno de los contrafuertes que soportan los arcos.

Este es un modelo de azud o presa invención de Pedro Bernardo Villarreal de Berriz a comienzos del s. XVIII. De las cinco que construyó dos se encuentran en este río, aún en buen estado y visitables desde el nuevo sendero, las de Errotabarri en Guizaburuaga siguiendo a la de su Ferrería de Bengolea, y la de Lariz-Oleta aguas abajo.

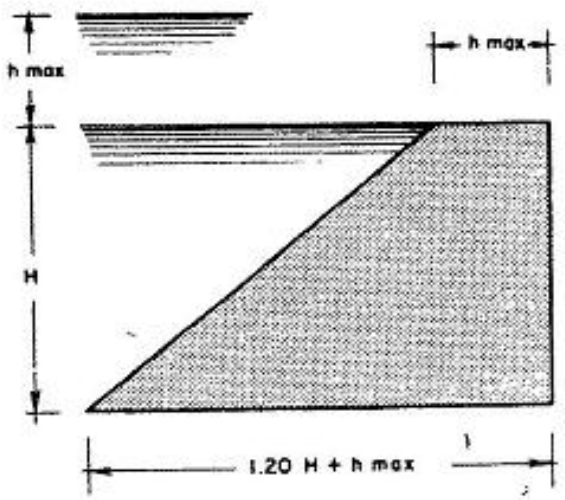
Villarreal describió este modelo de presa en su conocido libro "Maquinas Hidráulicas de Molinos y Herrerías...",publicado en 1736 y reeditado en 1973. La importancia de esta obra radica tanto en ser la primera obre escrita en castellano en la que se dan reglas practicas y se cuantifican las dimensiones para el diseño de las ya entonces tradicionales presas de gravedad, como en exponer en ella por primera vez el nuevo tipo de azud de

arcos con contrafuertes concebido por él, dando también reglas sencillas para su dimensionamiento y detalles constructivos.

Villarreal construyó en Bizkaia, al menos, otras tres presas de arcos y contrafuertes, todavía existentes, y su modelo fue copiado por constructores posteriores.

Pedro Bernardo Villarreal fue un destacado miembro de la nobleza del País, ilustrado, formado en el colegio de los jesuitas de Toulouse (Francia) y tremendamente interesado por la técnica, ingeniero además de empresario de ferrerías, comerciante y naviero. Residió gran parte de su vida en Lekeitio y desarrolló su actividad en este valle. Fue propietario de la ferrería de Bengolea, sobre el mismo río Lea, que él amplió y modernizó, siendo en ella donde experimento el funcionamiento de las ruedas hidráulicas que describe en la misma publicación.

Las reglas que expone para el diseño de las presas tradicionales de gravedad se basan en su altura o salto y dice que la coronación debe tener una anchura igual a la altura de la lámina de agua en máxima avenida, que la base del trapecio que forma su sección debe ser igual a la suma del ancho de la coronación mas el salto aumentado en un 20% ,como margen de seguridad. El paramento de aguas arriba será una superficie con la inclinación resultante de las anteriores dimensiones.

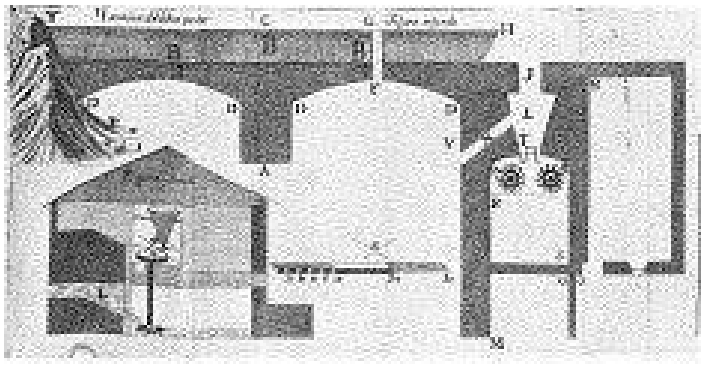


Reglas de P. B. Villareal para el diseño de una presa de contrafuertes, según J.A. García-Diego.

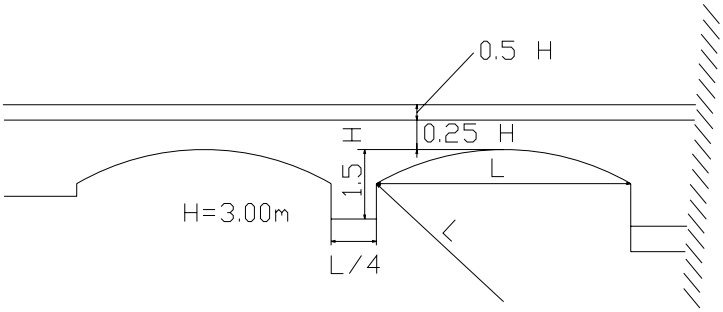
Respecto a su invención de la presas de arcos dice: "*..hallo ser mas seguras, firmes y de menos coste las de arco como se demostrará..*" y continua describiéndolas y cuantificando sus dimensiones siempre en función del ancho o alveo del cauce y del salto. En estas presas los arcos soportan el empuje del agua y transmiten estos esfuerzos a los contrafuertes laterales que son los que van firmemente cimentados sobre la roca. Vienen a ser un puente de varios arcos girado 90 º.

Presa de Lariz –Oleta II, de dos arcos y un contrafuerte, con un salto de tres metros.

La de Lariz-Oleta I (Laizoleta) construida por él, es una presa de dos arcos, un contrafuerte central y sendos estribos en las orillas, con un molino de dos pares de piedras incorporado a ella. Es la instalación representada por él en su obra y puesta como modelo. La presa se conserva, aunque sumergida y visible con aguas claras pero difícil de fotografiar, en el remanso de otra presa. del mismo tipo y nombre, y de dos arcos, construida posteriormente unos 300 metros aguas abajo por algún constructor que copió su modelo y conocía su libro. Del edificio del molino quedan sus muros perimetrales, los saetines y el carcavo.



Dibujo P. B. Villareal, de presa de dos arcos y molino incorporado. Corresponde a la presa de Lariz-Oleta I.



Esquema de las normas de P. B. Villareal para dimensionar la planta de presas de arcos y contrafuertes.

Los restantes cinco azudes de arcos y contrafuertes existentes sobre el mismo río y visitables desde el sendero, debieron ser construidos posteriormente por técnicos conocedores de su obra y que copiaron las formas de sus dos construcciones anteriores. Sin embargo las medidas no se corresponden por las recomendadas por Villarreal. Fueron construidas con unas dimensiones notablemente mayores a las propuestas, dando lugar a unas obras sobredimensionadas. Posiblemente o no entendieron bien los modelos o no confiaban en sí mismos para construir según un modelo innovador que se separaba de lo tradicional

Tanto el libro de P.B. Villarreal como las presas aún existentes construidas por él, fueron sacadas a la luz en 1971 por José Antonio García Diego, creador de la Fundación Juanelo Turriano. Posteriormente, en 1973, García- Diego promovió la edición facsímil de la obra de Villarreal y estudió en profundidad el personaje y su obra.

Villarreal recomendó en su libro construir la coronación con grandes losas trabadas con grapas de hierro. Todavía pueden verse estas grapas en las presas existentes. Presa de Errotabarri Amoroto.

Mas tarde han aparecido dos publicaciones sobre nuestro ingeniero del XVIII. Una de ellas ligada a una exposición sobre Villarreal organizada por la Diputación de Bizkaia en 1990 con una introducción del propio García-Diego, la otra de la Fundación Juanelo Turriano y autoría de Estíbaliz Ruiz de Azúa, con un estudio sobre las técnicas de Villarreal escrito por Ignacio González Tascón.

