



El Museo de los Molinos de Mazonovo se encuentra incluido en la Reserva de la Biosfera de Oscos-Eo y Tierras de Burón. Forma parte del proyecto iniciado en 1971 por la UNESCO: "el hombre y la biosfera", que tiene por objetivo conciliar la mentalidad y el uso de los recursos naturales. Las Reservas de la Biosfera están reconocidas internacionalmente y aunque permanecen bajo la soberanía de sus respectivos países, no están cubiertas ni protegidas por ningún tratado internacional. Se seleccionan por su interés científico, en las que existe un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación de la biodiversidad, existiendo una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza, contribuyendo a satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer el destino de las generaciones futuras.



No en todo el mundo el ser humano comenzó a comer cereales al mismo tiempo, así, por ejemplo, mediante estudios genéticos de restos de humanos que habitaron la península Ibérica hace 5.000 años a. de C. los antiguos habitantes de España eran alérgicos a las proteínas del trigo (celiacos).

La continua molienda provoca el desgaste de las piedras. Dado que la



En MAZONOVO, los antiguos molinos han sido recuperados, con la intención de dar a conocer utensilios e ingenios de nuestros antepasados y las actividades relacionadas con ellos; en el que el visitante se convierte en el verdadero protagonista, ya que la mayoría de los molinos, necesitan de su manipulación para ponerlos en funcionamiento. Pero sus restauradores han ido todavía más lejos y han instalado una serie de reproducciones de molinos, desde el más antiguo conocido hasta el de nuestros días, para poder ver cómo ha evolucionado la molienda a lo largo de los tiempos. Aliados de estas reproducciones se sitúan unos cajoncitos con trigo, para que el visitante pueda moler y comprobar el esfuerzo que suponía la molienda en tiempos ancestrales. EN EL MUSEO EXISTEN 19 MOLINOS, de los cuales, 8 son de sangre, 6 hidráulicos, 3 específicos para niños y 2 especiales. Estos dos últimos a tamaño natural, pero expuestos en condiciones ideales, para la comprensión de los diferentes elementos de estos ingenios. Se completa la visita al museo con un paseo exterior, vitrinas de elementos relacionados con los molinos y paneles informativos. Se trata de un Museo de titularidad privada, cuyos propietarios constituyen la cuarta generación de una saga de molineros. La financiación (Inversiones, gastos de explotación, gastos de mantenimiento, etc) dependen exclusivamente de la venta de entradas, y en una pequeña medida, de la venta de los excedentes de energía de la mini-central hidroeléctrica que suministra la energía al museo.

La piedra inferior se escogía del mayor tamaño posible para que se mantuviera estable durante la molienda, y la piedra activa se cambiaba cuando su tamaño no era el adecuado, esto llevaba a que la piedra inferior llegase a tener una forma de un cuenco alargado como es el caso de la reproducción de un molino hallado en Al-Bayda, población de Jordania que se encuentra a 60 km al sur del Mar Muerto; data de 7.000 años a. de C. Una misión norteamericana descubrió allí los restos de un poblado del neolítico pre-cerámico (VII milenio a. C.), uno de los primeros poblados creados por el hombre.

Entre los restos se encontraron molinos de mano y restos de plantas carbonizadas que muestran que los habitantes de Al-Bayda se dedicaban al cultivo primitivo de ciertos cereales (cebada, trigo), recolectaban numerosas plantas silvestres y domesticaban cabras.

En las civilizaciones mesopotámica y egipcia (3.500 a. de C.) el molino consistía en una piedra plana en la que se depositaba el grano y otra en forma de rodillo que pasaba por encima de la anterior consiguiendo triturar el grano.

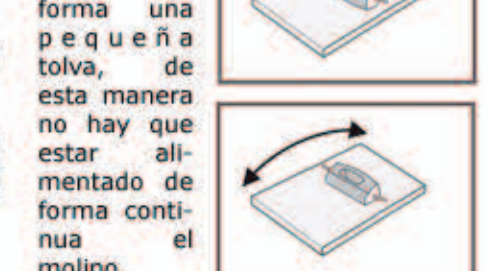
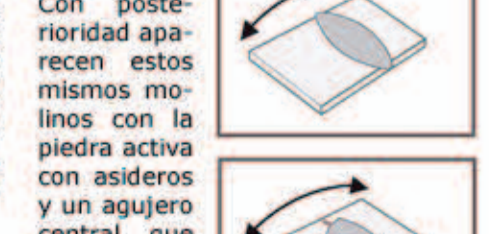


A partir del siglo VII a. de C., en Grecia se encuentran documentados unos molinos en los que la muela activa estaba formada por una piedra casi cilíndrica, pero con una pequeña zona plana, terminada en sus extremos en punta para asirla mejor. Se trata de un molino de vaivén, que denominamos Griego-Arcaico.

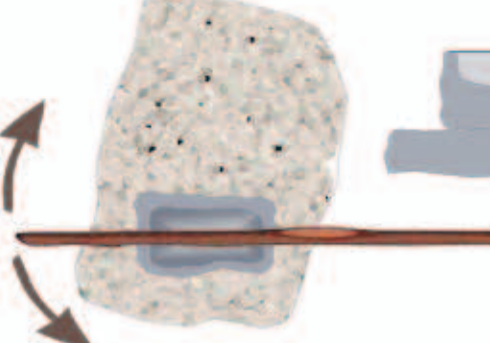


Con posterioridad aparecen estos mismos molinos con un agujero central que forma una pequeña tolva, de esta manera no hay que estar alimentado de forma continua el molino.

