

**EL MOLINO DEL RÍO ANGORRILLA EN LA RUTA DE DON QUIJOTE,
DESDE VILLANUEVA DE LA FUENTE A LAS FÁBRICAS DE RIOPAR
(ALBACETE)**



Miguel Mesa Molinos
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 179 COITI Jaén

Índice

1. PREÁMBULO	3
2. ESTRUCTURAS DE OBRA CIVIL	5
2.1. <i>El acueducto</i>	7
2.2. <i>Características del puente romano</i>	8
2.2.1. <i>El arco de medio punto, sus características:</i>	9
2.2.2. <i>La piedra de toba.</i>	12
2.2.3. <i>El estribo.</i>	12
2.2.4. <i>El cubo.</i>	13
2.2.4.1. <i>Su conservación.</i>	16
3. EL MOLINO.	16
3.1. <i>El cárcavo.</i>	19
3.2. <i>El rodezno</i>	21
3.3. <i>La ragua y gorrón</i>	21
3.4. <i>El alfarje</i>	22
3.5. <i>Las piedras</i>	23
3.6. <i>Las máquinas auxiliares</i>	26
4. AJUSTE DEL MOLINO: ACARRAZAL	28
5. LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA	30
5.1. <i>Antecedentes</i>	30
5.2. <i>Simulación</i>	32
5.3. <i>Cálculo hidráulico y mecánico de la turbina y del generador, y de la línea de distribución eléctrica a Vianos</i>	34
ANEXO DE CÁLCULOS	36
6. SU ENTORNO EN IMÁGENES	39
7. CONCLUSIONES	41
ANEXO: BOLETINES OFICIALES DE ALBACETE	43
<i>Boletines Oficiales de Albacete</i>	45

1. PREÁMBULO

Una buena amiga mía, andarina y buscadora de lugares insólitos dónde los haya, y que gracias a su audacia y perspicacia me descubrió el puente de Andrés de Vandelvira sobre el río Guadalmena, o lugares como Jámila, el puente de Treviño, el agua en Torre de Juan Abad, La Verea de los Serranos, o el castillo de Montizón, lugares estos en el Campo de Montiel (CR), caminando esta vez por la Ruta de Don Quijote, en concreto por el camino que partiendo de Villanueva de la Fuente va a las Fábricas de Riopar ya en la provincia de Albacete, entre Reolid y Salobre, se topó con una extraña estructura que aparentaba ser en principio un molino, al menos así lo indicaba su sorprendente acueducto y cubo. Y como una imagen vale más que mil palabras, aquí tenéis las imágenes que me envió para mi sorpresa.



01.



02.

01_02. Vistas aéreas del acueducto, cubo y edificio anexo.

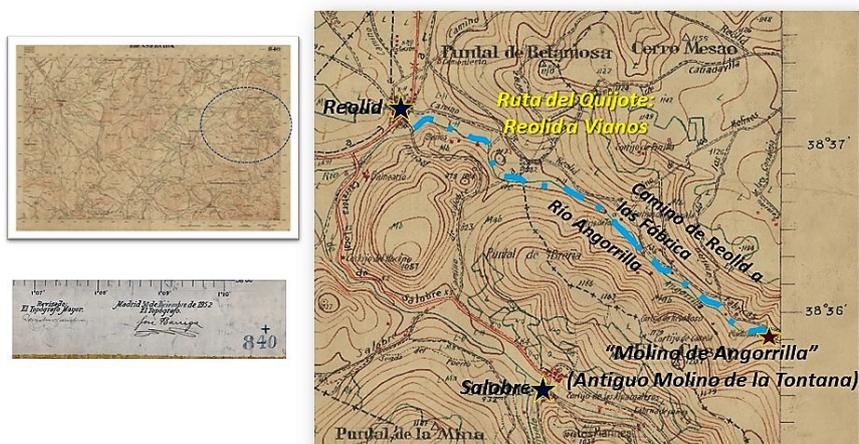
A la vista de las fotografías, me propuse saber más sobre esta estructura y lo que se encerraba en el interior de un edificio anexo a la misma. Para esta tarea me personé en el ayuntamiento del pueblo de Salobre en la provincia de Albacete. Salobre se halla en la Sierra de Alcaraz, lo atraviesa un río, afluente del río Guadalmena, con el mismo nombre, además de ser conocido como el pueblo de José Bono (político).

En su ayuntamiento me dicen que la estructura es de un molino harinero, que se encuentra a la orilla del río Angorrilla, pero que está en el término municipal de Vianos, aunque su dueño reside en la pedanía de Reolid que pertenece a Salobre. Personándome allí, me presenté a su dueño D. Hilario Bermúdez Garrido, al que hay que agradecer que en una visita posterior me enseñó las “entrañas” de esta singular estructura y edificio, lo que trataré de explicar de la mejor forma posible.

Antes de pasar a los pormenores, el Sr. Bermúdez me dijo que adquirió hace unos años el molino, restaurando principalmente el edificio anexo que estaba en muy malas condiciones. También me comentó que en principio todas las estructuras y edificaciones se hicieron para albergar una central hidroeléctrica para dar suministro eléctrico al pueblo de Vianos (sobre 1910 ¿?) y que posteriormente se transformó en un molino harinero, instalando dos piedras de molienda, tal cual ha llegado a nuestros días.

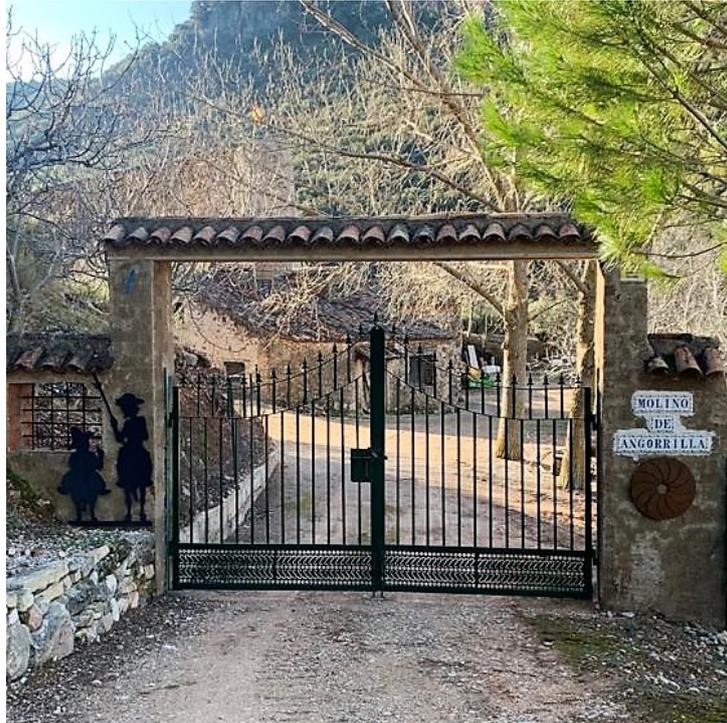
Investigando he encontrado en el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), la hoja cartográfica nº 840 “Bienservida” correspondiente al año 1952, en donde figura la ubicación del molino, pero con su nombre original de la “Tontana”. Su actual propietario lo “bautizó” con el nombre de “Molino del río Angorrilla”

Hoja cartográfica nº 840 – 1952 **Ubicación “Molino de Angorrilla”**



©mmesa

03.Hoja cartográfica 840 "Bienservida" 1952 (CNIG)



04.Portada de entrada al "Molino río Angorrilla"

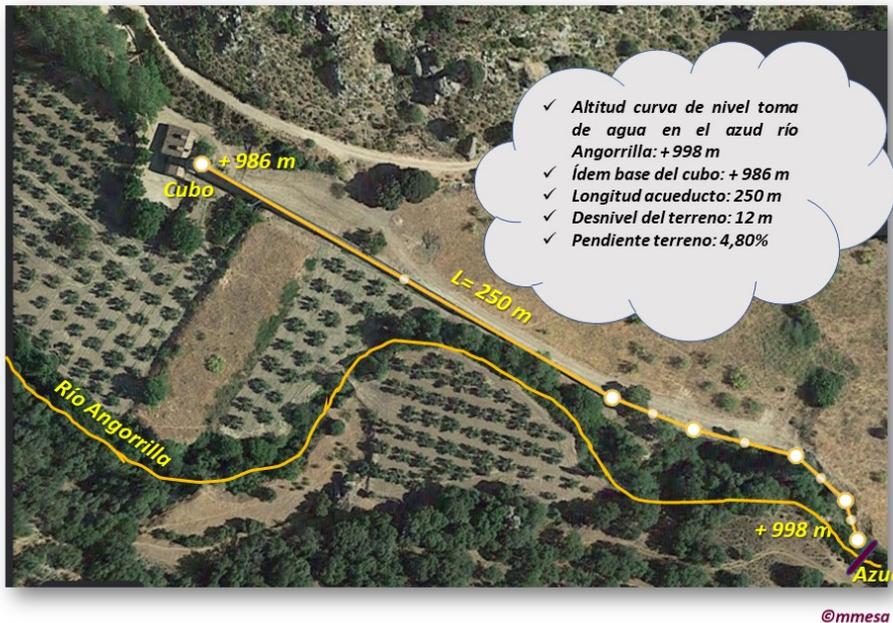
Para una mejor descripción dividiré el estudio en los siguientes apartados:

- Estructuras de obra civil: Azud, caz, acueducto y el cubo.
- Molino harinero: Cárcavo, el rodezno, la raga y gorrón, el alfarje, las piedras y las máquinas auxiliares.
- Ajuste del molino: Acarrazal.
- Central hidroeléctrica y línea aérea de suministro en media tensión a la población de Vianos.
- Anexo de cálculos eléctricos e hidráulicos.

2. ESTRUCTURAS DE OBRA CIVIL

El conjunto de las estructuras de obra civil necesarias para que funcione el ingenio hidráulico, en nuestro caso una central hidroeléctrica y unas piedras de molienda, ocupa una superficie aproximada de 0.36 hectáreas, y está formado por un azud donde está la toma de agua en el río Angorrilla, un canal de 250 metros de longitud sobre un acueducto de altura variable y un cubo. En los puntos siguientes estudiaremos de forma pormenorizada todos estos elementos constructivos.

Datos del acueducto "Molino de Angorrilla"



05. Detalle de la planta del acueducto, cubo y molino

En el cauce del río Angorrilla y con el objetivo de facilitar el desvío de parte de su caudal para nuestro ingenio hidráulico, existe un muro de mampostería de planta recta opuesta a la dirección de la corriente, que se encuentra prácticamente cegado por los sedimentos del río, pero que sigue haciendo su función: que el agua vierta en la canal que la conduce por el acueducto hasta el cubo.



Murete de bloques de hormigón con una tajea para facilitar el paso de agua a una acequia de riego para los olivares y hortalas que circundan la finca.

06. Detalle del azud en el cauce del río



*Detalle de la canal ~60*50 cms en mampostería que se inicia en el azud y finaliza en el arranque del acueducto, adaptándose al perfil de terreno manteniendo la pendiente de 1,5%.*



07. Detalle de la canal

2.1. El acueducto

La RAE define a un acueducto como: “Conducto de agua formado por canales y caños subterráneos, o por arcos elevados”.

Antes, cuando hablábamos del caz, decíamos: “...Que el agua procedente del azud vierte en la canal que la conduce por el acueducto hasta el cubo del molino...” En nuestro caso la estructura que une la canal que sale del azud con el cubo del molino, es un acueducto de obra de fábrica en mampostería, compuesto por varios arcos de medio punto sobre el que existe en toda su longitud una canal de obra de fábrica de 60x50 cms por donde circula el agua, y un muro de dimensiones desproporcionadas que apoyado sobre la pendiente del terreno se empotra contra el cubo.



