

La restauración del molino de Marea de Santolaja en Cantabria

Coordinación : Ramón Meneses. Ayuntamiento de Arnuelo
Proyecto arquitectónico: Luis Azurmendi y Mar Martínez. Arquitectos.
Proyecto cultural: grupo STOA
Documentación histórica: Luis Escallada
Asesoramiento de maquinaria: Costan Sagastume y Manu Izaguirre.
Accesos y entorno: J. Zubeldia
Financiación y proyecto de restauración medioambiental: Dirección General de Costas

❖ INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta el proyecto de restauración del molino de marea que se está realizando en Cantabria. Los patrocinadores son el Ayuntamiento de Arnuelo, responsable del proyecto, y el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Costas, responsable de la restauración del entorno y financiación de las obras. El Ayuntamiento de Arnuelo ha organizado un amplio equipo interdisciplinario que abarca desde los campos de la arquitectura, la historia, ingeniería y medioambiente, hasta los de animación cultural y proyectos de puesta en uso del molino como museo.

*El molino de Santolaja se encuentra en las marismas de Joyel que es zona declarada como **Reserva Natural**, junto con las de Santoña y Victoria.*

Hasta el momento y como apoyo a la restauración se han hecho dos tipos de inventarios y catalogación de los molinos de marea en la zona: Uno general para toda la reserva actualmente en curso y otro ya realizado con anterioridad de las propias marismas de Joyel.

Las conclusiones que aportan los inventarios podríamos resumirlas en:

1. - Los molinos son de **origen medieval**.
2. - Hay al menos **dos tipologías**
 - a.- La más antigua de edificación carácter adintelado y dimensiones reducidas
 - b.- la que aparece a partir de la segunda mitad del XVII que es de mayores dimensiones y diseño hidráulico más depurado.
3. - De 40 molinos localizados, 7 conservan estructura hidráulica, 4 están restaurándose por la administración pública y solo uno podría llegar a funcionar tal y como lo hizo a lo largo del siglo XVIII que es, precisamente, éste de Santolaja. Existen otros inventarios consultados: Bretaña y Morbihan en Francia

Descripción del molino de Santolaja

Un molino de mar se distingue de los de río en primer lugar por la forma de acumular el agua en los embalses: el molino de marea aprovecha el periodo de marea alta para llenar el embalse para después en la bajamar, utilizar el agua embalsada para mover la maquinaria. Pero las diferencias van más allá porque este tipo de molinos son más complejos por su construcción, ubicación, afección de mareas y temporales, y transporte del grano o de la harina por la utilización de embarcaciones.

El molino de Santolaja esta datado datado en 1695. Tenía 9 máquinas, 6 arcos de 3,80 de luz, su ancho máximo es de 12 m y el edificio tiene unas dimensiones de 6,25 m de ancho por una longitud de 25,50 m. Contiene 2 compuertas de superficie de 4m² cada una. La longitud de las presas es de 217 m y la superficie del embalse original 70.689 m².

❖ **¿Cómo estaba construido el molino?**

Localizados los restos existentes de varios molinos a través de los inventarios, **dibujados** y **dimensionados**, **clasificados**, **ensambladas las piezas** y **cotejados** los resultados con la documentación **histórica** podemos hacer la siguiente descripción:

- **cimentación**

Fueron cimentados **con argamasa de cal arena y piedra de mampostería** sobre firme encontrado. Cuando no había firme las en las “balsas” se realizaba un **zampeado** e incluso se utilizaba argamasa con refuerzo de **sarmiento**

En el molino de Ancillo- Jado existe **enlosado** de piedra que contiene los **durmientes** de apoyo de **puentes**. Este enlosado abarcaba gran parte del **cárcavo** y arriestra las **pilastras** y los **puentes** de las máquinas. También se han encontrado restos en este molino

-muros

Según los documentos: *“sobre el **enlosado** se levantaba el **muro macho** hasta altura de 6 pies de piedra labrada y aquí se retiraba el muro **macho** una cuarta”*

Desde el solado hasta el piso existe una altura aproximada de 9 pies según lo comprobado en molinos como el Ribero y Jado y en el propio de Santolaja

-saetinos

El molino tiene 9 **saetinos**: Según los textos *“son de piedra labrada de 5 pie de largo x 3(ancho)x 2 (alto)”*. Encima del **saetin** se encuentra la piedra **“mortaja”** donde se insertaba el **palote** con asiento donde descanse”

-cañones

las distancias entre cañones es de 2.30 m a 2.50) lo cual puede suponer, como así parece, una modulación del edificio.