En el Paleolítico Superior (40.000 - 10.000 a. de C.), la trituración del grano se conseguía, por percusión machacándolo, para ello se usaron morteros, golpeando con un mazo de madera o con una piedra sobre otra piedra que poseía una depresión en forma de cuenco.



El llamado molino de Olinto aparece en yacimientos arqueológicos a partir del siglo IV a. de C., tiene cierta semejanza al molino Griego-Arcaico con tolva, pero este es movido con una palanca, lo que lo hace más eficiente. La muela activa es rectangular o cuadrangular, con una depresión en la parte superior a modo de tolva, para alimentar de cereal el molino de manera continua. Se utiliza sobre una mesa o una plataforma, de pie, accionando la palanca con los dos brazos.



El Molino Rotatorio de Vaivén constituye la transición entre los molinos de vaivén y rotativos manuales. Las piedras se tallan de forma circular y a la piedra activa se le colocan unos mangos a unos 120º, esta piedra posee un agujero central por el que sale un palo incrustado en la piedra inferior y que hace que los movimientos sean semi-rotativos, sin que la piedra activa se salga de la zona de trabajo; por este mismo agujero se alimenta el molino, siendo esta piedra cónica hacia la parte central, formando por sí misma una tolva para el grano.



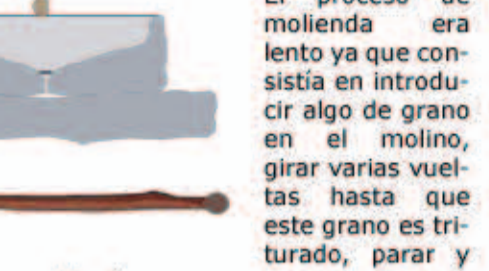
No existen yacimientos arqueológicos para datar de forma fehaciente la aparición de los molinos rotatorios manuales. Existen diversas teorías que sitúan su comienzo entre el siglo III a. de C. y mitad del siglo I a. de C. Con este molino al realizar un movimiento constante de las piedras se consigue una mayor eficiencia de la molienda, el mismo molino es capaz de moler más grano por unidad de tiempo. Pruebas realizadas con ambos molinos demuestran que la producción del molino con movimiento rotativo constante es más del doble que del molino de vaivén con piedras del mismo tamaño.



La posición del mango adquiere diferentes formas e incluso posiciones, desde el más sencillo en el que éste se introduce en un agujero en la parte superior de la piedra activa, hasta los que aumentan la palanca mediante una tabla y un palo en extremo de este, que viene a ser el principio de la manivela. Lynn Townsend White (1.907-1.987) considera que la primera manivela es este tipo de mecanismo instalado en estos molinos. El molino de mango vertical largo se considera que se comienza a utilizar en el siglo XII.

La gran difusión de estos molinos se debe al imperio Romano, ya que en sus ejércitos cada contubernium de 5 ó 10 hombres tenía en su equipamiento un molino rotatorio manual.

Molino Rotativo de Palanca, su utilización aparece conjuntamente al molino rotativo manual, pero por su mayor dimensión no puede ser accionado manualmente, ya que la longitud del brazo lo impide. Puede ser movido por una o dos personas o por un animal, antiguamente se utilizaban boriccos. El mayor diámetro y mayor peso de la piedra activa hace que la producción sea muy superior a los molinos manuales. Se ubicaban principalmente en locales anexos a las panaderías, mientras los manuales eran para la utilización familiar.



El proceso de molienda era lento ya que consistía en introducir algo de grano en el molino, girar varias vueltas hasta que este grano es triturado, parar y repetir el proceso.

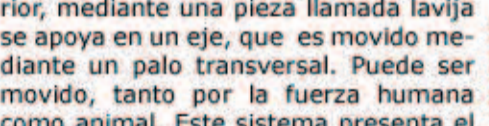
Hoy en día, es perfectamente conocido el proceso de panificación, en el que, la cantidad de fisuras que se producen en el almidón a la hora de triturar el grano, influyen directamente en la calidad del pan; Y aunque antiguamente, el proceso químico de panificación les era totalmente desconocido, por experiencia, sabían que para un determinado molino, manteniendo un caudal de grano constante y determinado, se conseguía una calidad de pan óptima.



Por consiguiente, el siguiente paso evolutivo, consiste en un sistema de regulación del caudal de grano que entra al molino. Esto se consigue instalando una tolva con una canaleta, a la cual se le hace vibrar para que el grano vaya cayendo de forma constante, utilizando siempre un sistema íntimamente ligado al giro del molino. Dando más o menos inclinación a la canaleta, se consigue regular la cantidad de grano que entra al molino.

Por otra parte, las piedras deberán estar "picadas", pero con el uso, se van gastando y quedando pulidas, perdiendo así efectividad, con lo que se debe de ir reduciendo el caudal de grano, hasta que se realice un nuevo picado.

Una vez introducidas estas mejoras, se observa que el molino se puede impulsar desde la parte inferior, lo que supone dejar libre el entorno de las piedras, para que moliendo de forma continua, se pueda proceder a las labores de recogida de harina o de alimentación de grano. Para ello, la piedra superior, mediante una pieza llamada lavija se apoya en un eje, que es movido mediante un palo transversal. Puede ser movido, tanto por la fuerza humana como animal. Este sistema presenta el inconveniente que al desgastarse las piedras, estas dejarían de ejercer presión sobre el grano, por lo que con relativa frecuencia habría que desmontar el eje y adecuarlo a las nuevas circunstancias. Este problema se solventa introduciendo un sistema de cuñas en la parte inferior del eje, estas se irían retirando según se va produciendo el desgaste de las piedras.