08. Vista aérea de los diferentes arcos en el acueducto



09. Vista aérea del muro de mampostería y de la canal en todo su perímetro superior

En este punto y por la singularidad que tienen “nuestros arcos del acueducto” aprovecho para hacer algunas consideraciones que nos ayudarán a entender mejor la estructura en cuestión:

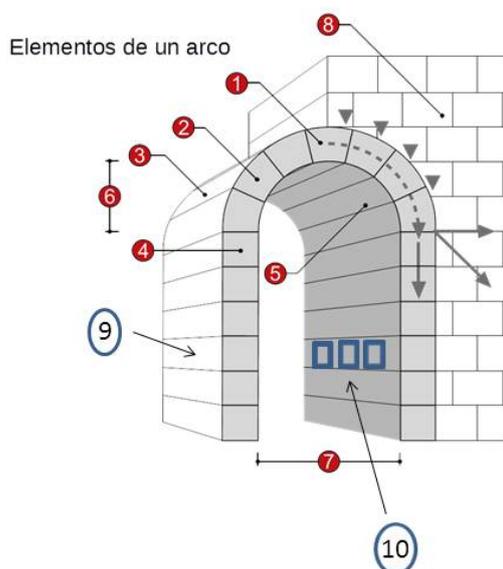
2.2. Características del puente romano

EL Padre Pontones (Fray Antonio de San José Pontones: arquitecto, ingeniero y tratadista en España, (1710-1774), definía a los puentes “como caminos sobre las aguas que se han de juntar con los de la tierra” por la clara continuidad que dan a la red de caminería para superar un obstáculo, pues la necesidad de su construcción surge por la existencia previa del camino y del obstáculo a salvar.

La historia del puente está unida a la del arco, que es uno de los artificios logrados por la inventiva humana y que, gracias a la colocación y a la gravedad de sus pequeñas piezas, las dovelas, permiten superar el vacío y asegurar su estabilidad. “Es el elemento constructivo que permite a la materia vencerse a sí misma”.

2.2.1. El arco de medio punto, sus características:

El arco de medio punto



1. Clave:

Piedra central y más elevada con que se cierra el arco o la bóveda.

2. Dovela:

Piedra labrada en forma de cuña para formar el arco o bóveda. Ocupa una de las superficies de intradós o de trasdós de bóveda.

3. Trasdós: Cara superior del arco del puente.

4. Imposta: Hilera de sillares donde se asienta la bóveda.

5. Intradós: Bóveda o cara inferior del arco del puente.

6. Flecha: Distancia máxima de los puntos de una curva a la recta que une sus extremos.

7. Luz: Dimensiones horizontal del interior del arco.

8. Contrafuerte o Estribo:

Macizo de fábrica, que sirve para sostener una bóveda y contrarrestar su empuje

9. Pilar o Pilastra: Columna de sustento del puente.

10. Mechinal: agujero cuadrado para meter los troncos que formaban el andamiaje en el momento de la construcción del puente.

9

10. Elementos de un arco de medio punto

Clave: Piedra central y más elevada con que se cierra el arco o bóveda.

Ya en el libro de los salmos se hace referencia (salmo 117) a la “clave” con la expresión: “La piedra que desecharon los arquitectos es ahora la piedra angular”.

La clave puede destacarse del resto de las dovelas de las boquillas, por su tamaño o por su color, por estar más salientes, o por tener algún elemento decorativo que resalta su papel en el arco (cabeza de algún animal o decoraciones florales).

Dovela: Piedra labrada en forma de cuña para formar el arco o bóveda. Ocupa una de las superficies de intradós o de trasdós de la bóveda.

Las dovelas están formadas por piezas colocadas a soga que dan una sola cara al exterior y a tizón que da dos, y a veces alternativamente.

Trasdós: Cara superior del arco del puente.

Imposta: Hilera de sillares donde se asienta la bóveda.

Intradós: Bóveda o cara inferior del arco del puente.

Flecha: Distancia máxima de los puntos de una curva a la recta que une sus extremos.

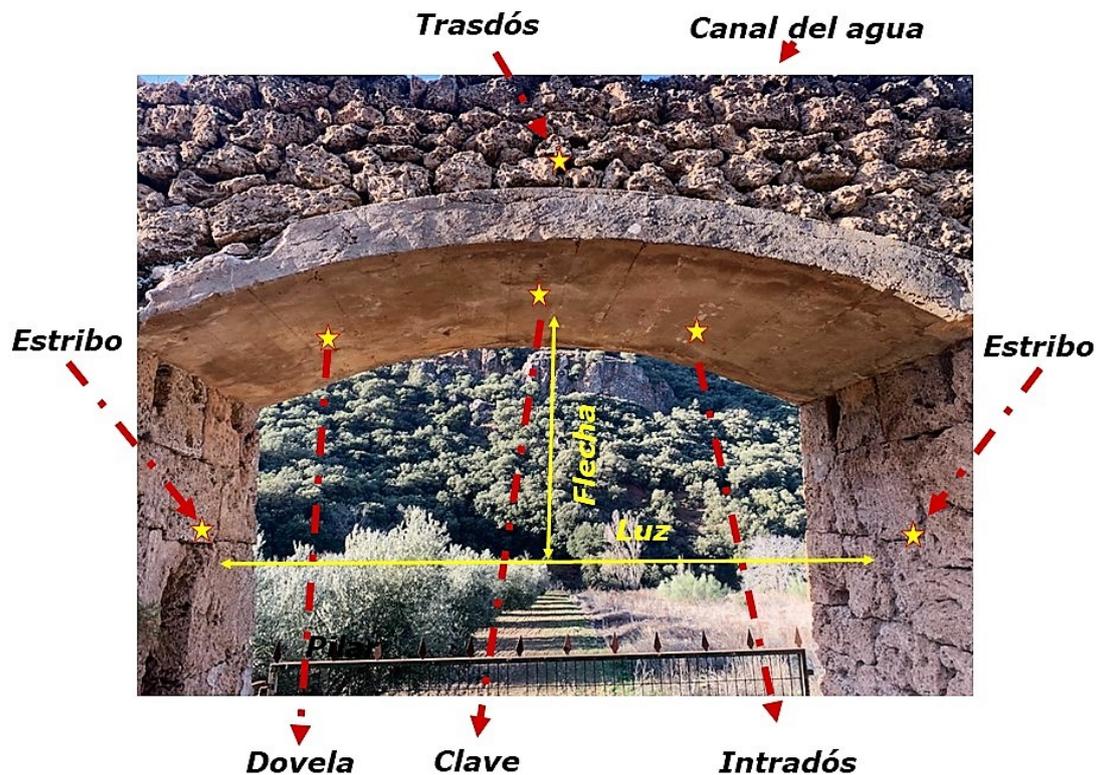
Luz: Dimensión horizontal del interior del arco.

Contrafuerte o estribo: Macizo de fábrica, que sirve para sostener la bóveda y contrarrestar su empuje.

Pilar o Pilastra: Columna de sustento del puente.

Mechinal: Agujero cuadrado para meter los troncos que formaban el andamiaje en el momento de la construcción del puente.

A tenor de todo lo expuesto, hemos visto todos los elementos que componen los arcos de nuestro acueducto, quedando patente que los canteros que lo hicieron siguieron los principios del arco de medio punto romano con más de 2.000 años de antigüedad.



11. Detalle de los elementos de los arcos de medio punto del acueducto



12. Vista de los diferentes arcos del acueducto



13. Vista de los diferentes arcos del acueducto (1)

2.2.2. La piedra de toba.

Las dovelas de los arcos y gran parte de las piedras del muro utilizadas en la construcción del acueducto, son de material pétreo de toba calcárea muy abundante en las sierras de Segura y de Alcaraz. La toba es una piedra de caliza muy porosa y ligera, formada por la cal que llevan en disolución las aguas de ciertos manantiales y que van depositándose en el suelo o sobre las plantas u otras cosas que hallan a su paso. Cuando el apoyo vegetal muere y desaparece, deja el sitio que antes ocupaba vacío, y queda sobre la roca el negativo de ese vegetal que es el responsable de la porosidad de aspecto cavernoso de la toba.



14. Detalle de las piedras de toba en los pilares de unos de los arcos

2.2.3. El estribo.

Al detallar las partes que forman el arco, hemos definido al estribo como: “Macizo de fábrica, que sirve para sostener la bóveda y contrarrestar su empuje”. En nuestro caso, por las dimensiones que tiene el estribo del último arco, lo consideraremos más bien un muro que está apoyado sobre la pendiente del terreno y contra el cubo, elemento que definiremos más adelante, pero que por su diseño es muy frágil al empuje que recibe. Para resolverlo construyeron unas estructuras de mampostería de diferentes secciones rectangulares, circulares y escalonadas que envuelven al cubo en su exterior.



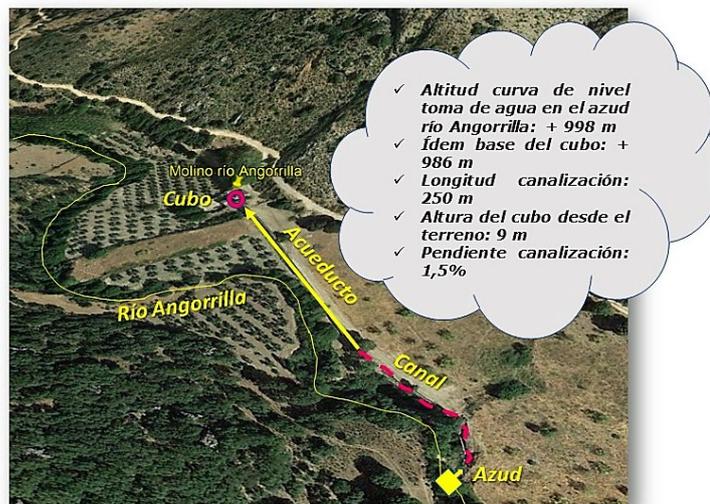
Detalle de la estructura de mampostería de diferentes secciones circulares, rectangulares y escalonadas que envuelven al cubo en su exterior.

15. Detalle de las estructuras de mampostería que envuelven al cubo

2.2.4. El cubo.

En puntos anteriores hemos detallado la ruta que sigue el agua a través de una canal y un acueducto con una pendiente de 1.5%, para terminar en el cubo y hacer funcionar así, o bien, a la central hidroeléctrica, o al molino harinero.