En la primera de ellas dice García-Diego: "*Lo que sigue es lo único importante de la presentación. Es absolutamente necesario que todas las presas que proyectó y construyó Villarreal sean declaradas bienes de interés cultural. Si solo una de ellas desaparece 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*".

Hoy veinte años después las presas disponen de protección legal, y el río Lea sobre el que Villarreal trabajó, experimento y construyó, dispone de un sencillo pero eficaz itinerario para su visita. En el podemos apreciar no solo sus dos presas y su ferrería de Bengolea, sino también una interesante sucesión de presas y azudes para molinos y herrerías, de las cuales varias fueron construidas inspiradas en sus principios y que actualmente se encuentran en buen estado.

Hito indicador del sendero del río Lea.

El sendero Lea Ibilbidea. Naturaleza e Ingenios, es un buen ejemplo de cómo se pueden dar a conocer interesantes elementos de nuestro patrimonio con una inversión reducida e inteligente.

Bibliografía.

- Maquinas Hidráulicas de Molinos y Herrerías y Gobierno de los Arboles y Montes de Vizcaya. Pedro Bernardo Villerreal de Berriz. Sociedad Guipuzcoana de Ediciones y Publicaciones. San Sebastián 1973.
- D. Pedro Bernardo Villarreal de Berriz y sus presas de contrafuertes. José A. Garcia-Diego. Revista de Obras Publicas. 1971, 118, Tomo I (3076), pags 599-616. (Disponible vía Internet).
- Villarreal de Berriz: Desde una Exposición a la conservación de monumentos de interés tecnológico. José A. García-Diego. Revista de Obras Publicas. Junio 1991. Pag. 33 a 38. (Disponible vía Internet).
- Pedro Bernardo Villareal de Berriz (1669-1740). Semblanza de un vasco precursor. Estíbaliz Ruiz de Azúa y Martínez de Ezquerecocha. Con un estudio de Ignacio González Tascón. Fundación Juanelo Turriano. 1990.
- Pedro Bernardo Villarreal de Berriz. La aportación vasca a la ingeniería del XVIII. Diputación Foral de Bizkaia. 1990. Varios autores, con prólogo de José A. García -Diego.
- Presas de Bizkaia. Coord. Teresa Casanovas. Diputación Foral de Bizkaia. 1990.

<<<OOO>>>

LAS PRESAS DE CONTRAFUERTE SEGÚN J.A. GARCÍA-DIEGO

Antxon Aguirre Sorondo

Repasando días atrás papeles me encontré con una carta que mi amigo José Antonio García Diego me mandó en 1985 hablándome sobre las presas de contrafuerte, que por su interés transcribo su contenido.

PRESAS DE CONTRAFUERTE

El contrafuerte como elemento estructural fue utilizado desde épocas muy remotas. En obras hidráulicas los primeros ejemplos conocidos son romanos, bien en presas, como la de Consuegra en la provincia de Toledo o en depósitos como el del abastecimiento de Andelos en Navarra y, seguramente, en algunos otros casos.

En la Edad Media los contrafuertes son elementos importantes en la arquitectura románica y gótica. Quedan pocos azudes de este periodo, por lo que no sabemos si también en alguno de ellos se utilizaron.

Las presas de contrafuertes vuelven en el Renacimiento y en España están dos del Siglo XVI de las primeras conservadas. Una verdaderamente notable, es la de Trujillo, obra del arquitecto Francisco Becerra y la otra, con contrafuertes interiores, la presa de Ontigola cerca de Aranjuez, en cuyo proyecto y construcción intervinieron Juan Bautista de Toledo y Juan de Herrera. Con esta última se reanudó una tradición de embalses de recreo, interrumpida desde el Imperio Romano. En cambio, no quedan presas de esta época en el resto del mundo, aunque si dibujos y descripciones que, sobre todo, se refieren a Italia.

Las presas de contrafuertes renacen en el período inmediatamente anterior a la Ilustración por obra de un vasco, ilustre por varias razones, el nóvator D. Pedro Bernardo Villarreal de Berriz. Proyecta y construye cinco que se encuentran (o se encontraban hace pocos años) en perfecto estado; seria absolutamente necesario, por su importancia en la Historia de las técnicas, que fueran declaradas monumentos histórico-artísticos. Dos, Ansotegui y Berroeta (hoy llamada Osiyan), están cerca de Marquina; Bedia seguía en funcionamiento produciendo electricidad y es la más importante; Y, por último, dos cercanas a Guizaburoaga, la de la Isota y otra con el nombre de este pueblo, pero que hoy se conoce por Arencibia-Errota. Todas ellas servían para molinos o herrerías.

Hay algún ejemplo español pero posterior a Villarreal, pero en el extranjero hay que esperar hasta el Siglo XIX. Actualmente las presas de contrafuertes son utilizadas normalmente en proyectos hidroeléctricos y de riegos. Algunas de las más importantes del mundo son de este tipo.

José Antonio García Diego

Madrid, 25 de octubre de 1985

<<<OOO>>>

LOS MOLINOS DE MAREAS DE IRARRAZABAL

Javi Castro

En la margen derecha de la ribera del río Deba, a 1 km de su desembocadura se situa el campo de fútbol denominado Errotazar, cuyo topónimo (en euskera “molino viejo”) denota la existencia en el lugar de un molino muy antiguo, del que ya practicamente no se puede reconocer ningún vestigio asociado al artilugio hidráulico que allí existió. Este artículo trata de poner en valor los datos sobre la existencia en el barrio de Artzabal de Deba (Gipuzkoa) de dos de los molinos de mareas que allí existieron, el de Erdaide o Errotazar y el Mayor o de Irarrazabal, pertenecientes ambos al solar de la familia Irarrazabal desde la segunda mitad del siglo XV.

En el apeo del año 1482 aparecen citados los primeros datos de la existencia de dos molinos de mareas, uno denominado como “nuevo” y el otro como Erdayde, entre los pertenecidos de la casa solar de los Irrarrazabal junto a los juncales de la Villa: “*que sean libres e francos dentro de los dichos limites e salbo los juncales que son en Yrarraçabal, entre los mollinos de Erdayde e el mollino nuevo e sus presas de las agoas e la dicha canal, por publicos e conçejiles. Pero sy el dicho preboste ho sus herederos e*

suçesores sy en algun tiempo del mundo quesyeren ensanchar o faser mayores las presas de los dichos mollinos que en tal caso puedan ensanchar e fazer …. E todavia las presas donde entra e coge la agoa que syenpre sean del dicho preboste syn parte ninguna del conçejo salbo como dicho es los dichos juncales por publicos conçegiles" (1).

Dicho molino Erdayde es sin duda el más antiguo de los dos que se citan en la zona de Irarrazabal, que posteriormente ha quedado en la historia con el topónimo de Errotazar (2). La importancia de los molinos como elementos imprescindibles en épocas pasadas contrasta con el poco valor que hoy en día se otorga a este tipo de ingenios industriales (3). En el interesante informe que realizó la Sociedad de Ciencias Aranzadi en agosto de 1998 se indica que, como conclusiones y en referencia al citado apeo de 1482, dentro de los límites de los pertenecidos de la casa Solar de Irarrazabal (4), por el oeste estaría "*el molino de Erdayde*", por el norte estaría la "*zona de juncales que son propiedad de la Villa de Deba, al final de los cuales y a la orilla del río estarían ubicados el Molino de Irarrazabal o "nuevo" y la Casa-Torre de la ribera*". Tanto el molino de Erdaide como el "Nuevo" eran molinos de mareas, el primero de una rueda, situado algo alejado de la casa solar, aguas arriba y el nuevo de dos ruedas y cercano a ella, situado aguas abajo. Así, al fallecer Anton Gonzalez de Andia, se realizó un memorial con los bienes familiares radicantes en Deba, que pasaron integramente a su sucesor primogénito Domenjon Gonzalez de Andia e Irarrazabal en la primera mitad del siglo XVI: "*un molino çerca de la dicha casa con dos ruedas de moler y su presa grande marea y junto a la casa del molino otro jardin çercado de cal y canto con sus naranjos, mas otro molino mas arriba llamado molino de Herdayde, con su presa grande de marea*".