La diferencia entre los molinos de rueda horizontal y vertical de carga superior, es el aprovechamiento del agua, mientras el molino de palas rectas trabaja con un rendimiento del 13%, el de rueda vertical alcanza rendimientos de hasta un 80%. Ello quiere decir que con el mismo caudal de agua se puede moler seis veces más grano, lo que resulta muy eficaz cuando se dispone de caudales reducidos. Como parte negativa, los costes de construcción y mantenimiento son mucho más elevados. Su difusión sólo se desarrolló en climas poco lluviosos y con escasos cauces de agua. Estas mejoras en los molinos hidráulicos no se llevaron a cabo al mismo tiempo en todas las civilizaciones, sino que irían apareciendo a medida que las sociedades se iban desarrollando. Dentro de esta evolución, la utilización de ruedas hidráulicas más eficaces, supone un gran avance desarrollado a partir de la Edad Media cuando su uso tuvo una difusión masiva y contribuyó a cambiar la historia de Occidente. Para conseguir la máxima eficacia, la dirección del chorro de agua que incide sobre una pala, deberá de salir en la dirección opuesta, sin que ambos colisionen. Las palas se tallan en madera, en forma de cucharas.



MOLINOS HIDRÁULICOS

Para transformar el molino anterior en un molino hidráulico, solo es necesario sustituir la fuerza humana de empuje sobre el travesaño, por la fuerza cinética del agua en movimiento. Para ello, bastaría con introducir un mayor número de barras, y de mayor anchura y canalizar el agua para que incida sobre los travesaños.

Por su sencillez, éste está considerado como el primer molino hidráulico, que con el tiempo sería mejorado, ya que toda nueva técnica que aportaba una nueva solución, no estaba exenta de algún contratiempo como por ejemplo el rápido deterioro de la madera en contacto con el agua.

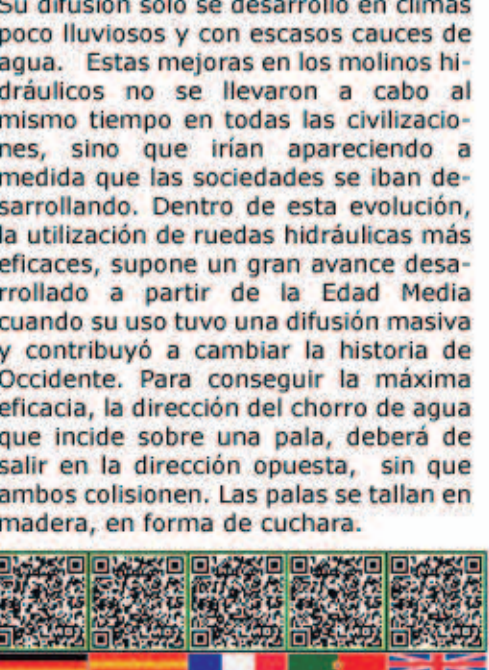
Es por ello que, una vez garantizada su rentabilidad, el molino se mejoraría, construyéndolo de un tronco de madera al que se le colocan unas aspas sobre las que incide el agua para impulsarlas, transmitiendo el movimiento al eje y a la piedra superior.

Un molino hidráulico más evolucionado consiste en una rueda vertical que posee unos cajones o canchilones, y a la que le llega el agua por la parte superior, llenando los canchilones. Cuando la rueda se desequilibra comienza a girar y mediante un sistema de engranajes se transmite el movimiento a la piedra superior. Este tipo de molino posee en su eje una corona dentada que engrana en una linterna para aumentar la velocidad de giro y trasladar el movimiento del eje horizontal al vertical. Hoy en día se cree que el primer molino de rueda vertical y carga superior pudo haber sido construido con posterioridad al siglo V a. de C. Se sabe con certeza que este tipo de engranajes ya se usaban una o dos décadas antes de la mitad del III siglo a. de C.



En 1.940, debido que el primitivo molino no era capaz de cubrir las nuevas necesidades de molienda, se comienza la construcción de este edificio, que no estará terminado hasta 18 meses más tarde. Se aprovecha la toma de agua y el canal, siendo necesaria la construcción del acueducto para trasladar el agua a la margen derecha del río. Se instala una turbina Francis de eje horizontal, que unida a una transmisión de 6 metros, que atraviesa todo el edificio, acciona el generador de 11 Kw a 380 v y tres pares de piedras, dedicadas una para la molienda de forraje, otra para trigo panificable y la tercera para centeno también panificable.

El molino que se encuentra en este edificio en funcionamiento, posee ya un elemento evolutivo de gran trascendencia, es la cernedora, que sirve para



Los primeros rodets de hierro aparecerían en el momento en el que el precio de éste los hiciese más rentables, ya que los de madera eran de un material económico pero con pocos años de duración. Con estos rodets también se podía aumentar el tamaño de las piedras, siendo capaces de moler más grano en el mismo tiempo.

Un factor primordial que determina el uso del molino hidráulico es la antigüedad es la rentabilidad del mismo, para lo que se deben de tener en cuenta los gastos de inversión y de explotación, una organización estatal y social que garantizase la paz y el orden y núcleos de población cercanos, de suficiente tamaño, que aseguren la demanda de la producción. Cuando en ciertos momentos históricos en algunas regiones las condiciones anteriores no se daban, se continuaron utilizando los molinos manuales, que aún hoy en día se utilizan en países subdesarrollados.