-arcos

Existen seis arcos de piedra de sillería de 3,60 de luz por una altura aparente de 1,85m Dimensiones que van coincidiendo en diversos molinos existentes desde la costa hasta el límite de la marea como es el molino de la Grazosa en Limpias.

Los textos, a veces, no coinciden con lo descrito. Citan para el molino de Santolaja 4 cepas y 2 pilastras de 5 arcos. Las dovelas de 1 pie y cuarto grueso de 2 pie y cuarto es el grueso de la pared hasta el muro. Todo hace suponer en modificaciones de proyecto no suficientemente aclarados.

-edificio

Los muros del edificio son de 55 a 65 cm de espesor. Los documentos citan *“Las paredes de la casa 2 pies de grueso. las ventanas en cada lienzo de cuarto de ancho y ½ vara de alto. Las paredes de 9 pies de alto”*

Estas dimensiones coinciden en los molinos muy lejanos como el de Santolaja y el de La Grazosa

-compuertas

Piedras Dinteles de compuerta de **9 pies de largo**, **3 pies menos $\frac{1}{4}$ de ancho** y **1 pie de grueso**. Con cuatro **agujeros** dos en cada una, donde andan los **quicios** de las compuertas". **Estos datos documentales** coinciden en los molinos de Joyel, Santolaja, Jado Ribero y otros. Las compuertas "**han de ser de encima de 4 y 3 dedos de grueso**"

- **maquinaria**

Los rodetes serán de roble, según los textos(*no se comenta nada más*) Para más datos y precisiones se han consultado los molinos de Galicia(Begoña Bas) y Urdaibai, Portu Errota (Jon Uribarri) y los del sur de Portugal desarrollándose unas tipologías que no entraremos a describir aquí.

Sobre las **espadas** no se comenta nada en textos, hemos localizadas algunas que son como las de río. Las **tijas** más interesante son las encontradas en Colindres y La Venera. Una **guja** se encontró en el propio molino de Santolaja

De los **molares encontrados** aparecen dos tipos de ruedas:

- con **rayón recto** y de diferentes tipos.
- con **rayón curvo**, también con diferentes modalidades.
- Otras encontradas son más peculiares: muy finas poco peso y de raya uniforme apenas perceptible.

Las dimensiones no sobrepasan 1,20 de diámetro y de 15 a 20 cm de espesor Sobre el resto de maquinaria disponemos de numerosos restos de **tambores**, **canaletas**, **tolvas**, **cabrias**, etc. de otros molinos que son conocidos e identificados con los molinos de río.

❖ **Conclusiones**

Llama la atención de las dimensiones y **medidas** repetitivas y **regladas** que hemos encontrado en los molinos analizados:

Existe un **nivel de referencia** (la máxima marea "*la de Santiago*") fija el nivel del suelo. A partir de ahí una **medida tipo de 9 pies** marca:

- la **profundidad** del saetillo y
- las distancias** entre ellos
- la **altura** del edificio.
- la anchura de compuertas

Es por lo tanto concluyente de que estos molinos están modulados en todos sus elementos y referenciados al nivel la marea más alta.

CRITERIOS PARA UNA RESTAURACIÓN

De todo ello deducimos que estamos ante un **prototipo** de edificio reglamentado y ejecutado por **especialistas** canteros y arquitectos hidráulicos.

Existen por tanto suficientes datos y restos como para **poder definir** lo que fue exactamente **la construcción de un molino de marea del siglo XVII e incluso anteriores**. Puede deducirse entonces que la restauración sería la **simple reconstrucción fidedigna** del molino en un instante dado. Sin embargo en un edificio **conviven diferentes técnicas** y materiales de diferentes épocas que hoy percibimos como una unidad, pero se trata de una diversidad de actuaciones en el tiempo.

Este proyecto de intervención sobre el molino deberá entenderse como **diferenciada** de las anteriores si bien sometida a la jerarquía formal de los restos existentes.

Aquí se evidencia el debate general sobre **restauración** que tanto la carta de **Venecia** (1964) como la actual de **Cracovia** (2000) sintetizan en sus respectivos *manifestos* que están presentes en la ejecución de este proyecto.