En 1569 vuelven a ser citados los molinos por causa de un litigio entre Domenjón Gonzalez de Andia y su primo Juan de Lastur, por las cantidades de dinero que el primero debía. Juan de Lastur al ser heredero le puso pleito a Domenjón y en la sentencia de ejecución de los bienes a favor de Juan de Lastur se cita que "*delante de las puertas de la cassa de los mollinos prinçipales que estan çerca de la dicha cassa y solar de Yrarraçaval el dicho teniente de prevoste daba la posesion de los dichos mollinos e cassa y presa al dicho bachiller Santiago de Lastur en el dicho nombre*" y "*después delante las puertas de la cassa del mollino Herdayde que son en el terminado de la cassa de Yrarraçaval …*" . Joan de Andia fue nombrado como inquilino de ambos molinos.

Nuevamente en 1570 aparecen citados los molinos en la sentencia que el Alcalde de la Villa debarra dicta contra Domenjón a favor de su hermana Maria Joan de Irarrazabal, por la que hizo entrega de una quinta parte de todos los bienes de la casa, figurando entre ellos "*señalaron y partieron los dos molinos, el molino grande de dos rruedas que es çerca dela dicha casa de Yrarraçabal y el otro molino de una rrueda que es el de Herdayde …*". Una segunda partición es señalada en 1571, donde aparecen citados los mismos molinos. Nuevamente en 1572 se recurre a una nueva partición para contentar a los cinco herederos, mediante sorteo. El lote de la casa solar de Irarrazabal la vieja con el molino de Erdaide le toca en suerte a Clara de Irarrazabal, por lo que tres quintas partes de las propiedades, entre ellas los 2 molinos de Irarazabal, pasan a poder de Juan de Lastur, continuando con su propiedad su sobrina y heredera Maria de Lastur (5), quien arrienda en septiembre de 1594 el molino de la "*cassa de Yrarraçabal, por tiempo y espacio de tres años*" a maese Pedro de Arrascaeta, con una serie de condiciones. Entendiéndose que este molino se trata del nuevo, situado aguas abajo de la casa, a orillas de la regata de Antzondo. Hacia 1606 Maria de Lastur devuelve parte de las propiedades incluyendo los citados molinos a Leonor de Recalde Irarrazabal, sobrina de Domenjon Gonzalez de Andia, por lo que los ingenios hidráulicos retornan a la familia Irarrazabal, convirtiéndose Leonor en la nueva señora de la casa solar de los Irarrazabal (6). Su hermano Francisco Gonzalez de Andia Irarrazabal le entabló pleito

en 1609 por la posesión de las propiedades, al entender que era el legítimo heredero por ser la casa y el solar de los Irarrazabal de mayorazgo, recayendole sentencia favorable.

Los bienes de los Irarrazabal quedan desde entonces ligados a Francisco, que fue nombrado en 1632 Marqués de Valparaiso por el rey Felipe IV. Desde esa época los Irrarrazabal se asientan fuera de Deba marchando a Chile en 1555 y, aunque son gestionados por administradores, sus bienes se van arruinando y necesitan de costosas restauraciones. Ya en 1632 los dos molinos necesitan de frecuentes arreglos, probablemente por ser afectados por las habituales crecidas del rio Deba. Las condiciones para reparar tanto la casa-torre como los dos molinos fueron hechas públicas por el administrador Juan de Cerain, marcando dos años para finalizar las obras que fueron concertadas con Miguel de Aquearza, para "*reparar la Cassa Torre y solar de Yrarraçaval, el molino de junto a la dicha torre y el de Erdaide ...*", quedando arrendados los citados edificios y pertenecidos por cuatro años. Cuatro años después las obras siguen sin realizarse y el remate de las obras se adjudica en almoneda por cerca de 779 ducados a favor del mismo Aquearza, cuya obra se concierta con el propio Miguel de Aquearza y tres vecinos de Elgoibar: los canteros Domingo de Longa y su hijo Lucas y el carpintero Pascoal de Balluibar. De esa época existen dos planos, uno el correspondiente al molino de Erdaide y otro del de Irarrazabal o mayor, ambos de 1637 (7). Uno de los planos tiene dibujadas dos ruedas y la antepara con las estacaduras, con un edificio de 20 pies de largo por 10 pies de ancho y el otro una rueda, con un edificio de 16 pies de largo por 10 pies de ancho, entendiendo que el de dos ruedas corresponde al Mayor y el de una rueda al de Erdaide.

Un año más tarde se hace ajuste de cuentas citándose la limpieza de la presa y reparos del molino de Irarrazabal sin que se cite ninguna partida especifica para el molino de Erdaide. En 1687 era administrador de los pertenecidos de Irarrazabal el Alcalde de Deba Fernando Alvarez de Toledo, hermano del nuevo dueño de Irarrazabal, Sebastian Gonzalez de Andia Toledo y Guzman, 2º Marques de Valparaiso y nuevamente aparecen las obras de los molinos de Irarrazabal, sin especificar de cual de ellos se trata aunque se los cita en plural, ante el escribano Antonio de Olaverrieta (8):

Para la obra de los molinos de Yrarrazaval

6 de mayo de 1687

En la Villa de Deva, a seis de mayo del año de mil seiscientos y ochenta y siete, ante mi el escrivano y testigos parecieron de la dicha otra parte el señor don Fernando Albarez de Toledo Alcalde ordinario de ella en virtud de poder del señor Marques de Valparaiso su hermano que está en mi poder de que doy fe otorgado al veinte y nueve de abril del año pasado de mil seiscientos ochenta y seis ante Joseph de Vela Çexudo Escribano Real vecino de Madrid; y de la otra Domingo de Curucelaeguy maestro carpintero vecino de la de Villa de Elgoibar: Dixeron que el dicho Sr. Don Fernando tratava de reedificar unos molinos en los juncales de la casa y palacio de Irarraçaval para cuio efecto se avian conbenido y por la presente se conbeniaron en la manera siguiente :

Primeramente que el dicho Domingo de Curucelaeguy se obliga con su persona y bienes avidos y por aver de fabricar dichos molinos y ponerlos acavados y corrientes para el dia de San Miguel primero benidero de este año siendo a su quenta y obligacion, toda la manufactura de la obra de dichos molinos, asi de canteria como de carpinteria, cortar los arboles su basalar y el aserrar la tabla, calanadura y ripa necesaria y de las acenias de dichos molinos, siendo a quenta del dicho Don Fernando Albarez al pie de la obra de dichos molinos todos los materiales necesarios como son madera, tabla, ripia, calanadura, cal, arena, piedra, texa y el clavaçon que an de llevar dichos molinos … "

A partir de mediados del siglo XVII ya no se cita el molino de Erdaide sino el genérico de molinos de Irarrazabal. Incluso en 1690 intentaron los Irarrazabal construir en los juncales otro nuevo molino, pero los juncales eran públicos de la Villa de Deba y perdieron el pleito.