Con la revolución industrial, la formación de grandes núcleos de población y una gran demanda de energía, hace poco rentables las primitivas ruedas hidráulicas, utilizadas tanto para industrias de manufacturas como para molinos; A finales del siglo XVIII y principios del XIX, varios ingenieros realizan estudios sobre las ruedas hidráulicas pero no es hasta 1.827 cuando el ingeniero francés Fourneyron construye la primera turbina hidráulica experimental digna de tal nombre, la cual obtuvo un clamoroso éxito. A partir de este momento se desarrollan diferentes tipos de turbinas, siendo el ingeniero francés James B. Francis quien en 1.848 diseñó la turbina que lleva su nombre Turbina Francis, que alcanza un rendimiento del 90%. Este tipo de turbina es la que se encuentra en el EDIFICIO 3 del museo.

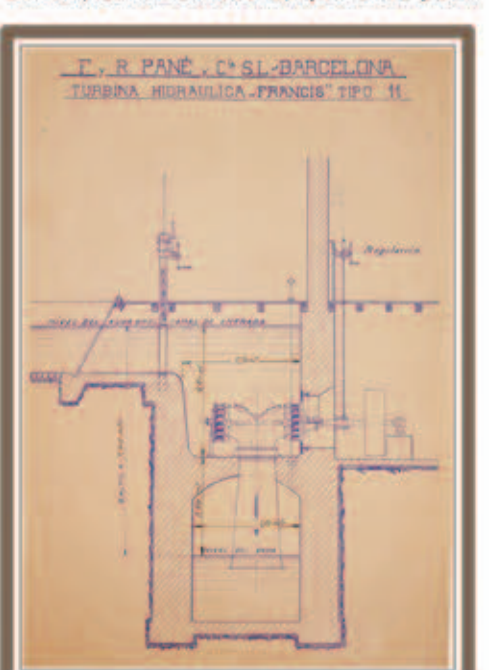


EDIFICIO 3

El Rayado y Picado

El Rayado tiene como misión mejorar el rendimiento de las muelas. Consiste en rebajar los canales tangenciales al "ojo del molino" (centro), llamados rayas o rayones, actúan como un ventilador creando una corriente de aire por el interior de las piedras, que hace que el grano entre por estas acanaladuras y salga por la circunferencia exterior, esta corriente de aire también refrigerará las piedras que van elevando su temperatura por la fricción que se produce entre ellas y el grano.

El Picado consiste en poner áspera la zona de las muelas que quedan entre las "rayas", conocidas como "lagunas", estas zonas se trabajan con una piqueta, ya que con el roce las piedras se desgastan quedando pulidas como el cristal, empeorando su rendimiento. Esto es lo que se conoce en el vocabulario del molinero como "picar el molino". Para una mejor comprensión del funcionamiento de las rayas en las piedras, el visitante dispone de un molino al que se le ha retirado la piedra superior, substituyéndola por una pieza de cristal que permite observar dicha disposición. Presionando un botón se pone a girar para ver el "barrido" de las rayas de la piedra superior sobre las de la piedra inferior.



Para picar las partes que quedan entre las rayas, lagunas, en el caso de que la piedra sea francesa, esta operación se llama astillado, y consiste en tallar estrías minúsculas en la superficie con la claveta. Si la piedra es arenisca se llama punteado y consiste en labrar un picoteo minúsculo por toda la superficie con la piqueta.

Si no se realiza el astillado o punteado, las piedras no se separan con limpieza el salvado del trigo, quedando parte de la harina pegada al salvado.

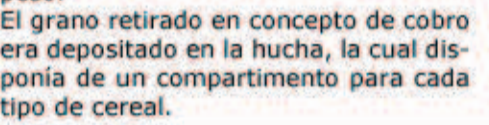
Es muy importante que las piedras no se queden sin grano ya que se estropea la superficie puliéndose una contra otra, el grano actúa como lubricante para la piedra, y hace que no rocen directamente una piedra contra la otra.



La exposición en este edificio se completa con una serie de paneles y murales que presentan distintos elementos relacionados con la molinología: Panel de Herramientas para realizar las tareas de mantenimiento de las piedras.

Panel de Sistemas de Iluminación; Debido a que en muchas ocasiones se hacía por la noche, la iluminación se molía necesaria tanto en el interior del molino como en el camino de regreso a casa. Panel de Útiles para la Recogida de la Harina. Hucha para la maquila; La maquila era el sistema de cobro en especie, consistía en que el molinero se quedaba con un porcentaje del grano que iba a moler. El grano normalmente se medía por volumen, en la tolva, unas tachuelas indican el volumen de grano que se iba a moler, y mediante un cuenco llamado neto el molinero realizaba el cobro.

En otras ocasiones se disponía de una Balanza Romana, de la cual se le atribuye la invención a Arquímedes (287 a 212 a. de C.). La romana consiste en una barra de hierro con su punto de apoyo descentrado, las pesadas se realizan colocando en un extremo el peso a medir y en la otra zona de la barra un peso conocido que se puede ir desplazando a lo largo de la barra que posee unas marcas que indican el peso. El grano retirado en concepto de cobro era depositado en la hucha, la cual disponía de un compartimento para cada tipo de cereal.



EL RAYADO Y PICADO

Figura 1

Figura 2

Figura 3

Para picar las partes que quedan entre las rayas, lagunas, en el caso de que la piedra sea francesa, esta operación se llama astillado, y consiste en tallar estrías minúsculas en la superficie con la claveta. Si la piedra es arenisca se llama punteado y consiste en labrar un picoteo minúsculo por toda la superficie con la piqueta.

Cuanto mayor sea el porcentaje de almidón dañado, tendremos: Una mayor absorción de agua, un incremento en la producción de gas y una mayor coloración en la corteza. Por encima de cierto nivel de daño, las propiedades mecánicas de la masa pueden verse afectadas de forma negativa.