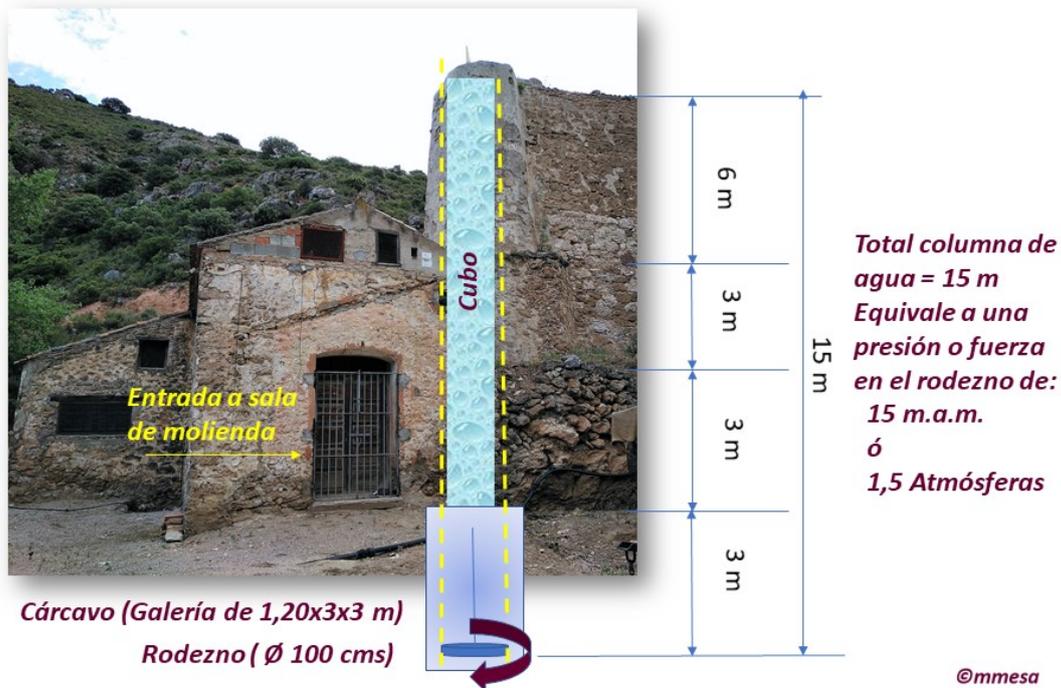
Datos de ruta del agua azud – cubo molino



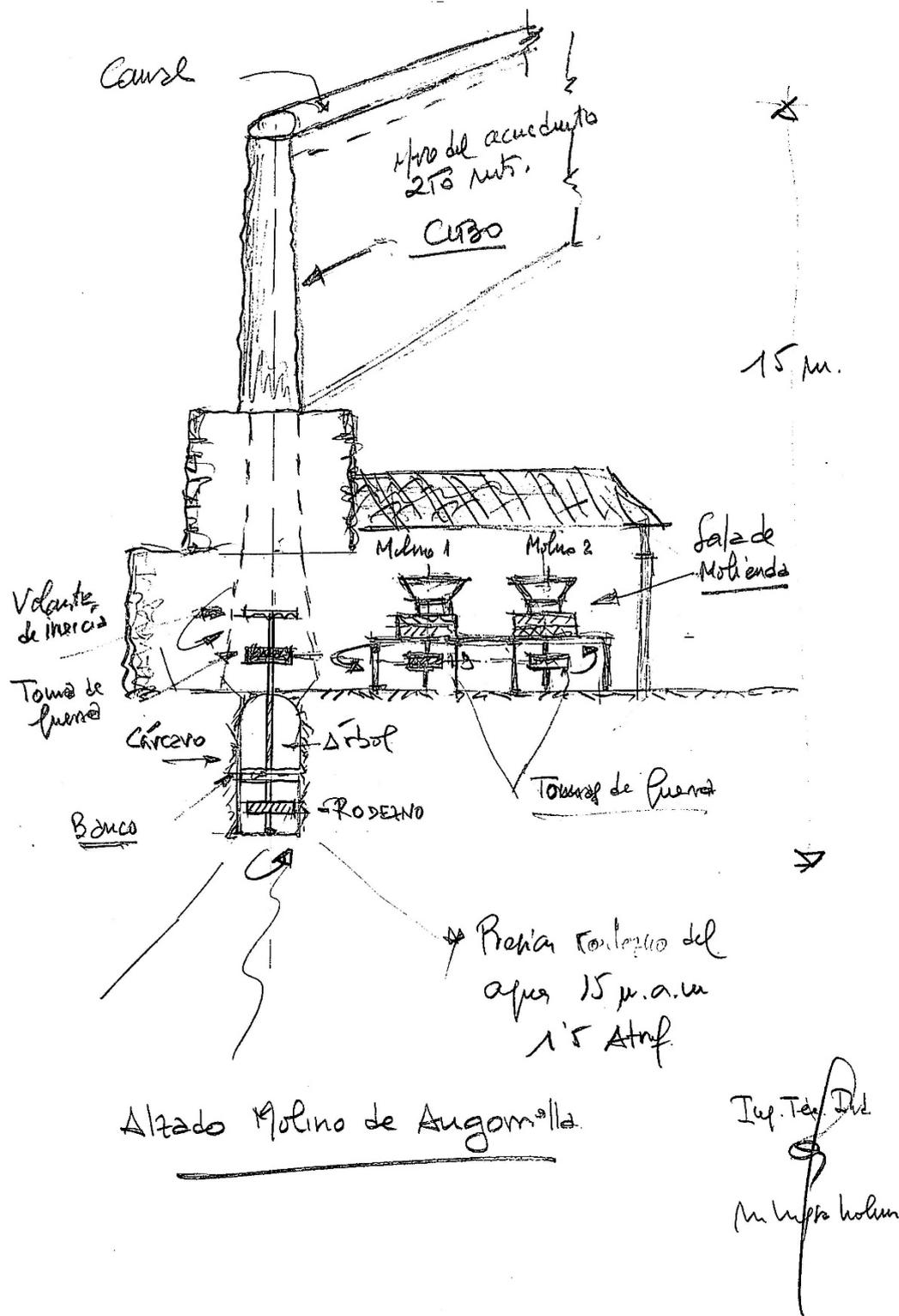
16. Traza de la ruta del agua azud- cubo molino

Desde el azud, y a través de una canal de obra de fábrica de 60*50 aproximadamente (alojándose gran parte de ella sobre el acueducto), el agua llega a una estructura cilíndrica, llamada el cubo, de 1 metro de diámetro interior y 15 metros de altura total, de los que 12 metros son visibles y 3 empotrados, terminando en un conducto cónico e inclinado de chapa de acero de 35 cm de \varnothing y de unos 2 metros de longitud aproximadamente, con una boquilla terminal de 8*8 cms ubicada en el cárcavo sobre el rodezno. En esta boquilla, el chorro de agua (regulable) sale a una presión 1,5 atmósfera (15 m.a.m.), siempre y cuando esté lleno el cubo hasta su cota más alta, incidiendo sobre los álabes del rodezno y lo hace girar.

Alzado y detalle del interior del "Cubo"



17. Esquema del alzado y sección del cubo y del cárcavo



18. Sección del cubo, el cárcavo y la sala de moliendas

El cubo es de obra de fábrica de mampostería, enfoscado interiormente de mortero y recubierto con tablas de madera dispuestas en forma de embudo en varias capas que con el agua y el paso del tiempo se recubren de una capa de cal solidificada.

Este tipo de molino con un cubo es de origen árabe y lo traerían a España en la Edad Media, donde se desarrollaría extraordinariamente, encontrándose bastantes ejemplares en Andalucía y Extremadura. En efecto, la técnica más común en Al-Andalus fue la creación de un cubo vertical para recoger el agua procedente de una acequia o de una balsa. Este es el método más utilizado para caudales de agua irregulares y escasos. Los molinos de cubo, se encontraban insertos en un sistema que buscaba la adecuación entre los recursos hídricos disponibles y las necesidades agrícolas de la población campesina, gozando de preferencia el riego sobre los molinos.

2.2.4.1. Su conservación.

En este tipo de construcción se presentaba con frecuencia grietas o más bien microgrietas en sus paredes que hacía que se perdiera agua a través de las mismas “minando” el material que lo cubría, por ejemplo, la mampostería. Si estas grietas no se reparaban en sus inicios irían a más con el consiguiente peligro de desmoronamiento de la estructura.

El problema era cómo solucionarlo, y de nuevo aparece la imaginación del molinero. Me cuentan que los molineros recogían “basura” que había por los alrededores procedente de los animales fundamentalmente y la sometían a un proceso de cernido o cribado y obteniendo un producto homogéneo y de una granulometría muy fina, paraban el molino o la central hidroeléctrica, llenaban el cubo de agua a su cota máxima y vertían el producto que habían obtenido del cribado de la basura. El agua al salir por la microfisuras sellaba las grietas con el producto que tenía ya en suspensión, tapándolas, operación esta que se repetía hasta conseguir taparlas definitivamente. Este procedimiento se sigue actualmente con productos adecuados para tapar p.e.j. las fisuras en radiadores de vehículos, tuberías de gas en las máquinas de AACC, microfisuras en calderas, así que me quedo corto al valorar el ingenio de estas personas con tan pocos medios, y es que la necesidad agudiza el ingenio.

3. EL MOLINO.

El molino como tal, se compone de unas piedras de molienda y un mecanismo de transmisión de movimiento por la fuerza del agua a través del rodezno, que está situado en una cavidad subterránea llamada cárcavo, además de una maquinaria auxiliar y el edificio que alberga la sala de molienda y habitáculos anexos.

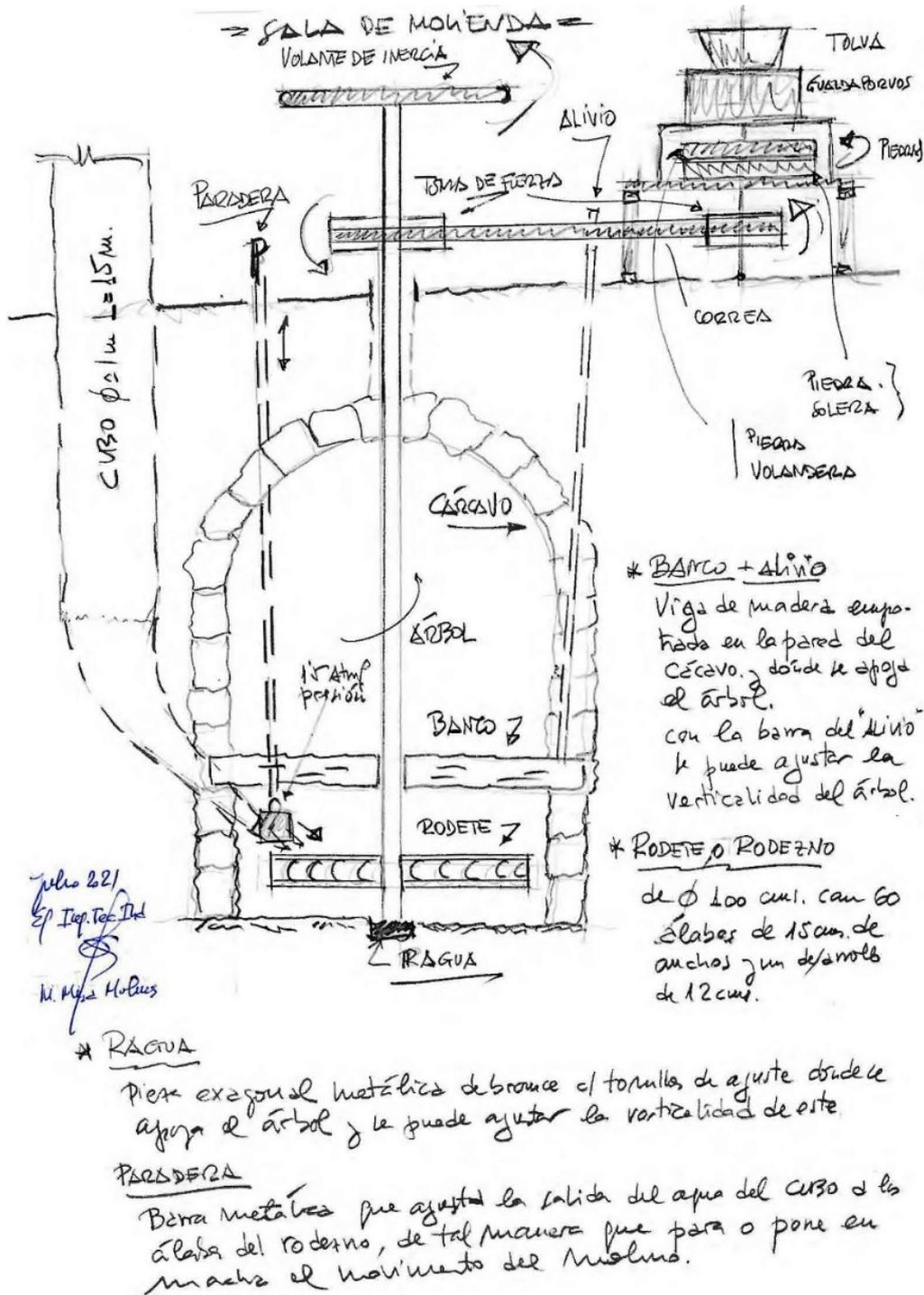
Primero intentaré explicar el funcionamiento del molino en su conjunto, aunque ya lo hemos ido desgranando a lo largo de los puntos anteriores.