El **objetivo** del proyecto es volver a poner en uso el molino **cuyo destino** sirva, como centro de investigación permanente de la tecnología de los molinos de marea además de su exhibición para fines culturales y turísticos.

❖ Los criterios de la restauración son:

1. - Respetar escrupulosamente los actuales restos como testimonio histórico.
2. - Tratar de **integrar la imagen actual de ruina** como elemento integrado en el paisaje.
3. - **Mostrar el proceso de la construcción** de forma que, partiendo de la actual ruina, se complete el edificio y las máquinas hasta su acabado definitivo.
4. - **Diferenciar la nueva intervención** de los restos existentes

❖ DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Edificio y obra hidráulica

En el lado del acceso, **se mantiene en la situación actual de ruina**: los muros derruidos, desconcertados, restos de piedras molares, los huecos abiertos al caz y al trasdosado de los arcos, las aguas corren libres entre restos del antiguo molino. A medida que avanzamos hacia el lado opuesto **comienza la restauración** de cada elemento dejando ver el proceso de reconstrucción de cada pieza arquitectónica: los muros se alzan paulatinamente sobre los antiguos restos, se incorporan nuevas vigas junto a las antiguas ya restauradas; los suelos y techos van mostrándose ya totalmente acabados en el lado opuesto con todo el maderamen existente y restaurado.

Con las **máquinas** sucederá lo mismo y se montaran 4 máquinas en diferentes situaciones

Se comenzará con una pieza que contará con **punte, rodete** y su **árbol** que explica el funcionamiento inicial de la rueda hidráulica.

La siguiente máquina dispondrá, además de la **rueda fija, guja y tija** que ya va explicando la mecánica del de la máquina.

La siguiente tendrá la piedra **volandera y tolva** y su funcionamiento explica la molienda del grano.

La ultima estará completa con la **tolva y cabria y pesebrón** donde se percibe el funcionamiento y tareas de mantenimiento de la máquina.

En general en las partes **nuevas** se utilizarán:

-los **módulos** y la **geometría** reglamentada conocida documentalmente utilizando ritmos acordes pero diferentes allí donde por valoraciones hoy también diferentes pueda interesarnos. Como ejemplo la dimensión de huecos se mantiene, no así el ritmo pues se dobla su número para permitir percibir, desde el interior, la horizontalidad del paisaje de la marisma.

-Se utilizarán los mismos **materiales** pero con textura y tratamiento diferente. **Las fachadas** serán piedra *calil* sin labra pero con tratamiento abrasivo que evite brillos. Se terminará con lechada de mortero de cal en capas superpuestas de protección.

Las alineaciones de los nuevos muros se retranquearán de forma que se visualicen las líneas de encuentro entre nuevo y viejo edificio.

Todas las *fracturas* entre viejo y nuevo se acentuarán a modo de *secciones clásicas*. Este efecto de separación se acentúa fracturando el mayor encuentro existente cerrándolo solo con un elemento transparente de vidrio tratado.

Techumbre, estructura, vigas, cabrios, suelos de máquinas serán de **madera de roble** tratada superficialmente e ignifugada. Parte de los suelos serán tramados provisionales que permitan la accesibilidad y respeto a los actuales suelos.

El ritmo del sonidos de las *canaletas*, el del giro y roce de las ruedas, el del choque de las aguas en los saetinos, el olor de la trituración del grano, la visión del estado de la mar, o la luz de la sala de máquinas y el mantenimiento de la maquinaria, forman un ambiente al que podemos acercarnos y que fue el ambiente de trabajo del molinero y el de su encuentro con el vecindario.

En resumen : se trata de una restauración arquitectónica que trata de **conocer** lo mejor posible la **estructura histórica y etnográfica del edificio y máquinas** y que las **reproduce y pone en uso**.

Es un proyecto cuya nueva intervención trata de **someterse al conjunto** pero sin renunciar a las características contemporáneas incluso incorpora material expositivo y didáctico actual.

Trata de ser un proyecto **reversible** en los elementos más dudosos, de forma que un mejor conocimiento futuro permita una decisión no previsible ahora sobre ese elemento.

Trata de ser un proyecto **abierto, sin límites precisos**, que permita un proceso **continuo de reconstrucción, estudio e investigación** sobre el uso tradicional de las mareas.

Luis Azurmendi y Mar Martínez (Arquitectos)