GUIA de VISITA

19 MOLINOS

CON CALIDAD

en tripadvisor

EL MUSEO MAS VALORADO DE ASTURIAS

CON AUDIOGUIA

UNESCO RESERVA de la Biosfera

Red de Reservas de Biosfera Españolas

MUSEO DE LOS MOLINOS MAZONOVO EL MAYOR MUSEO DE MOLINOS DE ESPAÑA en TARAMUNDI (ASTURIAS)

GUIA VISITA PDF

MUSEO MOLINOS MAZONOVO Lg. Mazonovo, s/n 33775-Taramundi-ASTURIAS

info@mazonovo.es

www.mazonovo.es

985.64.68.17

619.63.53.30

N: 43,35725

W: 7,10639

N: 43° 21' 25,50"

W: 7° 6' 25,00"

1 Km

HISTORIA



La historia de nuestro museo comienza a finales del siglo XIX, cuando Manuel López-Cancelos López emigrado a Argentina decide regresar con los ahorros allí conseguidos. Buen carpintero y albañil, profesiones que desempeñó en su estancia en el país sudamericano y conocedor de los molinos ya que su padre disponía de uno de muy reducidas dimensiones, decide invertir sus ahorros en la construcción de un molino de maquila.

Tenía muy claro por aquel entonces que su ubicación era estratégica para conseguir el mayor número de clientes, Mazonovo era un lugar idóneo, por ser enclavada de varios caminos que conducían a las aldeas cercanas, y muy próximo a la capital Taramundi, a escasos 400 metros.

Para llevar a cabo esta tarea, lo primero consistía en la adquisición de los terrenos; La situación que consideraba idónea era la del EDIFICIO-3 del actual museo (Margen derecha del río Cabreira), pero el gran inconveniente residía en la propiedad, ya que estos terrenos pertenecían al marqués y este disponía de molinos de maquila en el mismo Mazonovo, pero en el río Turia.



La opción elegida tuvo que ser modificada y realizar las obras en la margen izquierda del río, terrenos que Manuel adquiere el 25 de Marzo de 1.899.

En un principio en el edificio se instalaron dos pares de piedras, unas destinadas a la molienda del trigo y centeno, y las otras para forraje de animales. Con el transcurso del tiempo, las piedras instaladas no son suficientes para moler la creciente demanda de este servicio, por lo que en 1.921 se instalan un nuevo par de piedras.

En octubre de 1.929 se adquiere un dinamo de 4 kw 220 V., que movida por un rodezo se utiliza para electrificar los pueblos de Taramundi, Vega de Llan y Nogueira. Debido a la rápida demanda, en 1.936 se decide la ampliación de la central eléctrica, con el pedido de un alternador de 11 KVA 220-380 V., pero el estallido de la guerra civil dio al traste con este proyecto.



Finalizado el conflicto militar y, dado que el local de este edificio se hacía pequeño para las nuevas instalaciones proyectadas y habiendo posibilidad de ampliación, se decide la construcción de un nuevo edificio en la margen derecha (actual EDIFICIO-3); Para ello también es necesario la construcción de un acueducto, para llevar el agua a las

nuevas instalaciones, en las que se monta una turbina francis de cámara abierta, la cual mediante un eje de 6 metros de largo que atraviesa el nuevo edificio transmite la energía para mover tres pares de piedras y la nueva central eléctrica.



Una vez traspasada la totalidad de la actividad al nuevo edificio, en el primitivo se instaló un aserradero, que funcionó durante varios años, una vez paralizada esta actividad el edificio quedó totalmente en desuso y con el transcurrir de los años se convirtió en un montón de escombros.

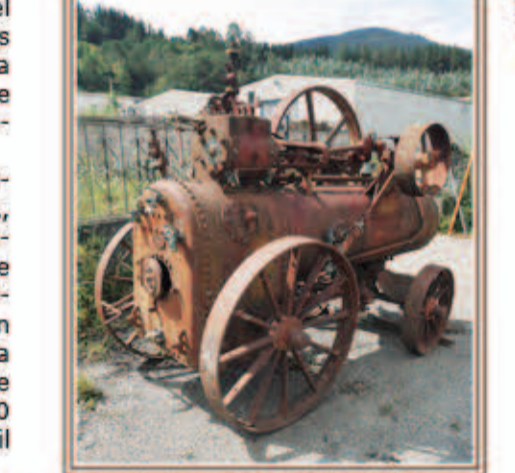
En España, en el periodo 1944-1955, se produjeron encadenados episodios de intensa sequía, teniendo su máxima intensidad en los años 1945 y 1946. Esta pertinaz sequía llegó a secar el Manzanares a su paso por Madrid. El trigo constituía la base de la alimentación y para panificarlo era necesaria su molienda, pero en aquellos tiempos en que las infraestructuras de los molinos eran muy deficientes, el agua no llegaba hasta ellos, el poco caudal de agua del río se infiltraba en los azudes y canales, haciendo que los molinos descansasen durante muchos meses al año.

Nemesio López-Cancelos, el propietario del molino de Mazonovo, adquirió una máquina de



vapor que, unida a la transmisión del molino, mediante dos poleas y una correa, resolvió el problema. Con esta máquina movía los tres pares de piedras y el generador eléctrico que suministraba luz a Taramundi y alrededores. Se puede, pues, decir que en esta época Taramundi disponía de suministro eléctrico de una central térmica. Debido a la parada de otros muchos molinos, en Mazonovo se molía las 24 horas del día.