En 1697 nuevamente se cita que los molinos estaban parados y sin inquilino, porque Fernando no los había podido poner en marcha "*por falta de agoa y otros ynconvenientes*". Siguen intentando ponerlos en marcha y arrendándolos a diversos inquilinos por varias fanegas de trigo. Aunque Fernando gastó muchos ducados en recomponer los molinos lo cierto es que su rendimiento era muy bajo, moliendo únicamente 2 fanegas de trigo cada 24 horas (cada fanega tiene 55,5 litros de grano), porque casi to tenían agua para moler: " *… uno es en las mareas de aguas bivas que es en el tiempo de ocho dias al mes y que a las veinte y quatro oras del dia en las dos mareas molera dos fanegas de grano … ….. no pudo ni consiguio otra cosa por estar dichos molinos muy lebantados del Rio y estar la presa çenegada, neçesita de su linpieza y hacer otras muchas obras …"* (9).

A principios del siglo XVIII la casa solar de los Irarrazabal ya estaba arruinada y solo queda en pié la Casería y el molino Mayor, así consta en la declaración que hicieron en 1703 Francisco de Goicolea, dueño de la casería de Goicoechea y Juan de Egaña, arrendador de la casería de Irarrazabal. Para esa fecha ya no hay referencias al molino de Erdaide. Por motivos de un pleito que en 1709 el representante del Marques de Valparaiso puso contra el administrador del mayorazgo, Antonio de Unzueta, se sabe que el molino de Irarrazabal fue reconvertido en casería y que Unzueta vendió la piedra de moler de dicho molino a Francisco de Buxanda (de Placencia de las Armas) por 8 escudos (10).

Nuevamente en 1725 se confirma que el molino de Irarrazabal ya estaba convertido en casería *" le tomo la mano …. y le entro en la casa molino de Yrarrazaval que antiguamente hera Molino y oi esta reducida a Caseria, como pertenescido de la Casa*

solar … “. No se cita con ningún nombre específico a la nueva casería. En 1755 se sigue citando el Molino de Irarrazabal por motivo de unas disputas por el corte de juncos con el inquilino de dicha casería, puesto que los moradores del barrio querían beneficiarse de dichos juncos públicos y el inquilino de la citada casería se lo impidió con mano armada y violencia. El asunto provocó que la Villa de Deba volviera a recurrir a la sentencia de 1559 que declaraba como públicos y concejiles las tierras juncales situadas junto a Irarrazabal (11).

Existen muy pocos datos publicados sobre el origen del topónimo Errotazar. Antxon Aguirre Sorondo ya apuntaba en 1989 que el molino de Errotazar pudiera tratarse de un molino de mareas dada la situación de su emplazamiento, sin ponerle fecha de su antiguedad (12). En 1996 Roque Aldabaldetrecu publica el libro sobre la historia de Deba en el cual edita el plano de 1783 realizado por Francisco de Lizaso sobre las tierras juncales sembradías de la Villa de Deba, donde se indica hacia el poniente una zona situada fuera de área de los juncales como “parte de Errotazarra”, perteneciente a la casería de Irarrazabal y pegante al rio madre “ *Ygualmente digo que empezando la mensura de ballados por el extremo occidental de hacia la parte de Errota Zarra propia de los dueños de la nominada casería de Yrarrazabal* …. “ (13). En dicho plano no hay ninguna mención al posible molino Mayor de Irarrazabal cercano a la actual casería.

Habiendo visitado la zona en varias ocasiones y una vez cotejado las escasas estructuras que aún se pueden apreciar con cierta dificultad, en la zona nororiental del actual campo de fútbol de Deba, con el plano realizado por el Ayuntamiento por motivo de su última remodelación, se puede teorizar sobre el lugar que debió ocupar el edificio que albergó el molino de Erdaide, que al parecer no fue afectado por las obras del citado campo deportivo. La orientación de uno de los lezones en dirección suroeste, contraria a su función desaguadora y la existencia en la zona de un espacio elevado en forma cuadrangular junto a la confluencia de dos lezones, que se unen para formar un canal directo hacia la ría de Deba, permite asegurar el lugar donde presumiblemente estaría asentado uno de los dos molinos de mareas de la casa solar. La zona citada está declarada como de presunción arqueológica por Resolución de 23 de septiembre de 1997 (14).

En cuanto al molino llamado como nuevo o Mayor, también de mareas, debió perder muy pronto su función por que su historia cae rápidamente en el olvido, primero reconvertido en casería y quizás convertido en fragua mas tarde. En 1816 cuando se vende la casa de Arzabal no hay referencias al molino: Se trata de la venta de la casa, huerta y fragua de Arzabal en 1816 por Simón de Amuchastegui (de Mutriku) a Miguel de Ostolaza, siendo éste vecino de Deba (15). En el plano topográfico de 1871 de los terrenos pertenecientes al Marqués de Valparaiso, se cita la casa de Arzabal nenor, situada enfrente de la de Arzabal mayor y junto a la regata de Antxondo, pero nada se

indica sobre la existencia de algún molino en la zona (16). La casa fue derribada unos pocos años mas tarde, cuando llegó el ferrocarril a Deba en 1893. Por los datos analizados ahora se plantea la hipótesis de que dicha casa fue en origen el molino Mayor de Irarrazabal.

Resumen: **Gracias al topónimo que aún queda en la zona del campo de fútbol de Deba en Gipuzkoa, "Errotazar", molino viejo en euskera, se ha podido reconstruir en el lugar la historia de dos antiguos molinos de mareas, del siglo XV, pertenecientes a la ilustre familia Irarrazabal, en base al vaciado de los documentos de archivos que incluyen planos y algunos datos explícitos de ambos molinos, situados junto al río Deba. La recuperación de ambos molinos es impensable puesto que nada o muy poco queda de sus restos.**

Notas:

1.- Barrena, E y Herrero, V. J: *Archivo Municipal de Deba, II, Libro de Apeos y Ventas de Tierras Concegiles (1482-1483)*, Donostia, 2005, Eusko Ikaskuntza, Fuentes documentales medievales del Pais Vasco, nº 124, doc. nº 5. Los Irarrazabal eran señores feudales con amplios poderes y posesiones en la comarca. El primer Irarrazabal del que se tiene noticia Miguel, era preboste de la Villa de Monreal de Deba en el año 1346. Siete miembros de la familia fueron alcaldes de Deba.

2.- El topónimo Erdaide no lo hemos localizado por la zona. Quizás derivase de Erdi (medio) como puede entenderse al estar situado en una situación intermedia de dos molinos que pudieran situarse aguas arriba y aguas abajo respectivamente. Sea como fuere dicho topónimo debió cambiar a Zaharra (viejo) cuando con el paso del tiempo debió arruinarse definitivamente a mediados del siglo XVII. Las cotas actuales en la zona de Errotazar son de + 4,0 m. y por lo tanto la diferencia entre la pleamar y bajamar no da para grandes amplitudes de potencial, salvo en mareas vivas, estimándose que los molinos no podrían trabajar más de 4 ó 5 horas por cada marea. Los molinos de mareas tienen el handicap de que al estar en zonas estuarias se colmatan de limos con facilidad y están a merced de las crecidas del rio, siendo por lo tanto necesario dedicar un constante y elevado gasto en limpiar sus extensas áeras de recarga o reparar los azudes.