Estos elementos que forman parte del funcionamiento son básicamente: El agua, para transmitir la energía, y el rodezno para aprovecharla.

El agua nos llega por el caz hasta el cubo, que proporciona la presión necesaria para que a través de la boquilla pueda mover el rodezno. El rodezno se apoya en el árbol, que le sirve de eje y éste a su vez se apoya en el punto y en la rangua. La rangua se apoya en el suelo del cárcavo.

La pieza de salida del chorro del agua, es una chapa vertical sobre unas guías que está regulada desde la sala de molienda, de tal manera que hace que el "chorro", en menor o mayor cantidad, incida sobre los álabes del rodezno variando su velocidad, incluso parándolo, por mediación de un tubo o pieza metálica denominada "paradera".

El grano se va echando por la tolva a través de la canaleja, que suele tener conectados unos sistemas muy ingeniosos que, aprovechando la rotación de la piedra, transmiten un movimiento de percusión haciendo que el trigo caiga progresivamente.



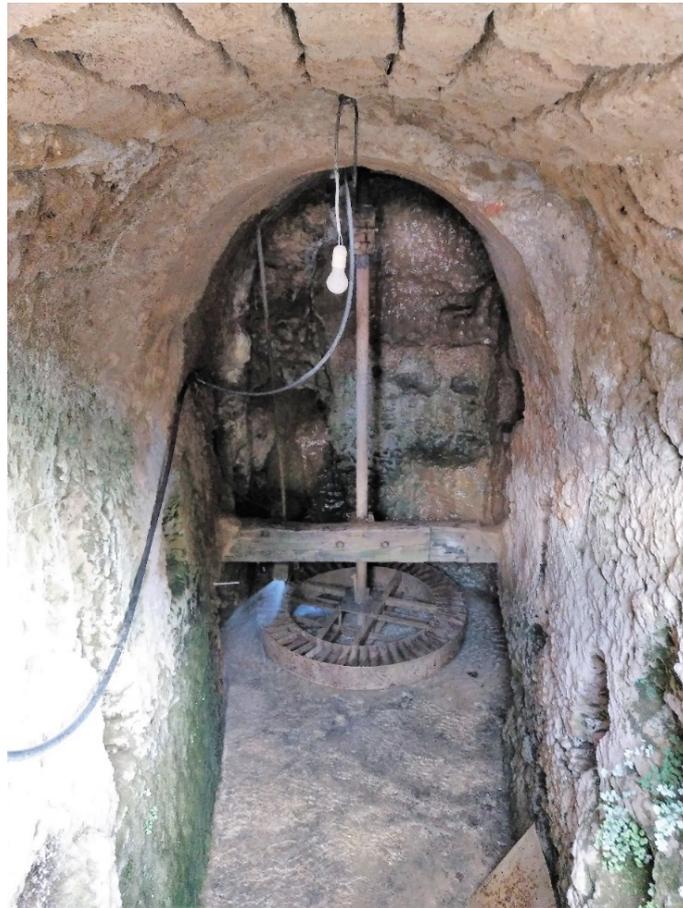
19. Sección del cárcavo y la sala de moliendas

Nota: En nuestro molino no existe la barra del “alivio” tal cual está dibujada, pues la nivelación de las piedras (fija y volandera) se hace mediante un mecanismo existente justo debajo de las piedras que en puntos posteriores detallaremos.

Visto a grandes rasgos el funcionamiento, iremos detallando las características de los diferentes elementos que forman parte del molino en sí, así como otras operaciones que son básicas en la molienda y el mantenimiento del conjunto, tales como:

3.1. El cárcavo.

El cárcavo es una cavidad artificial en forma de túnel que sirve para albergar al rodezno, y permitir al agua salir después de haber impactado en los álabes de éste. Se trata de una bóveda de cañón realizada con dovelas de piedra de toba en forma de cuña para adaptarse a la curvatura de la bóveda, ligadas con mortero de cal que con el transcurso del tiempo se pierde por causa de la constante humedad en que se encuentran los materiales que lo forman. En nuestro caso el cárcavo atraviesa toda la sala de la molienda teniendo un orificio en la parte central por donde pasa el <árbol> y un hueco vertical a un lado para alojar la <paradera>.



20. Vista del rodezno en el interior del cárcavo (1)

El rodezno o turbina tiene un \varnothing de 1 metro con 60 álabes de 15 centímetros de anchos y 12 cms de desarrollo.

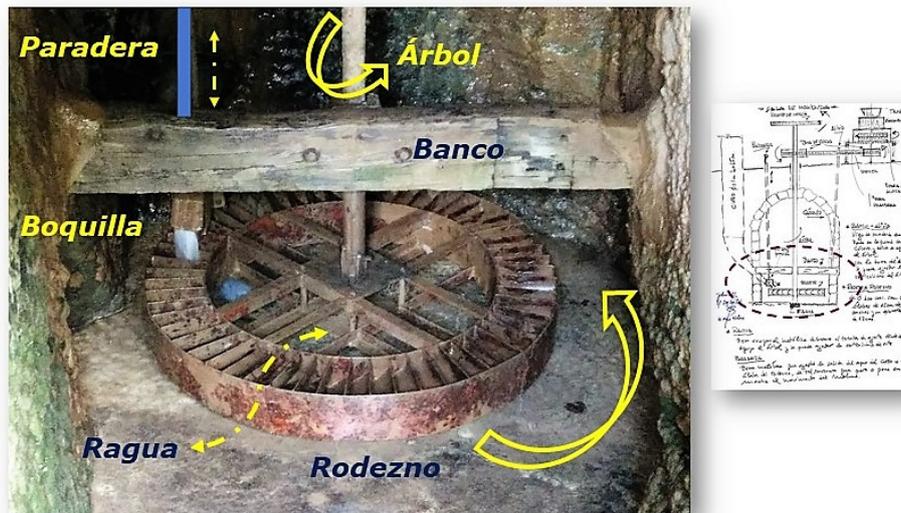


21. Vista del rodezno en el interior del cárcavo (2)

En la primera fotografía se puede observar como a través de la boquilla que está accionada por la “paradera” desde la sala de molienda, se inicia el movimiento del rodezno; en la fotografía siguiente, con la boquilla totalmente abierta, el rodezno gira a máxima velocidad. En ambos casos la presión del agua en la boquilla es de 1,5 atmósferas, que corresponde a los 15 metros que alcanza la altura del agua en el cubo, es decir se transforma la energía potencial del agua en energía cinética que hace mover el árbol y a través de una polea y una correa ubicada en la sala de molienda mueve la piedra volandera del molino.

3.2. El rodezno

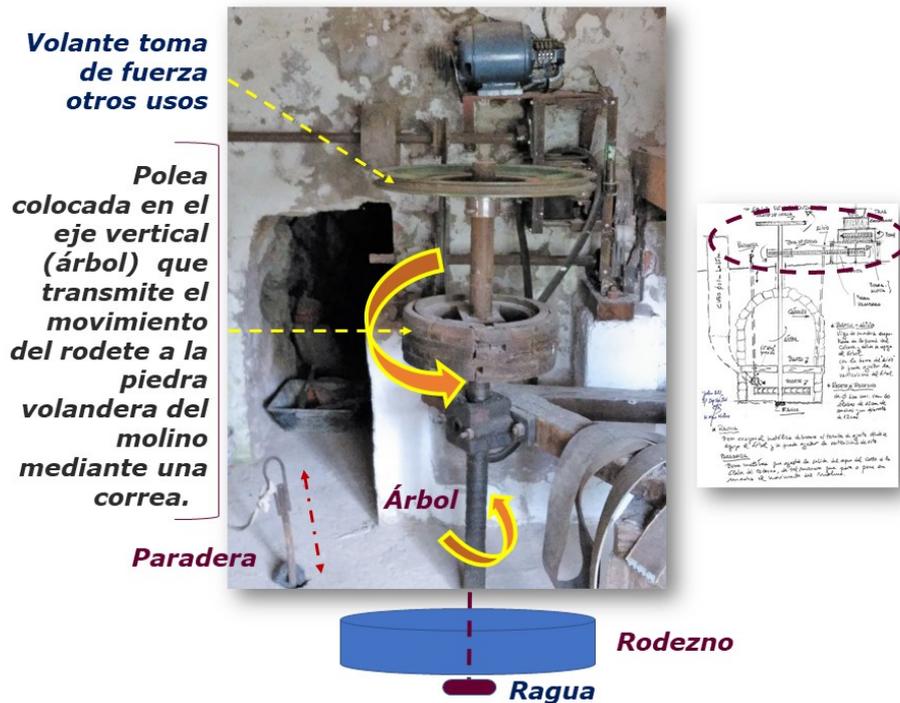
Es una rueda hidráulica en hierro con álabes metálicos unida a un eje vertical (árbol) que a su vez se engrana a la piedra volandera del molino. En nuestro caso el rodezno tiene un \varnothing de 100 cms con 60 álabes de 15 cms de ancho y 12 cms de desarrollo.



22. Vista del rodezno y detalle de los elementos asociados (1)

3.3. La ragua y gorrón

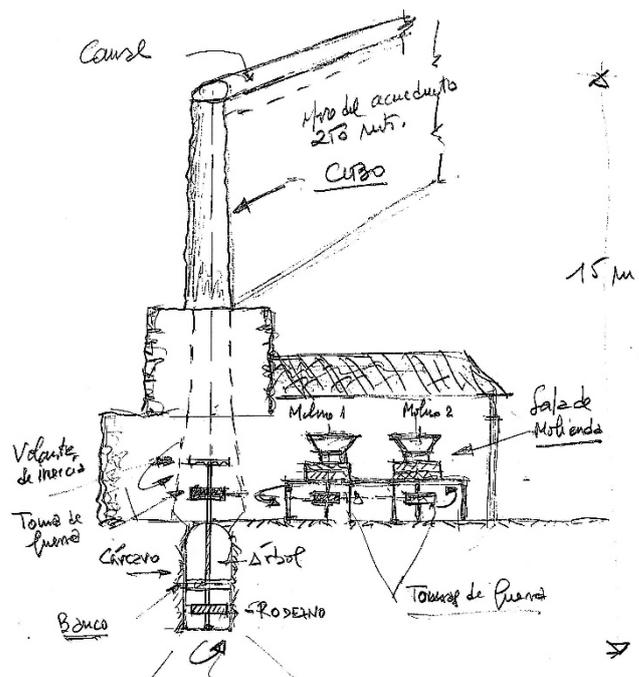
La <ragua> es una pieza cruciforme formada por un dado central con cuatro conos en cuatro caras del mismo plano, pudiendo tener solo dos puntas que se utilizan como punto de fricción y así reducir el desgaste y el rozamiento del conjunto. El <árbol> tiene en su extremo una pieza metálica llamada <gorrón> o <punto> que es la que se apoya en la ragua. El material utilizado para la realización de estas piezas es una fundición de bronce al que se le añade un poco de plata para reducir el desgaste. En resumen, en la ragua descansa todo el conjunto: rodezno y árbol con la polea de toma de fuerza que mueve la piedra superior o volandera y otros mecanismos, como es en nuestro caso.