Tras estas duras sequías, en toda España se comenzaron a construir embalses para garantizar el suministro de agua y la producción de energía eléctrica, y Nemesio no se quedó a la zaga y 1,5 Km aguas abajo del molino se construyó una nueva central hidroeléctrica que comenzó su producción en 1.950, con lo que con este nuevo centro de producción y finalizada la sequía se desprendió de la locomóvil, la cual vendió a una empresa de conservas de Vilagarcía de Arousa.



En el paseo exterior y siguiendo el curso del canal de abastecimiento nos encontramos con una serie de molinos de percusión, que no utilizan pie-

dras o muelas para moler, sino que machacan el grano en unos cuencos de madera o de piedra donde se deja caer una maza de madera percutiendo sobre el grano. El molino chino o Asiático consiste en una palanca de madera con un apoyo central en cuyo extremo se coloca un mazo, que se acciona pisando con el pie en el otro extremo de la palanca. Podemos considerar una evolución de éste el molino brasileño que en vez de utilizar el pie para accionarlo, es movido con energía hidráulica, mediante un cuento situado en un extremo y que se va llenando de agua hasta conseguir hacer el mismo efecto que la fuerza aplicada con el pie. En la toma de agua al canal existen dos miradores desde los cuales podemos ver



el interés de los actuales propietarios del Museo de Mazonovo (Hijos de Nemesio) en recuperar el antiguo patrimonio, los ha llevado a localizar y adquirir una locomóvil con la finalidad de restaurarla e ins-

talara de nuevo en su primitivo asentamiento, en el interior del molino, con la idea de que vuelva a funcionar como antaño. Por las normativas de seguridad se sustituirá el vapor a presión por aire comprimido. En estos momentos se encuentra en los exteriores, pendiente de adaptar el lugar de su antiguo asentamiento.

A finales de los 60 una nueva sequía hizo que Nemesio acoplase al eje motriz un motor diésel del fabricante Cacereno DIEZ DE TEHERAN (DITER), que ya se encuentra en el interior del edificio-3 y que próximamente se unirá a la transmisión de la turbina hidráulica.

Los molinos se mantuvieron en explotación hasta principios de los años 90 y la central suministró energía al núcleo de Taramundi y pueblos del alrededor hasta el año 1.978, aunque siempre estuvo en funcionamiento suministrando energía a la vivienda del propietario.

En 1.997, los nietos de Manuel, deciden acondicionar el EDIFICIO-3 y transformarlo en un museo, abriendo las puertas el 1 de Julio de 1.998.



elementos dispuestos en este tercer edificio. Anterior a la cámara de carga, se sitúa el limpia-rejas, artilugio mecánico que sirve para librar de hojas y maleza que el agua transporta y evitar que pase a la turbina, que podría ser obstruida por estos materiales.

Desde esta zona podemos descender al nivel inferior por dos escaleras, una serpenteante de madera o una construida en mampostería de

LA VISITA

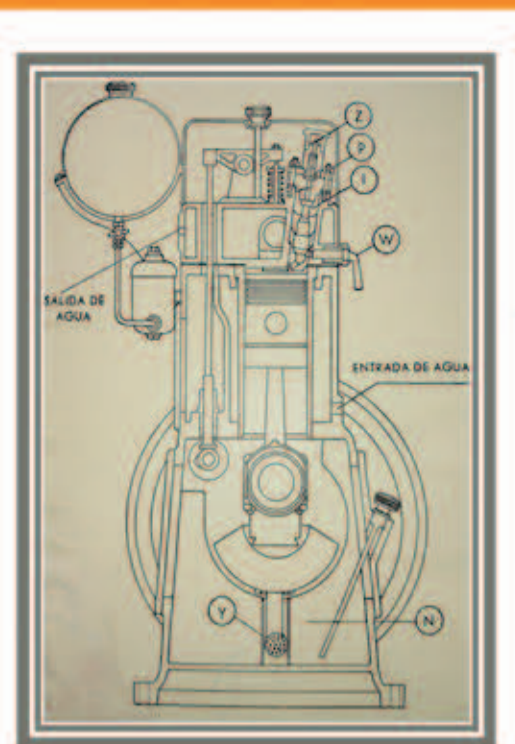
La vista comienza en el EDIFICIO-1, con la proyección de un audiovisual a modo de introducción, y de forma muy amena el visitante se va adentrando en el mundo de los molinos; Se explica el proceso evolutivo de estas máquinas y las labores de mantenimiento, el rayado y picado. Tras este pequeño inciso y recorriendo un pequeño pasadizo subterráneo construido en mampostería de piedra, nos hallaremos en el EDIFICIO-2, en el que se sitúan los molinos manuales y tres molinos hidráulicos que nos dan una clara idea de su evolución a lo largo de los tiempos. Tendremos la ocasión de manipularlos y observar como el ingenio humano ha ido desarrollando estas máquinas para que, con un menor esfuerzo, realizar el mismo trabajo.

En el paseo exterior y siguiendo el curso del canal de abastecimiento nos encontramos con una serie de molinos de percusión, que no utilizan pie-

dras o muelas para moler, sino que machacan el grano en unos cuencos de madera o de piedra donde se deja caer una maza de madera percutiendo sobre el grano. El molino chino o Asiático consiste en una palanca de madera con un apoyo central en cuyo extremo se coloca un mazo, que se acciona pisando con el pie en el otro extremo de la palanca. Podemos considerar una evolución de éste el molino brasileño que en vez de utilizar el pie para accionarlo, es movido con energía hidráulica, mediante un cuento situado en un extremo y que se va llenando de agua hasta conseguir hacer el mismo efecto que la fuerza aplicada con el pie. En la toma de agua al canal existen dos miradores desde los cuales podemos ver



conducir el agua al EDIFICIO-3. Tras el acueducto el canal continúa hasta llegar a la denominada Cámara de Carga, depósito de considerables dimensiones en la que se encuentra sumergida la turbina (motor hidráulico) que transformará la energía potencial del agua en energía mecánica, utilizada por los diferentes



elementos dispuestos en este tercer edificio. Anterior a la cámara de carga, se sitúa el limpia-rejas, artilugio mecánico que sirve para librar de hojas y maleza que el agua transporta y evitar que pase a la turbina, que podría ser obstruida por estos materiales.