3.- Aguirre Sorondo, Antxon: *Molinos de mareas en la costa vasca*, Revista Litoral Atlántico, nº 1, Santander, 1997. Se cita la existencia de 7 molinos de mareas en Lapurdi, 14 en Gipuzkoa, uno de ellos en Deba y de 12 en Bizkaia. Es a partir de mediados del sigo XI cuando se dispone de los primeros datos sobre molinos de mareas en el arco atlántico, extendiendose de norte a sur paulatinamente, desde Gran Bretaña hacia Francia y después a la península ibérica. En Avilés se documenta un molino de marea en el año 1229. Se muestra un interesante grabado de los dos molinos de mareas existentes en Baiona (Lapurdi) en el año 1599. Los molinos de mareas en Gipuzkoa eran conocidos y abundantes.

4.- Ayerbe Irizar, Miren y Arrizabalaga, Sagrario: *Informe Histórico-Arqueológico de la Casa Solar Irarrazabal (Deba)*, Sociedad de Ciencias Aranzadi, agosto 1998, pág. 15.

5.- Aldabaldetrecu, Roque. "*Un testamento del siglo XVI, el de Juan de Lastur*", pág. 32, Revista Deba nº 65, Negua 2006.
6.- Ayerbe Irizar, M y Arrizabalaga, S: Idem, pág. 33 y 34. "*E luego vaxo a un su molino que esta junto a la dicha casa en que entro e tomo ansimismo la dicha posesion juntamente con el molino que dizen de Erdaide y demas tierras …*"
7.- Archivo Histórico de Protocolos de Gipuzkoa, Oñati. 2/1957, fol. 56 r y 2/1957, fol. 151 r. Datos aportados por R. Aldabaldetrecu.
8.- Archivo Histórico de Protocolos de Gipuzkoa, Oñati. 2/2037, fol. 62 r y 62 v.
9.- Archivo Histórico de Protocolos de Gipuzkoa, Oñati. 2/2041, fol. 90.
10.- Ayerbe Irizar, M y Arrizabalaga, S: Idem, pág. 52 y 53.
11.- Castro, Javier. "*Un documento de 1559 sobre los juncales de Deba*", Revista Deba nº 32, Negua 1995.
El documento se encuentra en el Libro I del Archivo Histórico Municipal de Deba, doc. nº 17.
12.- Aguirre Sorondo, Antxon. "*Los molinos maquileros de la Villa de Deba*", Revista Deba nº 13, Negua 1989. *A un kilometro aproximadamente del casco urbano, saliendo por la carretera 634 rumbo a Elgoibar, está el campo de fútbol de "Errotazar", que a la sazón tomó su nombre del antiguo molino que allí había hasta la construcción de las instalaciones deportivas. Sin embargo, ya nadie recuerda su existencia, ni queda vestigio alguno en sus alrededores. Por su emplazamiento y dado que no hay señales tampoco de su depósito de carga, aventuramos que bien pudiera haber sido el Errotazar un "molino de mareas", es decir, que el flujo de las aguas marítimas actuaran como fuerza motriz (al igual que muchos otros molinos costeros de nuestra provincia).*
13.- Aldabaldetrecu, Roque. "*Municipio de Deba. Aspectos históricos en base a sus documentos (1294-1894)*", Deba, 1996. pág. 397 a 399. Una copia de dicho plano fue publicada en la pág. 397, así como la descripción completa de la declaración que hizo F. de Lizaso delimitando el humedal.
14. BOPV nº 195, de 13 de octubre de 1997.
15.- Archivo Histórico de Protocolos de Gipuzkoa, Oñati. 4/0077, folio 88v.
16.- Castro, Javier. "*Un plano topográfico de 1871*", Revista Deba nº 59, Negua 2004.

<<<OOO>>>

p.25 El Ecomuseo del Molino Mareal de El Pintado (Ayamonte, Huelva) 1ª parte. Patxi Serveto i Aguiló

p.33 Cuatro postales de molinos del Tajo de Ronda (Málaga). Carlos Blázquez Herrera

<<<OOO>>>

EL ECOMUSEO DEL MOLINO MAREAL DE EL PINTADO (AYAMONTE, HUELVA)

ASOCIACIÓN AMIGOS DE LOS MOLINOS MAREALES DEL LITORAL ONUBENSE

molinosmarealesonubenses@telefonica.net

Primera parte. HISTORIA Y RECONSTRUCCIÓN DEL MOLINO MAREAL DE EL PINTADO

Historia. Este molino mareal es conocido popularmente como de El Pintado, ya que fue reconstruido mediado el siglo XVIII por el indiano ayamontino Manuel Rivero González, alias «El Pintado», debido a las manchas que tenía en la cara provocadas por una viruela infantil.

Cuando D. Manuel reconstruye totalmente el molino que había adquirido, denominado entonces de «El Papudo», conocía perfectamente los molinos mareales de la Bahía de Cádiz, y más concretamente el molino mareal de la Isla del Trocadero (Puerto Real), ya que allí era donde su Compañía tenía los almacenes para el comercio con las Indias; este molino era uno de los más antiguos de la Bahía de Cádiz, desde al menos el siglo XVI.

Pero este molino de El Pintado requiere una atención especial:

En primer lugar, se trata del molino más emblemático de todo el litoral de Huelva. Su historia no solo expresa el vínculo existente entre las poblaciones costeras y los ámbitos marismeños como espacios de aprovechamiento de recursos naturales y de comunicación, sino que pone de relieve la vinculación de esta zona con América y el mundo colonial. En segundo lugar, desde el punto de vista fabril fue uno de los molinos de mayor envergadura del litoral onubense, con sus seis muelas, y con las infraestructuras más completas. En tercer lugar, arquitectónicamente se trata de una edificación proyectada desde Cádiz, lugar de residencia de El Pintado, en la que destaca singularmente el empleo de piedra ostionera, caliza marina traída en sus naves desde Puerto Real, como elemento tanto de basamento como decorativo; hasta su restauración, era el conjunto mejor conservado de los molinos mareales de la provincia. En cuarto y último lugar, su periodo de funcionamiento, desde el siglo XVIII (al menos) hasta casi mediados del siglo XX, lo convierte en una síntesis de todo el trayecto histórico de este tipo de factorías, desde su máximo esplendor entre los siglos XVII y XIX, hasta su obsolescencia entre los siglos XIX y XX.

La tecnología que utilizó este molino mareal fue la de rodete de regolfo, y su capacidad molinera fue de seis muelas. Cada mecanismo de molienda disponía de dos

bancadas o caballetes de piedra, de una sola pieza, para el volteado de las ruedas volanderas.

Ruinas desde el estero (1.998).

Vista tras la restauración (2.007).

Interior tras limpieza Voluntariado (1.996)

La misma vista tras la restauración (2.007).

El Molino Mareal de El Pintado, antes y después de la reconstrucción.

El molino, datado en el siglo XVIII y reconstruido de nuevo por D. Manuel Rivero, «El Pintado», consiste en una edificación amplia, de planta rectángula irregular que se ensancha en sus extremos y orientada según un eje Sudeste-Noroeste; está realizada en piedra, cal y ladrillo, sobre los que destaca, tanto como elemento de basamento como decorativo, la labor de cantería con piedra ostionera procedente de Puerto Real, con la que está realizada la cimentación y todo el nivel hidráulico, de una factura y estado de conservación impecables: puente, tajamares, zócalos, arcos, cárcavos y saetines. El nivel molinero cuenta con una sala de molienda de gran longitud –más de 60 m-, que alberga las seis piedras molineras que lo convirtieron en uno de los molinos mareales más grandes del litoral suratlántico ibérico, sólo superado por el Molino del Río Arillo (San Fernando, Cádiz), con doce piedras; la sala, que junto a las dependencias auxiliares se adapta al perímetro de la caldera, dispone de una cubierta de teja a dos aguas, de gran altura, en la que mochetas y esquinas se siguen labrando en piedra ostionera; sólo existía originalmente un pequeño cuerpo en planta alta, situado en la zona central, con una pequeña azotea anexa.