23. Vista del rodezno y detalle de los elementos asociados (2)

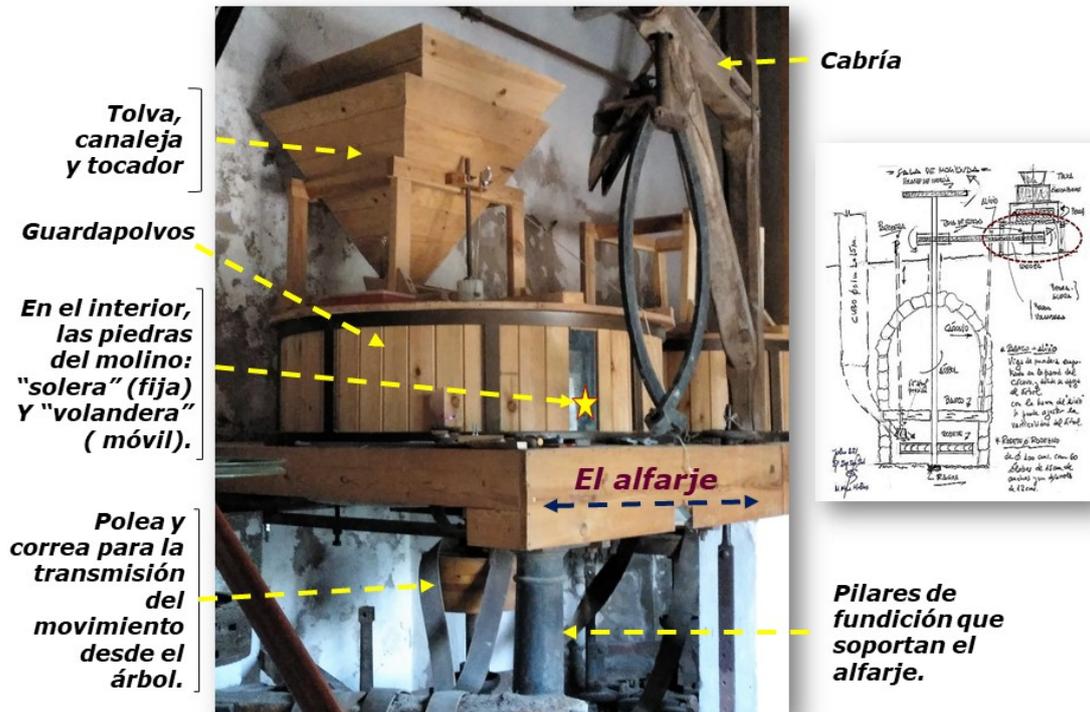
3.4. El alfarje

Llegando a este punto hay que resaltar que en el molino existen dos conjuntos de piedras de molienda que se encuentran desplazadas del árbol, de tal manera que la fuerza motriz que las pone en movimiento se hace a través de una correa de transmisión entre el árbol y eje de las piedras, tal como se aprecia en el dibujo:



24. Detalle de dos molinos en la sala de molienda

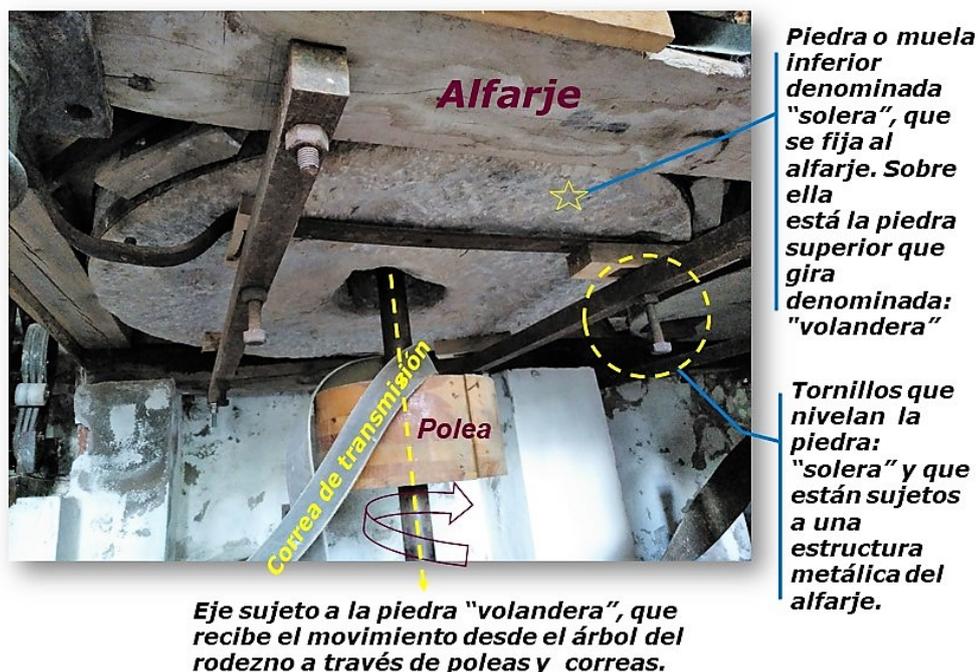
El alfarje es el elemento situado sobre el cárcavo (en nuestro caso desplazado), que tiene la finalidad de situar las piedras de la molienda a una altura desde la que sea más fácil trabajar. El alfarje de este molino está construido en madera maciza a modo de bancada, con travesaños metálicos sobre pilares cilíndricos de fundición con una base, también de fundición, atornillada con varillas de acero roscadas con tuercas y arandelas al pavimento de la sala de moliendas.



25. El alfarje y otros elementos del molino

3.5. Las piedras

Es el elemento destinado a moler el grano, en concreto es un prisma circular con una perforación en el centro para dejar pasar el grano y el eje de transmisión. Éste lo forman dos tipos de piedras: La inferior fijada en el alfarje se llama <solera>, con forma interior algo convexa y la superior o <volandera> con forma interior algo cóncava, que se acopla a la solera y se apoya sobre <la lavija>, un pasador que se introduce en la punta del palahierro y por el que es transmitido el movimiento a la piedra. La lavija es un elemento prismático plano con un agujero de la misma forma que la punta del palahierro generalmente cúbica, también se utiliza para ubicar un eje auxiliar que transmite el movimiento mediante unas poleas a la maquinaria auxiliar del molino.



26. Vista de la piedra fija "solera", colocada y nivelada sobre el alfarje

La piedra volandera está realizada en mármol de buena calidad, de 1,30 metros de diámetro por lo general, y un espesor inicial entre 40 y 50 centímetros, pero al ser una piedra blanda se desgasta rápidamente por lo que hay que picarla de nuevo para rehacer los dibujos de las caras interiores. La piedra solera realizada en pedernal mucho más resistente al desgaste que la volandera, está formada por varios trozos para facilitar su transporte.

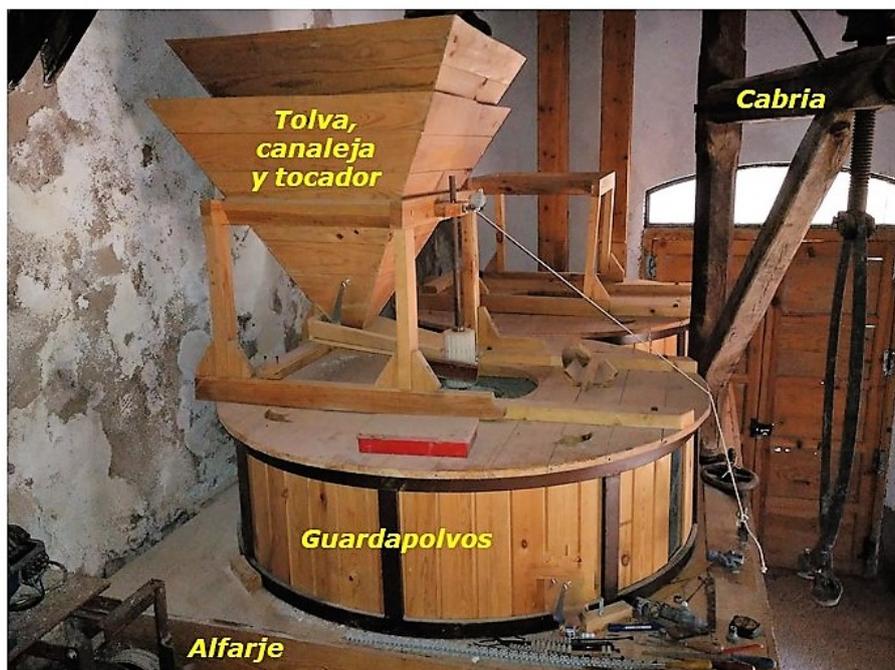
Ambas piedras tienen tallado un dibujo en su cara interior con el objetivo de llevar el trigo hacia el exterior a la vez que se va triturando. Si el dibujo no se encuentra suficientemente marcado, la harina se quemará. Estos dibujos son de distinto tipo, los hay rectos de una sola cresta, los hay de líneas rectas no radiales y truncadas y otro compuesto de radios alabeados.

La finura de la harina se consigue levantando o bajando la piedra volandera sobre la piedra solera con ayuda del alivio y regulando la velocidad del giro con la llave. La cantidad de grano que cae al ojo de la piedra se regula por medio de un tensor que se engancha a la <canaleja>, pieza acanalada de tablas de madera que actúa a modo de canal; a esta le cae el grano desde la tolva, depósito en forma de pirámide invertida de la que cuelga la canaleja, transmitiéndole el movimiento de percusión necesario para que el grano caiga a través del <tocador>, pieza de madera que puede ir directamente a la piedra o al eje central de las poleas.



Mecanismo que regula la finura de la harina, levantando o bajando la piedra volandera sobre la piedra solera, y regulando la velocidad del giro.

27. Vista del mecanismo de regulación de las piedras



28. Vista de la tolva, canaleja, tocador...

Para evitar que la harina se pierda al caer por cualquier parte y se levante mucho polvo, se dispone en concreto de un elemento prismático alrededor de las piedras realizado en madera, formando un cajón llamado <guardapolvos>.

La harina sale del guardapolvo por un orificio situado en el alfarje y que recibe el nombre de <piquera> depositándola en un cajón de madera llamado <harinal>.

3.6. Las máquinas auxiliares

Otra actividad que hay que realizar en el trabajo de la molienda es la limpieza del cereal antes de moler y el cernido de la harina para separar las distintas calidades y grosores.

En nuestro molino actualmente no existe ninguna máquina auxiliar, pues tan solo hay dos molinos que se encuentran en restauración, pero esto no quiere decir que en su momento no las hubiera, así que vamos a describir la dos más necesarias:

Máquina auxiliar Nº 1: <El Semillador> que limpia previamente el cereal que llega al molino antes de proceder a la molienda de: tierra, elementos extraños, semillas.... Esta operación se hacía normalmente de un día para otro. Una vez limpio se le agregaba al cereal una cantidad de agua para mantener un % de humedad que era favorable a la hora de la molienda. Esta cantidad de agua dependía de la experiencia del maestro molinero. El semillador está situado justo a la entrada del zaguán de la sala de molienda. El animal de carga llegaba hasta este punto, se descargaban los sacos del cereal y se vertían en el semillador procediendo a su limpieza y posterior aporte de humedad quedando ya preparado para la molienda del día siguiente.



Máquina auxiliar nº 1:
<Semillador> Limpia previamente de tierra, elementos extraños, semillas... el cereal que llega al molino antes de proceder a la molienda.

29. El semillador [Molino de las Ánimas en Santiago – Pontones (JA)]

- **Máquina auxiliar Nº 2:** < El separador > de diferentes clases de cereales desmenuzados por la molienda: Harina blanca fina para la fabricación del pan, moyuelo y salvado (según el tamaño de la molienda).



Planta baja



Planta 1ª

Máquina auxiliar nº 2: <Separador> de diferentes clases de cereales desmenuzados por la molienda: Harina blanca fina para la fabricación del pan, moyuelo y salvado (según el tamaño de la molienda).

30. El separador [Molino de las Ánimas en Santiago – Pontones (JA)]

Poleas y correas de transmisión de la fuerza motriz del agua a las máquinas auxiliares del molino: El sembrador y los separadores.



31. Detalle mecanismos de transmisión: Poleas

El moyuelo es un residuo sólido que queda después de haber molido el trigo y separado la harina fina. Con él se hacía antiguamente el “pan negro” y también servía, y sirve, amasándolo convenientemente, para la alimentación de las gallinas fundamentalmente. El salvado, residuo sólido de la cáscara del cereal molido, es lo último que se obtiene al apurar la harina.