Desde esta zona podemos descender al nivel inferior por dos escaleras, una serpenteante de madera o una construida en mampostería de

LA VISITA

La vista comienza en el EDIFICIO-1, con la proyección de un audiovisual a modo de introducción, y de forma muy amena el visitante se va adentrando en el mundo de los molinos; Se explica el proceso evolutivo de estas máquinas y las labores de mantenimiento, el rayado y picado. Tras este pequeño inciso y recorriendo un pequeño pasadizo subterráneo construido en mampostería de piedra, nos hallaremos en el EDIFICIO-2, en el que se sitúan los molinos manuales y tres molinos hidráulicos que nos dan una clara idea de su evolución a lo largo de los tiempos. Tendremos la ocasión de manipularlos y observar como el ingenio humano ha ido desarrollando estas máquinas para que, con un menor esfuerzo, realizar el mismo trabajo.



Retornamos por el mismo paseo y en esta ocasión cruzaremos el río por encima de un acueducto de mampostería de piedra, que sirve para

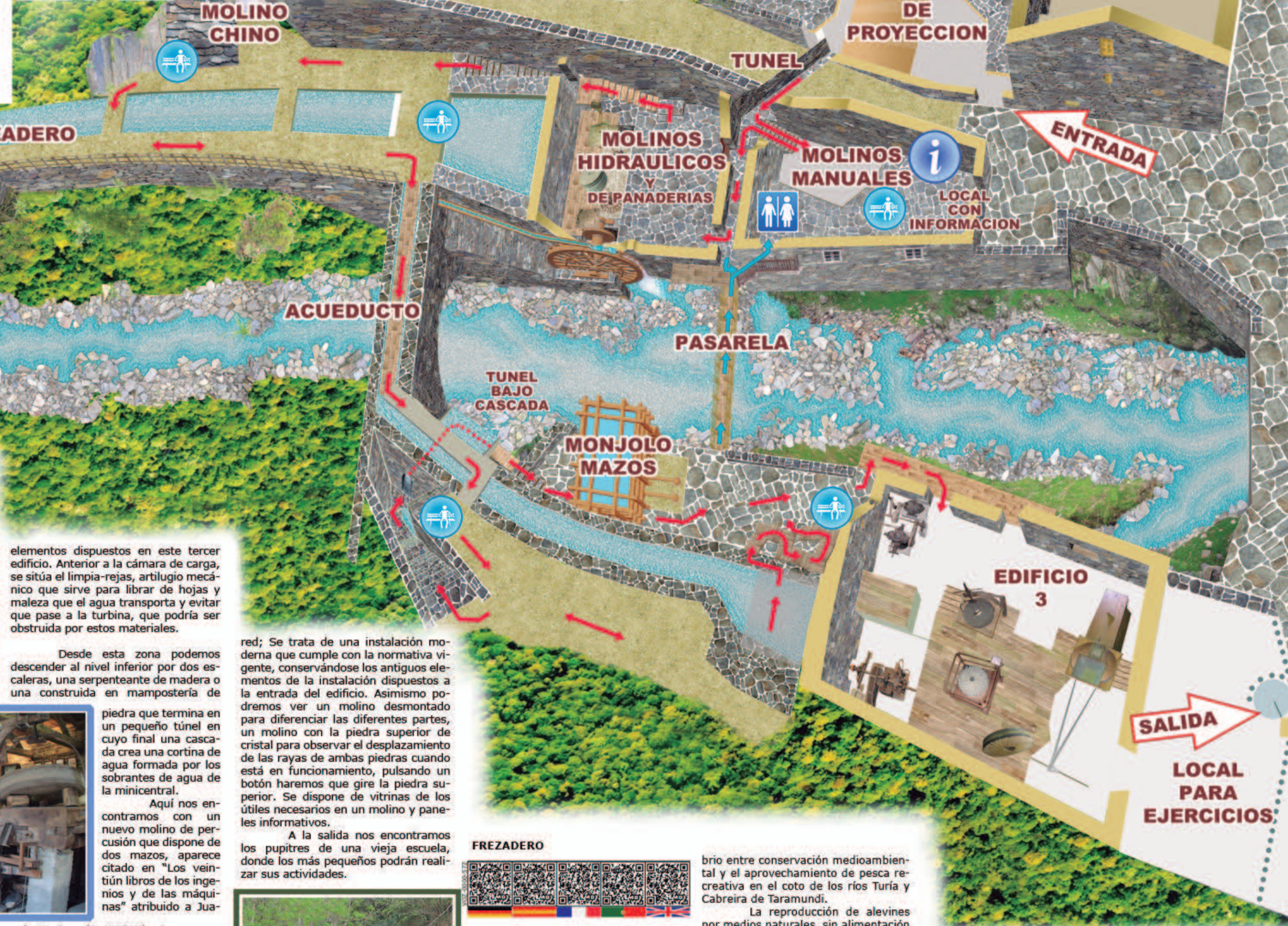
conducir el agua al EDIFICIO-3. Tras el acueducto el canal continúa hasta llegar a la denominada Cámara de Carga, depósito de considerables dimensiones en la que se encuentra sumergida la turbina (motor hidráulico) que transformará la energía potencial del agua en energía mecánica, utilizada por los diferentes



Pasamos al EDIFICIO-3, aquí observaremos que la energía mecánica generada por la turbina es transmitida mediante un eje a lo largo del edificio; unido a este eje, mediante una correa plana y dos poleas, se transmite el movimiento al molino moderno, que además de los elementos característicos de todo molino, dispone de una cornedora, artilugio que es capaz de separar la corteza del grano (salvado) de la harina.