Esta sala de molienda se levanta sobre el nivel hidráulico, que dispone de seis saetines, que son los canales que conducían el agua hasta las cámaras de presión de los rodetes. Del lado de la caldera, el edificio

cuenta con seis tajamares, construidos en piedra ostionera, que encauzaban el agua hacia los saetines, mientras que los cárcavos fueron elaborados en ladrillo y cal, y protegidos por contrafuertes de piedra que ayudaban a canalizar el agua, incrementando su fuerza para evitar la sedimentación; mientras que del lado del estero aparecen seis cárcavos, reforzados con salientes de piedra a modo de contrafuertes, y un basamento en piedra ostionera, que muy probablemente tuvieron la función complementaria de embarcadero para los faluchos y pateras de suministro. A ambos extremos se levantaban distintas dependencias, tales como la vivienda del molinero, almacenes, cuartos de herramientas y caballerizas, de planta irregular y altura variable, y que dan al conjunto un aspecto desordenado.

En el extremo nororiental del molino se puede observar la presencia de una amplia plaza pavimentada, con adoquín de granito, y un pequeño puente construido sobre un canal, que pone en comunicación el conjunto molinero con el extramuros de Ayamonte, y que albergaba de hecho las compuertas de la caldera.

El molino mareal antes del inicio de su reconstrucción (agosto de 2.004).

El molino mareal en el inicio de su reconstrucción (julio de 2.005).

Reconstrucción del molino mareal. Uno de los objetivos fundamentales que se propuso la Asociación de Amigos de los Molinos Mareales del Litoral Onubense con su creación, en 1997, fue la puesta en valor del Molino Mareal de El Pintado, que por ello actualmente constituye uno de los escasos ejemplos de molinos mareales disponibles para el uso público en el litoral atlántico europeo; concretamente, se distribuyen entre Bélgica (1), Reino Unido (5), Francia (4), Portugal (6) y España (7). Situado en la

localidad litoral y fronteriza de Ayamonte, es sin duda alguna el molino mareal más singular, el de mayor dimensión –conocida- y el mejor conservado y documentado del litoral onubense.

Tal vez por todas estas razones, es el Molino de El Pintado el único que ha atraído la suficiente la atención como para que se hayan realizado estudios y elaborado trabajos de diversa índole sobre él. Así, es rara la ocasión que no se presente una Comunicación que gire en torno al Molino en las anuales Jornadas de Historia de Ayamonte; por ejemplo, se han realizado proyectos educativos en torno a este emblemático edificio, alguno de los cuales ha sido publicado y premiado.

Los objetivos establecidos por la Asociación para la puesta en valor del Molino Mareal de El Pintado han sido dos: reconstruir arquitectónicamente uno de los molinos mareales más singulares que existieron en Huelva; y rehabilitar este magnífico exponente del patrimonio arquitectónico industrial para la creación de un Ecomuseo[1].

El molino mareal en el inicio de su reconstrucción (julio de 2.005).

El molino mareal durante su reconstrucción (otoño-invierno de 2.005).

Las características relevantes de este proyecto son las siguientes:

- La puesta en valor de “El Pintado” constituye otro ejemplo de molino mareal existente en el litoral atlántico europeo; a partir del Proyecto «Moinhos de Maré do Ocidente Europeu» (Programa Cultura 2000, Unión Europea), se ha creado una red de molinos mareales en la que participan varias entidades europeas.
- Los molinos mareales constituyeron una potente industria, con más de mil a lo largo de la historia, que contribuyó decisivamente al progreso de Europa.
- La existencia de molinos mareales suponía la vigencia de un modelo de desarrollo asimilable al concepto actual de “desarrollo sostenible”, al utilizar una fuente de energía renovable –las mareas-, limpia, segura y gratuita, y cuya tecnología permitía el autoabastecimiento de las comunidades; además de que su impacto ambiental era mínimo, su tipología estaba integrada en el paisaje, valorizándolo desde el punto

[1] Denominado así según la tipología específica establecida por la Consejería de Medio Ambiente, ya que se trata genéricamente de un Centro de Interpretación del Patrimonio.

de vista patrimonial; por todo ello, ofrecen un magnífico recurso para la Educación Ambiental para la Sostenibilidad.

Para conseguir esta puesta en valor, desde sus inicios, la Asociación diseñó y puso en marcha una estrategia dirigida tanto a la restauración arquitectónica del edificio, como a su rehabilitación como Centro de Interpretación del Patrimonio Cultural y Natural, la cual incluyó diversas actuaciones y acciones; entre otras: gestiones para motivar a la Administración (Ayuntamiento de Ayamonte, Consejería de Medio Ambiente, Consejería de Cultura y Dirección General de Costas –Ministerio de Medio Ambiente-); divulgación en los medios de comunicación; realización de un proyecto de Voluntariado Ambiental; participación en eventos, tales como exposiciones, conferencias y foros del Patrimonio Cultural; y colaboración en publicaciones especializadas.

El molino mareal durante su reconstrucción (primavera de 2.006).

El molino mareal finalizando su reconstrucción (invierno de 2.007).

Pero, fundamentalmente, la estrategia consistió en convencer a las administraciones públicas del interés de la rehabilitación del Molino Mareal de El Pintado como Centro de Visitantes y de Interpretación del Patrimonio Cultural y Natural, al objeto de implicarlas en su consecución. Para ello se acudió, en primer lugar, a los herederos actuales del Molino, al objeto de que autorizaran la actuación; como así ocurrió, mediante la cesión del mismo en noviembre de 1996 al Ayuntamiento de Ayamonte. Al mismo tiempo, se convenció a la Consejería de Medio Ambiente, ya que el Molino se ubica prácticamente en los límites del Paraje Natural de las Marismas del río Guadiana y de la ría Carreras, para que participara en la idea; como así ocurrió, ya que la Consejería financió la redacción del Proyecto de Ejecución de la Rehabilitación del Molino Mareal, el cual fue realizado en 1996 por los arquitectos D. Manuel Fonseca (TRAGSATEC) y D. Javier López, quien a su vez es miembro de la Asociación.

Teniendo en cuenta que el criterio básico para la reconstrucción arquitectónica del edificio fue que la intervención se caracterizara por su integración con lo existente, en un punto de diálogo discreto pero no mimético, las ideas básicas del proyecto fueron las siguientes:

- El respeto por la estructura y las trazas generales del edificio en cuanto a elementos de carga, alturas y añadidos. La zona Este debía ser demolida y levantada de nuevo respetando las trazas primitivas del edificio, mientras en la zona Oeste se debía actuar restaurando y poniendo en valor lo existente.
- La recuperación de la mayor espacialidad posible, eliminando muros interiores, y la búsqueda de una mayor luminosidad, abriendo nuevos huecos que proporcionen referencias continuas Norte-Sur (entrada y salida del agua, y dualidad pueblo-mar).
- La utilización del mayor número de azoteas posibles, para su uso como miradores privilegiados sobre la marisma, ya sea para el público visitante, ya sea para los posibles ornitólogos, investigadores, etc.
- La intención de reflejar los tiempos que corren en el empleo de nuevos materiales y en el tratamiento de los revestimientos de fachadas, sacando a relucir elementos de cantería que el paso del tiempo ha empezado a mostrar y reutilizando los materiales de valor extraídos de las zonas demolidas. Se asumió, pues, un compromiso de contemporaneidad sin discursos, sin retórica y sin superficialidad, ya que nada de esto reflejaba la ruina existente del molino.