4. AJUSTE DEL MOLINO: ACARRAZAL

Para entender esta operación, a la que los de Santiago de la Espada, llaman: “ACARRAZAL EL MOLINO”, conviene explicar previamente lo que sigue: “...Las piedras de la molienda con el paso del tiempo sufren un desgaste del dibujo que tienen en su cara interior, que es el que conduce el trigo hacia el exterior a la vez que se va triturando, pero si el dibujo no se encuentra suficientemente marcado, la harina se quema y hay que proceder al tallado de nuevo de la piedra o muela. Esta operación se hacía sacando las piedras mediante la cabría fuera de su ubicación, de tal manera que fuera cómoda y factible la operación del tallado. Para ello se utilizaban útiles metálicos adecuados. Una vez tallados los surcos, de nuevo había que ubicar las muelas en su posición correcta.



32. Cabría, mecanismo para mover las piedras para su “acarrizado”

Aquí hay que resaltar que para saber si el tallado se había realizado correctamente, consiguiendo que la cara de la muela quedara totalmente plana, el maestro molinero, que dicho sea de paso era quien hacía también esta operación, pasaba por la cara de la piedra una pieza rectangular de madera de medidas adecuadas que estaba recubierta de una especie de tinte, de tal manera que dejaba marcas en aquellas zonas que necesitaban que se actuara de nuevo con el útil de tallar.

De la operación anterior se deduce que había que ajustar todo el mecanismo del molino: La nivelación y separación de las piedras, la verticalidad del árbol, la caída del trigo desde la tolva a las piedras, el caudal del agua sobre los álabes del rodezno...

Para la nivelación de las piedras, o lo que es lo mismo, lograr la finura adecuada de la harina, se consigue levantando o bajando la piedra volandera sobre la solera con ayuda del alivio y regulando la velocidad del giro con la llave. La cantidad de grano que cae al ojo de la piedra se regula por medio de un tensor que se engancha a la canaleja, para que el grano caiga a través del tocador.

Para ajustar bien la verticalidad del árbol había también que actuar sobre la ragua. Al final el maestro molinero para comprobar si estaba todo correcto, vertía grano de cereal, empezaba a moler y observaba el aspecto que tenía la harina resultante. Toda esta operación tenía una técnica muy simple, pero necesitaba de mucha destreza, teniendo a veces que llamar a maestros con muchos años de oficio, para que supervisaran la operación y le diera el visto bueno.

5. LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA

5.1. Antecedentes

En los puntos anteriores hemos descrito las características y detalles de las estructuras actuales de obra civil y del molino, pero hay que resaltar que este proyecto se ejecuta para el suministro de energía eléctrica a la población cercana de Vianos (4,8 km), construyendo para tal fin una central hidroeléctrica.



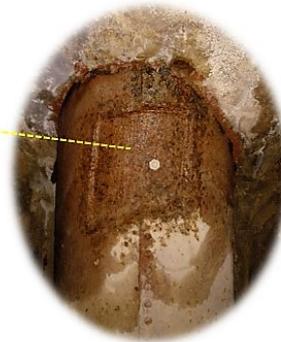
33. Entrada a la sala de máquinas de la central hidroeléctrica, actualmente la sala de molienda

El actual dueño, D. Hilario Bermúdez, cuando adquiere el molino me comenta que ya no quedaban restos algunos de la central hidroeléctrica, tan solo parte de la turbina que se encontraba en la explanada de la entrada a la sala de máquinas para el desguace. No obstante, sí que me apunta que la turbina estaba alojada en una cámara u oquedad de dimensiones reducidas que existe en la sala de molienda. En la oquedad se puede comprobar la existencia de un tubo inclinado de chapa de acero de 35 cms de Ø. En este tubo, formado por chapas de acero curvadas, se observa que la unión de las chapas está ejecutada con roblones y no mediante cordón de soldadura eléctrica.

A este tubo estaba acoplada, a través de un carrete de acero de un diámetro menor, la turbina. Esta llevaría en la aspiración una válvula de compuerta que permitiría la entrada de agua y la regulación del caudal sobre los álabes. En el tubo de 35 cm Ø se puede apreciar una chapa soldada con cordón de soldadura eléctrica, la que soldarían al desmontar la turbina y taponar el orificio de aspiración.

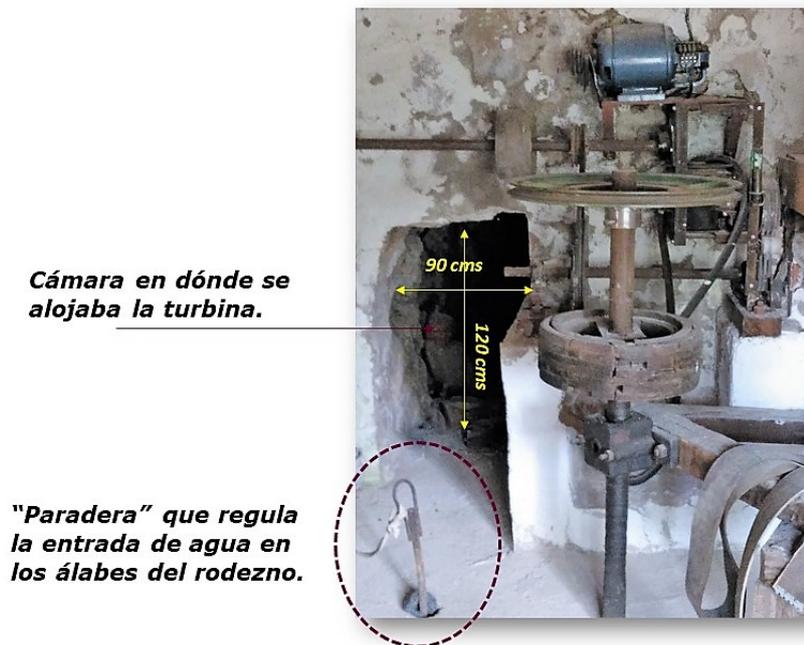


Tubo inclinado de chapa de acero de 35 cms de Ø alojado en la cámara. Se puede observar la unión de las chapas con roblones.



Se observa la chapa rectangular unida con cordón de soldadura eléctrica, tamponando la toma de agua de la turbina.

34. Tubería de Ø 35 cms de acero inclinada en el interior de la cámara



35. Cámara de alojamiento de la turbina

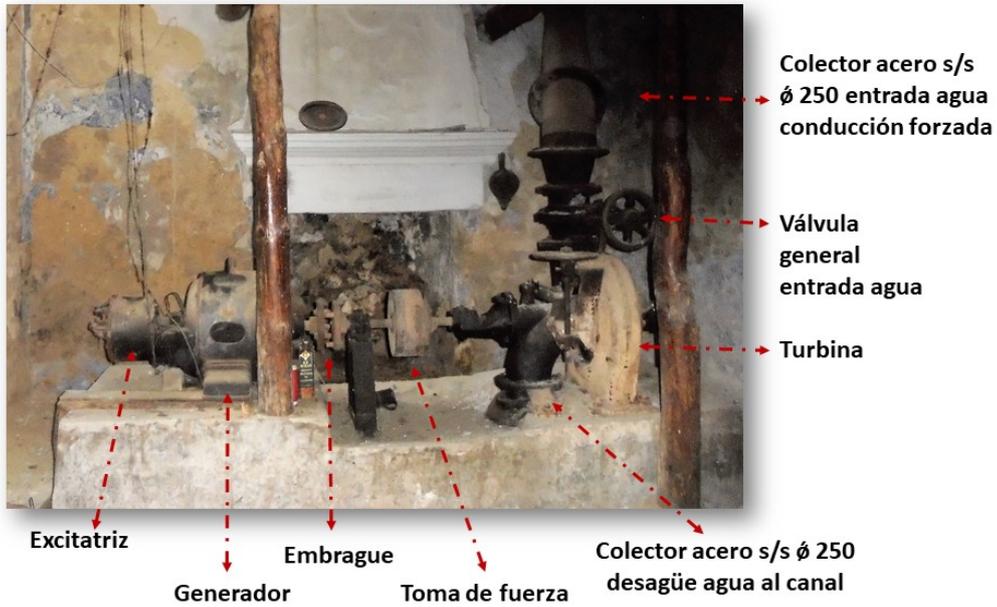
De aquí podemos sacar algunas conclusiones.

- a) Por el sistema de unión con roblones del tubo, que se ejecutaría a principio del siglo XX, es decir sobre 1905/1910.
- b) Por la soldadura eléctrica, que la turbina se desmontaría sobre últimos de los años 40, fecha esta en la que alguna compañía desde la Mancha llevaría la corriente eléctrica a Vianos, y se procedería a la transformación de la central hidroeléctrica a molino harinero. En el muro del acueducto próximo al cubo figura la fecha de 1927, como la última reforma que se llevó a cabo.

5.2. Simulación

Para hacernos una idea de cómo sería la central hidroeléctrica aquí existente nos situaremos en 1940 y tomaremos como referencia "El Molino de las Ánimas " de Santiago de la Espada (molino harinero, central eléctrica y fábrica de borra). Aquí había una central eléctrica con turbina más un generador eléctrico de 10 KVA, aunque según luego veremos tendría una potencia de 100 KVA, es decir una potencia 10 veces mayor, pero con componentes muy similares.

Generador – Turbina <central hidroeléctrica>



**36. Ubicación de los diferentes componentes del conjunto monobloc:
Generador – Turbina montado sobre una bancada de hormigón.
[Molino de las Ánimas en Santiago – Pontones (JA)]**



**37. Detalle de los elementos que componen la turbina (1)
[Molino de las Ánimas en Santiago – Pontones (JA)]**



38. Detalle de los elementos que componen la turbina (2)
[Molino de las Ánimas en Santiago – Pontones (JA)]

5.3. **Cálculo hidráulico y mecánico de la turbina y del generador, y de la línea de distribución eléctrica a Vianos**

Tal como hemos ya apuntado, al no tener datos de la maquinaria e instalaciones de producción de energía eléctrica y de distribución, he desarrollado un supuesto basándome en los datos siguientes:

Población de Vianos:

- Potencia eléctrica

Entre los años 1900 y 1940, la población de Vianos era de 2.150 habitantes, (en la actualidad unos 500). Eso implicaría que habría unas 350/300 viviendas que consumirían cada una unos 200 w (solamente tendrían por lo general puntos de luz) y el alumbrado público, esto supone una potencia de unos 75 KW (100 KVA) para toda la población.

- Turbina + generador.

Habría instalada en la sala de máquinas de nuestro molino, una turbina tipo Kaplan, que con una presión de 1,5 atmósferas (15 m.a.m. altura del cubo) y una entrada de agua Ø 150 mm, nos daría una potencia de 75 KW a 1000/1500 r.p.m., con un coeficiente de eficiencia del 0,75, y que podría llevar acoplado un generador de 100 KVA a 50 Hz de frecuencia y una tensión de salida de 380/220 V III 3F+N.

- Centro de transformación en la sala de máquina.

En primer lugar, hay que hacer las siguientes consideraciones:

- a) La distancia que hay en línea recta entre la población de Vianos y el molino, es de 4,8 kms.
- b) Como hemos apuntado anteriormente, la tensión de salida del generador sería de 380/220 V III+N.
- c) Transportar la potencia de 75 KW en BT (380/220 V) a 4,8 kms mediante una línea aérea sobre postes de madera, o subterránea, supondría instalar una sección de 110 mm² en cobre, sección esta inviable.

A tenor de lo expuesto habría que elevar la tensión para así poder bajar la sección, es decir instalar una línea aérea de media tensión (p.e.j. 5.000 voltios) sobre apoyos de madera de unos 12 metros de altura con hilos de cobre desnudo y rígido de una sección de 1*6 mm² por fase, sobre aisladores de porcelana de 10 KV.