EL MAYOR MUSEO DE MOLINOS DE ESPAÑA

MAZONOVO



nelo Turriano (S. XVI). El autor nos explica que este ingenio puede servir para purificar arroz, trigo, etc. aunque el uso principal al que sería destinado consistiría en batir durante ocho días, una mezcla de salitre, azufre y carbón, previamente molida, que se utilizaba para la fabricación de la pólvora; Lo podemos accionar tirando de una palanca.



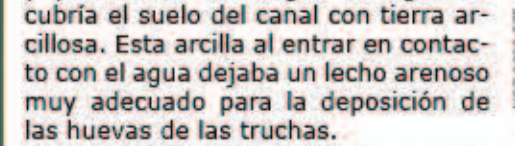
Pasamos al EDIFICIO-3, aquí observaremos que la energía mecánica generada por la turbina es transmitida mediante un eje a lo largo del edificio; unido a este eje, mediante una correa plana y dos poleas, se transmite el movimiento al molino moderno, que además de los elementos característicos de todo molino, dispone de una cornedora, artilugio que es capaz de separar la corteza del grano (salvado) de la harina.

En este edificio se dispone asimismo de una mini-central eléctrica que suministra de energía al museo y cuyos excedentes son vertidos a la



red; Se trata de una instalación moderna que cumple con la normativa vigente, conservándose los antiguos elementos de la instalación dispuestos a la entrada del edificio. Asimismo podremos ver un molino desmontado para diferenciar las diferentes partes, un molino con la piedra superior de cristal para observar el desplazamiento de las rayas de ambas piedras cuando está en funcionamiento, pulsando un botón haremos que gire la piedra superior. Se dispone de vitrinas de los útiles necesarios en un molino y paneles informativos.

A la salida nos encontramos los pupitres de una vieja escuela, donde los más pequeños podrán realizar sus actividades.

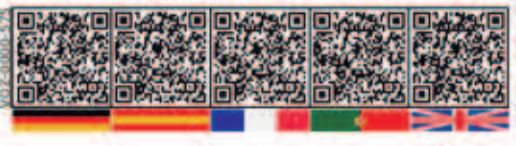


Antiguamente se observaba en los canales de abastecimiento de molinos, batanes, mazos, e incluso en las "presas" destinadas al riego de prados, una gran cantidad de alevines de trucha. Estos pequeños canales se construían haciendo por un lado una pared de piedra y por el otro excavando en la ladera, una vez realizado esto y para evitar las fugas de agua se cubría el suelo del canal con tierra arcillosa. Esta arcilla al entrar en contacto con el agua dejaba un lecho arenoso muy adecuado para la deposición de las huevas de las truchas.

Al igual que en el resto de aprovechamientos hidráulicos, en el canal del Museo de los Molinos y anteriormente al hormigonado de su lecho, se observaba en éste un gran número de alevines. La modificación de sus características impedía a la población de trucha llevar a cabo en él su ciclo reproductivo. Por esta razón se desarrolló un proyecto que consistió en la recuperación del canal de abastecimiento de agua al museo como frezadero natural. Con esta iniciativa se incorporó dentro de un tramo del coto truchero de Taramundi una zona de alevinaje que contribuye a conseguir un equili-

bro entre conservación medioambiental y el aprovechamiento de pesca recreativa en el coto de los ríos Turia y Cabreira de Taramundi.

La reproducción de alevines por medios naturales, sin alimentación artificial, salvo las labores de limpieza anuales, así como la propia actividad a la que se dedica actualmente el museo, que dispone de su propia central hidroeléctrica, supone en su conjunto una actividad medioambientalmente sostenible y no contaminante.



La mini-central consta de un Azud o muro en el río, que sirve para elevar el nivel del agua, un canal con una pequeña pendiente, muy inferior a la del río, permite aumentar aún más el desnivel entre la toma de agua y la salida de la mini-central.

Al final se encuentra la cámara de carga en la que se sitúa la turbina, en este caso Francis Gemela de eje horizontal. La mini-central se encuentra interconectada a la red con lo que además de abastecer de energía al museo, vierte los excedentes a la red. La potencia de una central viene determinada por el rendimiento de la turbina, el caudal y el salto: $P = \eta Q h$



La autorización de Industria de esta instalación data del año 1.932, se suministró energía



al núcleo de Taramundi y pueblos del alrededor. En la década de los 80 se vendieron las líneas de distribución a Electra del Esva. La mini-central nunca estuvo parada, ya que a partir de esa fecha se mantuvo en funcionamiento suministrando energía a la vivienda del propietario, la utilizada

tanto para alumbrado, como calefacción y agua caliente. En el año 2.007 se interconecta a la Red de Distribución de la zona, con lo que los excedentes son vendidos a esta Compañía de Distribución.

El agua arrastra materiales sólidos, con lo que para evitar su paso a los rodezos, se coloca al final del canal una rejilla. El molinero tendría que proceder a la limpieza de este elemento, en el caso del molino de Mazonovo, al disponer también de central eléctrica, la persona encargada tendrá que estar pendiente las 24 horas del día, por lo que se encuentra instalado sistema LIMPIARREJAS automático.