El molino durante la finalización de su reconstrucción (mayo de 2.007).

El molino durante la finalización de su reconstrucción (mayo de 2.007).

Dos son los elementos principales que el proyecto ha pretendido poner en valor, en relación a su rehabilitación como Centro de Interpretación:

a) El agua, como elemento que marca la razón de ser del edificio, debe hacerse muy presente desde el punto de vista sensorial durante toda la visita:

   Debe *verse* desde el exterior cómo rodea el edificio, y ya en el interior de la sala de molienda verla entrar por los tajamares, pasar a través de los saetines y salir fuera de él: edificio-puente.

   Debe *olerse*: inundar el ambiente de la sala del sabor de la sal y la marisma.

   Debe *oírse*, escuchar el ruido que provoca al levantarse las palancas y accionar los mecanismos de molienda: edificio-máquina.

b) La sala de molienda, como gran espacio corazón de todo el conjunto, con más de 27 m de longitud, 170 m^2 de superficie y 7 m de altura hasta la coronación.

Para lograr estos fines, se debían practicar nuevas aperturas en el flanco sur de la sala, hasta completar las seis parejas de huecos, en línea con los seis saetines y piedras que marcan la dualidad Norte-Sur. Se debían abrir dos grandes huecos que registren de primera mano toda la línea de tajamares y arcos de entrada del agua, como visión previa al acceso del visitante a la sala de molienda.

Asimismo, se debía proceder al desmantelamiento progresivo y controlado de los tres saetines más alejados del acceso, con el fin de descubrir y mostrar de forma pedagógica al visitante las entrañas del molino, la fuerza del agua como elemento capital de todo el sistema, y la precisión y el oficio que nuestros antepasados poseían en la construcción de estos ingenios, pese a las enormes dificultades que el lugar planteaba en cuanto a accesos, inestabilidad del firme, humedades, mareas, etc.

Sala de molienda del molino reconstruida (julio de 2.007).

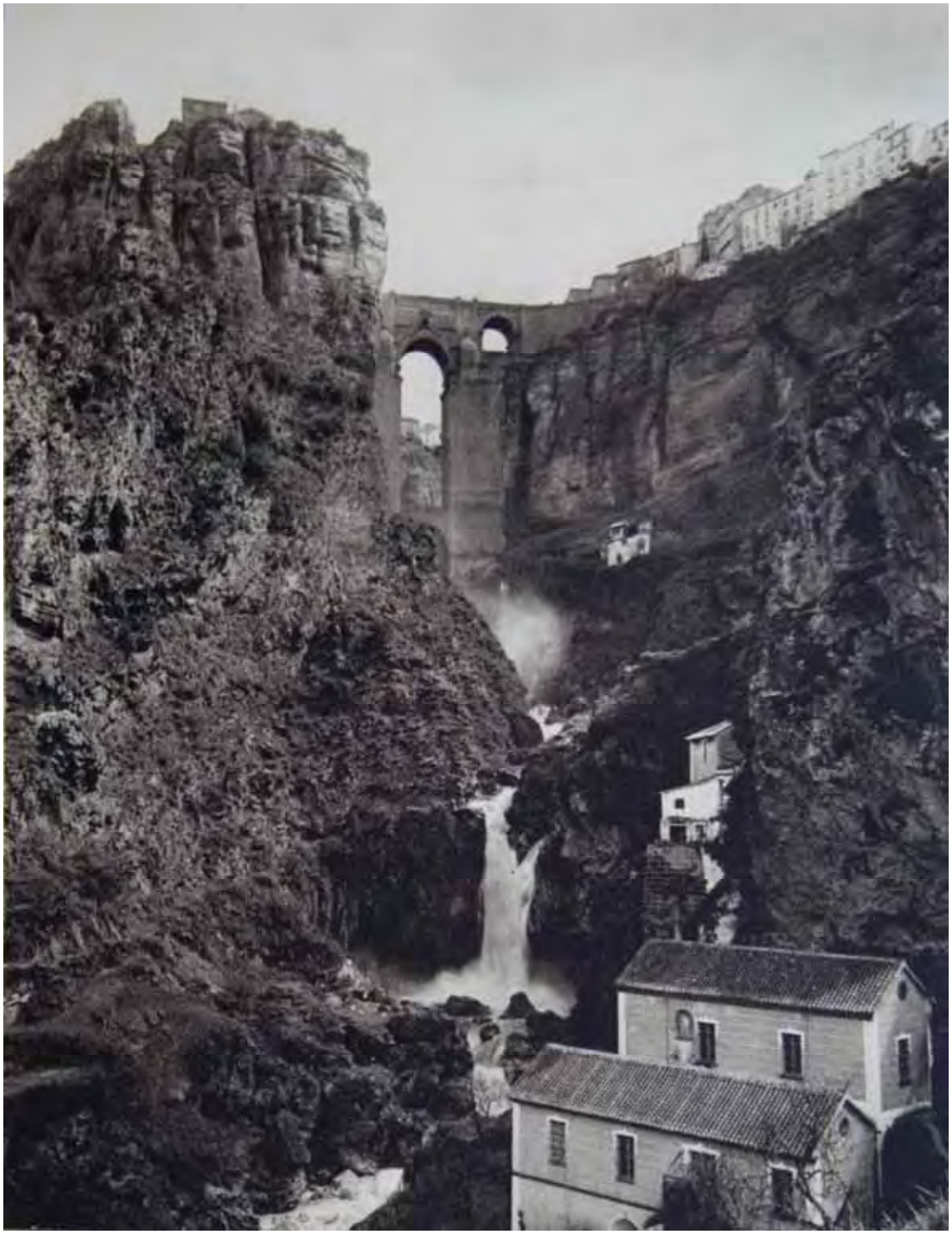
Exterior de poniente del molino reconstruido (julio de 2.007).

Así pues, el proyecto original se entregó a finales de 1996; a partir de entonces quedó latente durante ocho años, tiempo durante el cual la Asociación continuó con las gestiones para conseguir que la reconstrucción arquitectónica se llevara a cabo. Tras varios intentos,

algunos de ellos mediante financiación europea, se logró finalmente que fuera la Dirección General de Costas, al encontrarse el edificio en el Dominio Público Marítimo Terrestre, la administración que retomara y ejecutara esa fase, mediante el porcentaje destinado a inversión cultural de los gastos en infraestructuras y equipamientos realizados en las costas del país, cuya licitación fue publicada en 2.004 en el BOE. Finalmente, fue de nuevo la Consejería de Medio Ambiente la que licitó a Concurso, en 2.006, la Dotación Interpretativa del mismo, adjudicándose con un plazo de ejecución de quince meses.