Según las consideraciones anteriores, lo más probable es que en la sala de molienda actual, que sería la sala de máquinas, se instalaría un centro de transformación con un transformador de 100 KVA de potencia y 380/5.000 voltios de tensión, con sus correspondientes aparatajes de mando y protección en M.T. Desde donde partiría la línea aérea de media tensión en 5.000 V a Vianos, llegando a una caseta de transformación en obra civil dotada de un transformador de potencia de 100 KVA y 5.000 / 380/220 V. Desde aquí se distribuiría en BT a la población.

En los anexos adjuntos se definen todos los cálculos, tanto mecánicos como eléctricos.

Resumen

CÁLCULO HIDRÁULICO Y MECÁNICO
TURBINA, GENERADOR, LÍNEA MT AÉREA

DATOS

- 1) VISTOS año 1900/1960 tiene 2170 habitantes
- 2) $\frac{2170 \text{ hab}}{6 \text{ H/c}} \approx 370 \text{ CASAS}$ (5 bombas de 40W \approx 200W/CASA)
- 3) $370 \text{ casas} \times 200 \text{ W} = 75 \text{ kW} / 100 \text{ kVA}$; potencia para el pueblo.

TURBINA

selección turbina tipo KAPLAN con una potencia de 75 kW. $\approx 15 \text{ mca} = 15 \text{ m}$
 RPM 1000/1500 η 0,75 ϕ entrada de agua $\frac{150}{370}$
 una tensión 380V III; 50 Hz; coef 0,8.

LÍNEA MOLINO - VISTOS

$L = 4,80 \text{ km}$; $P = 75 \text{ kW}$

1) punto (BT) 380V III; caída de tensión $\frac{5\% \times 380 \text{ V}}{380 \text{ V}} = 19 \text{ V}$

$$S = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot W}{U \cdot \cos \phi \cdot e} = \frac{1,73 \times 4800 \times 75000}{380 \times 0,8 \times 19} = 107,182 \approx 110 \text{ m}^2 \text{ G}$$

esto no sería viable;

2) punto M.T. 1000V; $e = 5\% = 50 \text{ V}$.

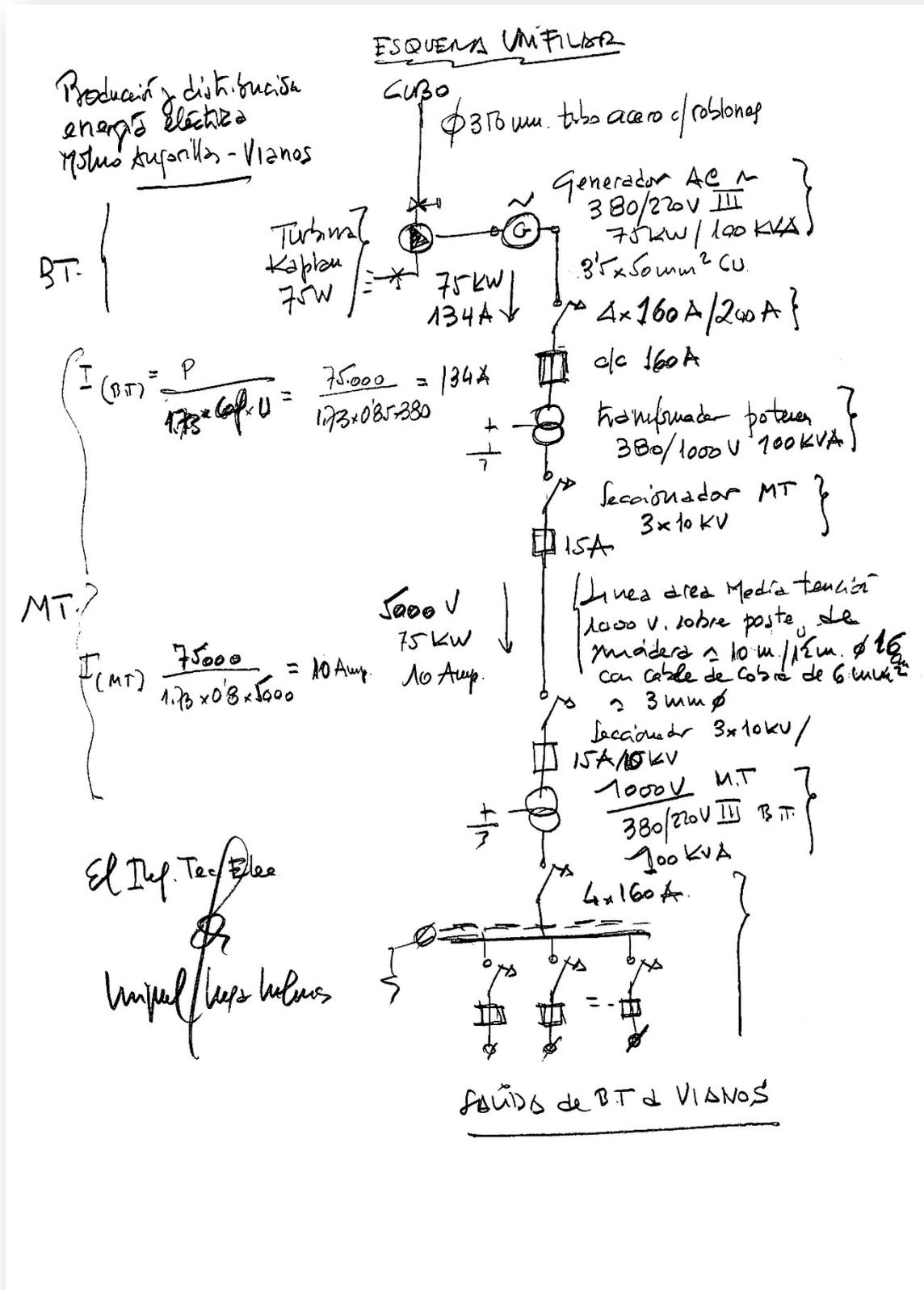
El Int. Tec.

la línea aérea

$$S = \frac{1,73 \times 4800 \times 75.000}{5000 \times 0,8 \times 150(3\%)} = 11038 \text{ mm}^2 \text{ CU}$$

Adoptar un mb de cobre de un mb de Tensión 5000V
 3 mm ϕ $1 \times 6 \text{ mm}^2$ sección

En resumen habrá una línea aérea de 5000V con mb de Cu de un mb de $1 \times 6 \text{ mm}^2$ s/ apoy. de madera de ϕ 16/25 cm. de 10/12 mb.



40. Esquema instalación eléctrica en BT y M.T.

6. SU ENTORNO EN IMÁGENES



Hito de señalización junto al molino del río Angorrilla, en el camino entre Reolid y Salobre en la Ruta de Don Quijote, desde Villanueva de La Fuente a Las Fábricas de Riopar (Albacete).

41. Señalización en la "Ruta de Don Quijote" próximo al molino



42. Aprovechamiento del agua que circula por el acueducto para riego de los hortalas



43. Plantación de olivos en el entorno del molino

Dentro de la parcela y agua abajo del río, hay una construcción muy significativa que los lugareños le llaman el “Cuco”.

Los Chozos y Cucos son antiguas construcciones en los campos y sierras manchegas de la provincia de Albacete hechas con piedras que servían como refugio para pastores y campesinos. Sus formas son variadas según cada comarca: unas veces son cilíndricos, terminados en punta y enlucidos con yeso en su interior, y otras son más redondeados y chatos sin enlucir, y con una especie de corral en el exterior. Muchos de estos refugios todavía conservan el mismo aspecto que en tiempos pasados, conservándose en buenas condiciones con el paso de los años.



44. Un “cuco” junto a una acequia próximo al molino, que sirvió de “vivienda” a una familia de campesinos

7. CONCLUSIONES

Al inicio de esta publicación decía que me había sorprendido lo que había visto en unas fotografías sobre una edificación en el camino de Villanueva de la Fuente a Las Fábricas de Riopar y que trataría de documentarme más a fondo sobre esta verdadera industria con más de 120 años. Ya he llegado a su fin, no sé si lo habré conseguido, no obstante, está abierto este estudio a cualquier aportación que se quiera hacer sobre el tema y que lo enriquezca.

Como el fin primordial es conseguir que este verdadero hito no se pierda, pues hasta ahora han sido sus propietarios, vecinos de Reolid con sus medios los que lo han conseguido, manteniendo por ejemplo la cubierta de los edificios en buen estado, el caz y el acueducto limpio y otras actuaciones para que no se deteriore y desaparezca como les han pasado a otros molinos de este tipo, quedando este en pie como único ejemplo en el término municipal.

Como soñar es gratis, este edificio debidamente restaurado sería por una parte un acicate turístico de primera línea, además de una magnífica aula sobre sostenibilidad, medio ambiente, energías limpias...tan en boga ahora, además de recordar la forma de vivir de generaciones no tan lejanas.

Segura de la Sierra, 4 de agosto 2021

Enlace al vídeo: “Vuelo sobre el molino del río Angorrilla”:



<https://youtu.be/5GjV355tdD0>

Agradecimientos:

- Agradecer a D. Hilario Bermúdez Garrido, propietario del molino del río Angorrilla, por todas las facilidades, explicaciones y enseñanzas que me ha dado para poder llevar a cabo esta publicación.
- Dña. Rosa Cruz que gracias a ella pude descubrir este hito industrial en plena Sierra de Alcaraz.
- A Dña. María del Carmen Guirado De Dios por su estimable ayuda en la confección del trabajo.

Bibliografía:

- Textos, fotos, diapositivas, anexos de cálculos y maquetación: Miguel Mesa Molinos
- Autor: Miguel Mesa Molinos, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado 179 del COITI de Jaén.

ANEXO: BOLETINES OFICIALES DE ALBACETE

En las conclusiones finales del estudio realizado sobre el Molino del río Angorrilla, terminaba diciendo: "... *Ya he llegado a su fin, no sé si lo habré conseguido, no obstante, está abierto este estudio a cualquier aportación que se quiera hacer sobre el tema y que lo enriquezca...*", pues bien, como quiera que le presenté el trabajo a mi amigo Juan Antonio López Cordero, esté una vez que lo había leído, me sorprendió con unos ejemplares del Boletín Oficial de Albacete (Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás») en donde figuraba lo que sigue:

- a) (Boletín con fecha 30 de junio de 1927) Solicitud de D. Ricardo Hueso Sagastume, vecino de Vianos: "... Que se inscriba en los registros correspondientes de esta provincia *el aprovechamiento de aguas del río Angorrilla, en el Molino de Juanás, término municipal de Vianos, cuyo carácter de propietario ostenta, con sujeción a las características siguientes: Desnivel bruto, 17 metros. Desnivel que se utiliza después de descontadas las pérdidas, 16,25 metros. Caudal que se utiliza después de respetar los derechos de riegos preexistentes, 200 litros por segundo...*"
- b) (Boletín con fecha 4 de julio de 1929) Que se había resuelto otorgar a don Ricardo Hueso Sagastume, vecino de Vianos: "...Concesión para instalar una línea de transporte de energía eléctrica desde la Central establecida en el llamado "Molino de Juanás" sobre el río Angorrilla, hasta Vianos..."

Esta documentación confirma entre otras consideraciones, lo siguiente:

- I. El nombre original del molino: "Juanás"
- II. Que la fecha que figura en el muro del acueducto próximo al cubo: 1927, corresponde al año de la puesta en funcionamiento de la central hidroeléctrica.
- III. Que la suposición que se hacía en relación a la existencia de una línea eléctrica de media tensión con dos transformadores conectados en cascada desde la central a Vianos, es cierta, aunque la potencia de 100 KVA no está confirmada, pues habría que tener acceso al proyecto de ejecución de la instalación que se hace mención en la autorización del boletín.