<<<OOO>>>

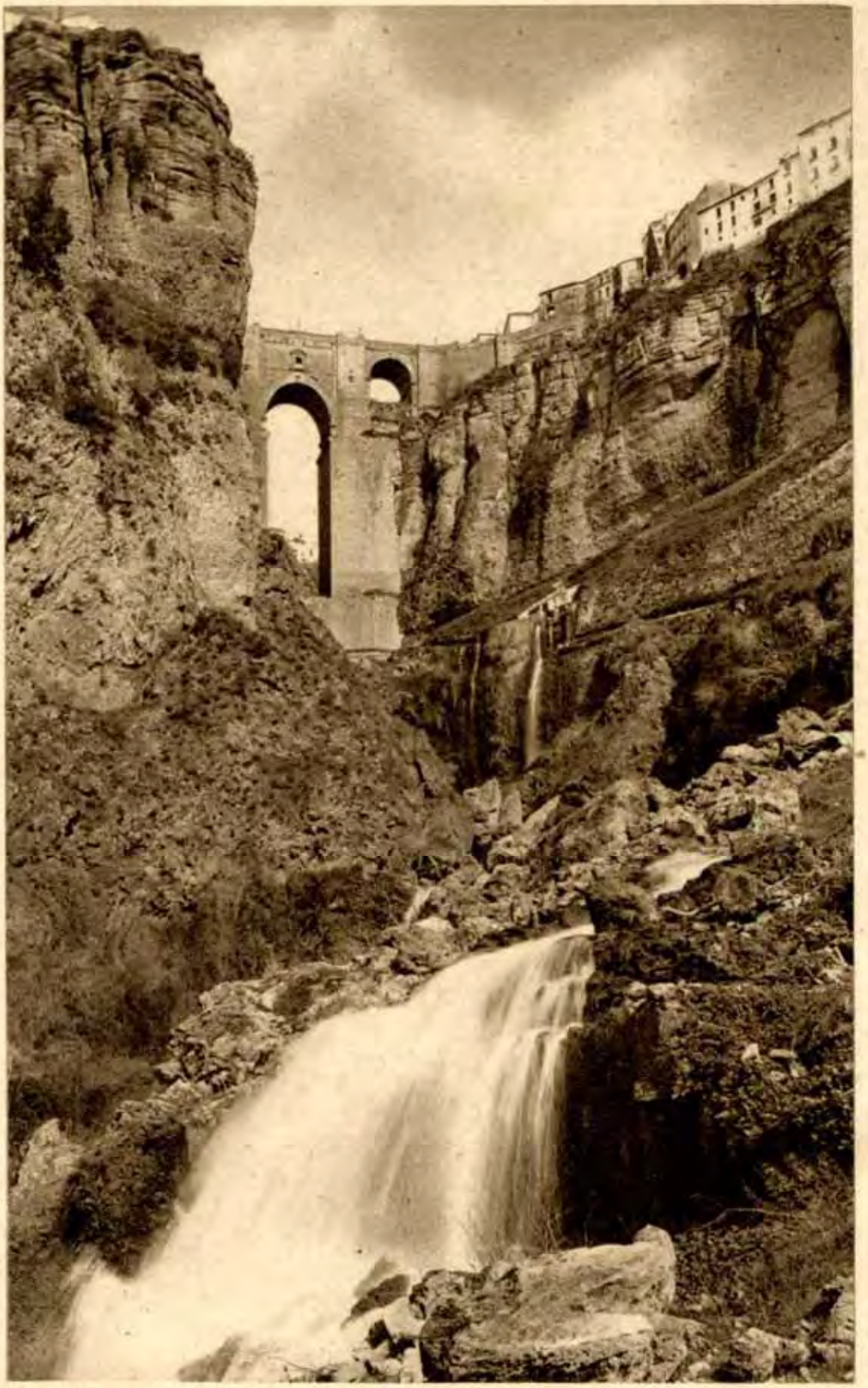
Carlos Blázquez Herrero



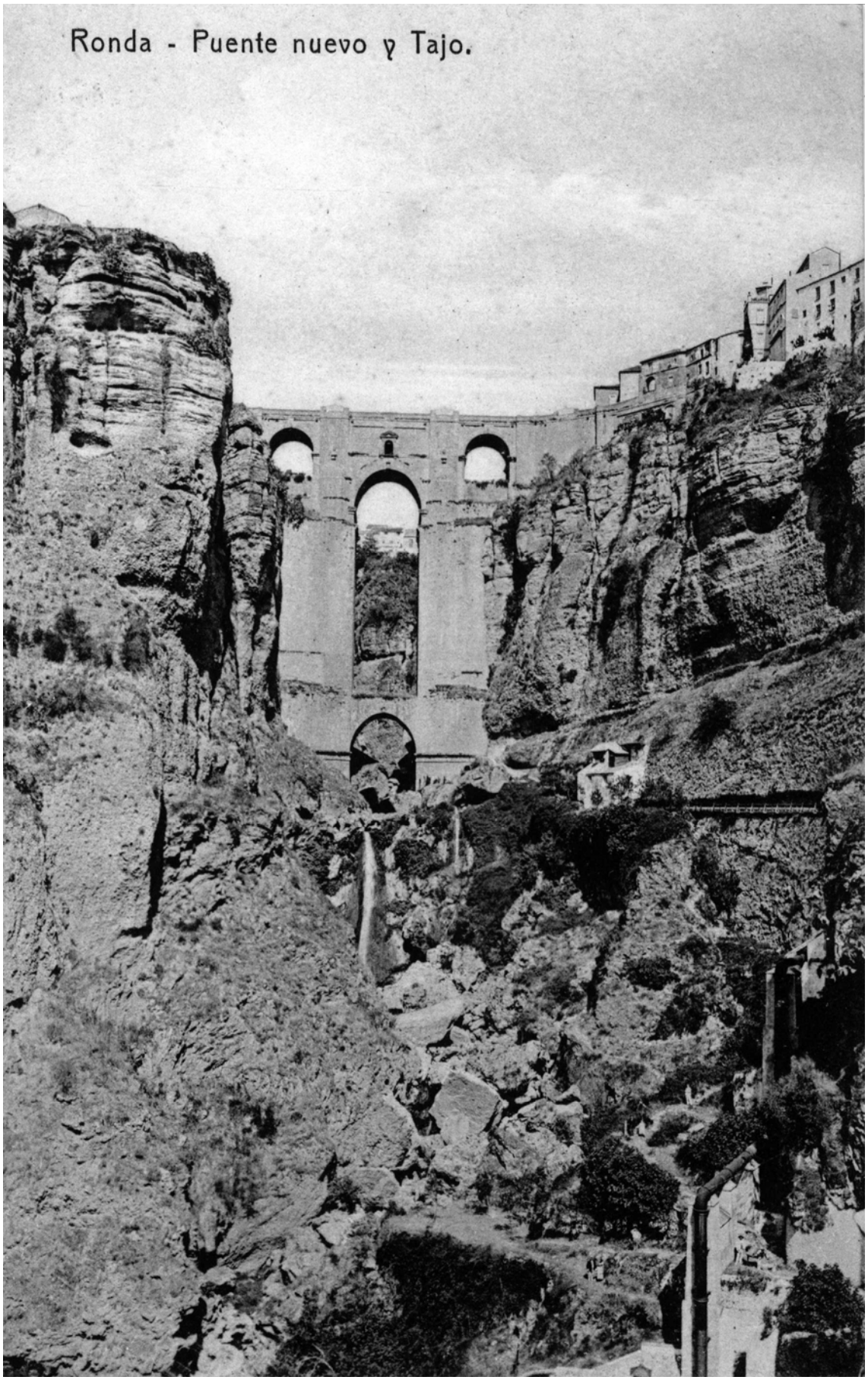
Ronda. Molino de la Mina.

Purgar & Co., München. Photochromlokarte 2959

Ronda. Vista del Tajo desde un molino.



RONDA, 15 Puente Nuevo del Tajo y Cascada



Estas imágenes proceden de postales antiguas de los archivos de Carlos Blázquez, quien se ha ofrecido a continuar aportando fotografías, postales y otros materiales gráficos de épocas pasadas, relacionadas con ingenios tradicionales.

<<<OOO>>>

NOTA:

Al inicio de este boletín (primera parte) se decía como las obras de recuperación del Molino de Santa Olaja en Isla-Noja (Cantabria), fueron dirigidas por los arquitectos y socios de ACEM Luis Azurmendi Pérez y Mª Ángeles Gómez. Carballo. Cometimos un error ya que fueron realizadas solamente por Luis Azurmendi.