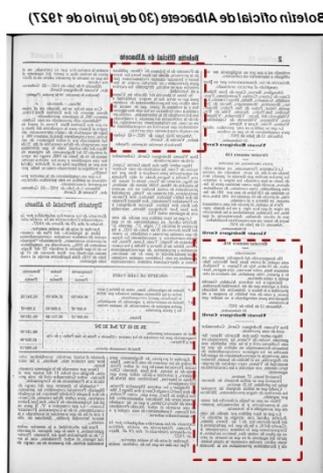
En otro Boletín aportado por Juan Antonio López de fecha 11 de diciembre de 1912, figura lo que sigue: “... *D. Pablo Plaza Raíz, Gobernador civil de esta provincia. Hago saber: Que en las oficinas de este Gobierno civil y por O. Manuel de Villota, como Director General de la Sociedad «Fábrica de Electricidad de Alcaraz» se ha presentado y le han sido admitidos instancia y proyecto, en súplica de concesión para derivar de la Central de producción de fluido eléctrico denominada «Los Batanea», del término de Alcaraz que suministra la energía a la ciudad de Alcaraz, una línea de transporte del fluido á alta tensión, bifilar y área hasta el pueblo de Vianos, así como para instalar en dicho pueblo las redes de distribución correspondientes con destino al alumbrado público y particular..”.*

Aquí se suplica la concesión para la instalación de una línea aérea BIFILAR de media tensión la distribución de electricidad en Vianos. He subrayado “bifilar”, pues supone que la línea aérea tendría solamente dos hilos y nos tres como sería lo normal. Desconocemos si dicha solicitud fue aceptada, y si lo fue, a que grupo de casas, edificios... suministraría energía y la calidad del suministro, lo que llevaría como normal que quince años más tardes se instalara la línea trifásica desde el río Angorrilla.

Para finalizar, las viviendas que había en Vianos en 1885, eran 240 (Según el diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar / por Pascual Madoz), dato que mejora la potencia de distribución eléctrica a la población, pues el cálculo inicial de 100 KVA, se había realizado en base a unas 350 casas.

Desde aquí doy las gracias a Juan Antonio López por su aportación a este estudio, que por supuesto lo enriquece.

Boletines Oficiales de Albacete
Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás»



Albacete 30 de junio de 1927

Don Vicente Rodríguez Carril, Gobernador civil de esta provincia. Hago saber: Que don **Ricardo Hueso Sagastume**, vecino de Vianos, ha presentado en este Gobierno civil y le ha sido admitida una instancia documentada en súplica de que se inscriba en los registros correspondientes de esta provincia el **aprovechamiento de aguas del río Angorrilla, en el Molino de Juanás, término municipal de Vianos, cuyo carácter de propietario ostenta, con sujeción a las características siguientes: Desnivel bruto, 17 metros. Desnivel que se utiliza después de descontadas las pérdidas, 16,25 metros. Caudal que se utiliza después de respetar los derechos de riegos preexistentes, 200 litros por segundo.** Título en que se funda el derecho del usuario, la prescripción y la información posesoria que acompaña a la instancia. Lo que se hace público por medio de este Boletín oficial con arreglo al artículo 3.º del Real decreto ley de 7 de enero último, (Gaceta del 8), a fin de que los particulares y Corporaciones que lo estimen conveniente y en un plazo de veinte días, festivos inclusive, a partir del siguiente al en que se inserte el presente edicto, puedan examinar la citada instancia y documentos presentados en la Sección de Fomento de la Jefatura de Obras públicas de la provincia, desde las doce hasta las trece horas y formular cuantas reclamaciones juzguen pertinentes a su derecho contra la inscripción que se solicita, dirigiendo los escritos a mi Autoridad. Se llama la atención del alcalde de Vianos para que se sirva dar la mayor publicidad a este edicto por los procedimientos de costumbre y al terminar el plazo que se marca dé cuenta a este Gobierno en los seis días siguientes del resultado de la información, certificando de la publicación del anuncio, y remitiendo, en su caso, las reclamaciones presentadas, advirtiéndole que incurrirá en responsabilidad si no cumple exactamente este servicio. Albacete 30 de junio de 1927. — El Gobernador, Vicente R. Carril. Derechos de inserción: 24 pesetas. (Pagado)



Albacete 4 de julio de 1929

JEFATURA DE OBRAS PUBLICAS DE ALBACETE

Don José González y Fernández, Ingeniero jefe del Cuerpo nacional de Caminos, Canales y Puertos y de la jefatura de Obras Públicas de esta provincia.

Sección de Fomento El Excelentísimo señor Gobernador civil de la provincia, previa la tramitación que preceptiva el Reglamento de instalaciones eléctricas de 27 de Marzo de 1919, y en uso de las facultades que le confiere el artículo 8.º, párrafo 2.0 de ese Reglamento, ha resuelto otorgar a don **Ricardo Hueso Sagastume**, vecino de Vianos, **concesión para instalar una línea de transporte de energía eléctrica desde la Central establecida en el llamado "Molino de Juanás sobre el río Angorrilla, hasta Vianos**; habiéndosele impuesto la obligación de cumplir las condiciones siguientes:

1. Las obras se ejecutarán con arreglo al proyecto suscrito por el Perito mecánico electricista don Alberto Ferrús en 1. de agosto de 1927 y que ha servido de base al expediente, así como también por lo que se refiere a los apoyos, al anejo a la Memoria suscrito por el Perito industrial don Jesús García Alcaíliz en 15 de Febrero de 1929, ateniéndose, asimismo, a cuantas disposiciones hacen referencia a este caso de las contenidas en el Reglamento vigente para instalaciones eléctricas de 27 de Marzo de 1919, con los preceptos deducidos de las cláusulas de esta concesión. En los cruces de líneas de alta y baja tensión deberán cumplirse en todos los casos cuantas disposiciones se hayan dictado o se dicten en lo sucesivo para la aplicación del artículo 39 del citado Reglamento de instalaciones eléctricas.

2. Las obras darán comienzo en el plazo de dos meses, a contar de la fecha de la concesión, y quedarán terminadas en el de seis meses después.. . '
3. La longitud del vano entre apoyos no será mayor de 35 metros, a no ser que en caso justificado lo autorice la Jefatura de Obras Públicas, en vista de las circunstancias que, concurren y con las seguridades que juzgue, necesarias.
4. En todos los caminos carreteros, de herradura, sendas de paso frecuente y veredas se efectuará el cruce colocando los apoyos lo más cerca posible del camino y siempre en forma tal que al romperse un hilo por uno cualquiera de sus amarres el extremo libre al colgar quede 3 metros, como mínimo sobre el punto más alto del camino.
5. No podrá darse principio a las obras sin que previamente el concesionario presente en la Jefatura de Obras Públicas resguardo del depósito definitivo del 3 por 100 del presupuesto de las obras que afectan a terrenos de dominio público, conforme determina el artículo 19 del Reglamento.
6. La inspección y vigilancia de las obras correrá a cargo de la Jefatura de Obras Públicas de la provincia, a cuyo efecto el concesionario notificará la fecha del comienzo, y siendo de cuenta del mismo todos los gastos que por tal motivo se originen.
7. Una vez terminadas las obras, el concesionario lo pondrá en conocimiento de la Jefatura de Obras Públicas la cual ordenará el reconocimiento de las mismas, y en vista de su resultado, podrá autorizarse la explotación de la línea.
8. Autorizada que sea la explotación de la línea, seguirán siendo inspeccionadas las obras por la Jefatura de Obras Públicas con la periodicidad que determinan los Reglamentos vigentes, y siendo de cuenta del concesionario los gastos que se originen. Dicha Jefatura podrá exigir la ejecución de todo aquello que a su juicio sea necesario para el buen funcionamiento de la instalación, para lo cual el concesionario dará cuantas facilidades se consideren precisas para llevar a cabo la inspección.
9. Esta concesión se entiende hecha a título oneroso, siendo de cuenta del concesionario todas las modificaciones que en la línea sea preciso introducir como consecuencia de ejecución de caminos u otras obras de interés público.
10. Asimismo, se entiende hecha esta concesión, dejando a salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio de tercero.
11. El concesionario presentará a la aprobación del Gobierno civil, por duplicado, los esquemas de conexiones de la Central y estación de transformación y el reglamento de servicio a que haya de someterse la explotación. Además, en la Verificación de contadores y también por duplicado, deberá presentar los planos de situación definitiva de las máquinas y aparatos instalados y las tarifas de aplicación para el cobro del importe de la energía. Sin estos requisitos y la previa aprobación de esos documentos no podrá darse principio a la explotación.

12. Se aprueban con el carácter de máximas las tarifas presentadas referentes a tanto alzado o luces fijas y por contador; pero no se autoriza el establecimiento y exacción del mínimo de consumo, cuyo importe a percibir no deberá exceder del que marque el contador.
13. Esta concesión lleva consigo la de imposición de servidumbre forzosa de paso de corriente eléctrica sobre las vías, cauces y terrenos de dominio público, sean del Estado, provinciales y municipales y sobre vías y predios de compañías y particulares, previo el abono de daños y perjuicios determinados, en caso necesario, siguiendo las normas establecidas en la Ley de expropiación forzosa.
14. Las redes de distribución de baja tensión en el pueblo para alumbrado y fuerza motriz deben ajustarse estrictamente al Reglamento de instalaciones eléctricas y a las ordenanzas municipales, teniendo la obligación de conservarlas en buen estado de aislamiento, seguridad y con la obligación de corregir todo defecto que indique la verificación.
15. El incumplimiento de cualquiera de las condiciones impuestas dará lugar a la caducidad de la concesión, la cual podrá exigirse siguiendo los trámites legales.
16. El concesionario deberá realizar a la mayor brevedad todas las gestiones oficiales conducentes a instalar la comunicación telefónica en postes distintos de los que la línea eléctrica desde la Central productora hasta la subcentral distribuidora para el mejor cumplimiento del Reglamento del servicio y seguridad absoluta en todas las maniobras del mismo.

Lo que se hace público por medio de este Boletín oficial para general conocimiento. Albacete 4 de julio de 1929. —El Ingeniero Jefe, José González. Derechos de inserción: 72 pesetas. (Pagado)



11 de diciembre de 1912

D. Pablo Plaza Raíz, Gobernador civil de esta provincia. Hago saber: Que en las oficinas de este Gobierno civil y por O. Manuel de Villota, como Director General de la Sociedad **«Fábrica de Electricidad de Alcaraz»** se ha presentado y le han sido admitidos instancia y proyecto, **en súplica de concesión para derivar de la Central de producción de fluido eléctrico denominada «Los Batanea», del término de Alcaraz que suministra la energía a la ciudad de Alcaraz, una línea de transporte del fluido á alta tensión, bifilar y área hasta el pueblo de Vianos, así como para instalar en dicho pueblo las redes de distribución correspondientes con destino al alumbrado público y particular.** La línea general habrá de cruzar la carretera de Elche de la Sierra a la de Albacete a Jaén unos 66 metros antes de Vianos y además varias fincas de propiedad particular, la relación de cuyos dueños se inserta a continuación, y sobre los que pide el interesado se imponga la servidumbre forzosa de paso de la línea y corriente, así como sobre la carretera que ha de atravesar. Lo que se hace público a de que los particulares y Corporaciones interesados puedan formular hoja de reclamaciones emitía el proyecto en un plazo de treinta días, a partir del siguiente al en que se inserte el presente edicto en el Boletín oficial con arreglo al artículo 13 del Reglamento de 7 de octubre de 1904, pudiendo quienes se interesen en el proyecto examinarlo durante el citado plazo en la Sección de Fomento de la Jefatura de Obras Públicas de esta provincia. Albacete 11 de diciembre de 1912. — El Gobernador, Pablo Plaza. Relación que se cita.

Segura de la Sierra, 6 de agosto 2021