

---

Lourdes Márquez Carmona \*

---

**EL MOLINO MAREAL DEL CAÑO DE  
EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

**THE TIDE MILL OF THE RIVER OF  
EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

**Resumen:** Se analiza la historia del molino mareal denominado “Molino del Caño” ubicado en el término municipal de El Puerto de Santa María (Cádiz) y que fue construido a principios del siglo XIX, con el objetivo de conseguir la transformación del trigo en la harina necesaria para la fabricación de pan, utilizando la energía motriz del mar

**Abstract:** This article analyses the history of the tide mill known as “Molino del Caño” located in the city of El Puerto de Santa María (Cádiz). The mill was constructed at the beginning of the nineteenth century and was powered by the water’s force, transforming wheat into flour for bread-making.

**Palabras clave:** Molinos mareales, El Puerto de Santa María, Bahía de Cádiz, Arqueología Industrial, Trigo

**Keywords:** Tide mills, El Puerto de Santa María, Bay of Cádiz, industrial archaeology, wheat

## **Introducción**

El presente artículo es un análisis de la historia de un edificio industrial emplazado en la ciudad de El Puerto de Santa María (Cádiz), cuya importante función en épocas pasadas es bastante desconocida en la actualidad. Se denomina *Molino del Caño* y se encuentra ubicado junto a la estación de ferrocarril de dicho término municipal, en un antiguo caño del río Guadalete, denominado Caño de la Madre Vieja, hoy prácticamente cegado. El edificio se destinaba a la obtención de harina a través del proceso de molturación del trigo. Esta práctica ha sido documentada por la Arqueología ya desde épocas prehistóricas, en las sociedades agrícolas del Neolítico, con la aparición en numerosos yacimientos, de los rudimentarios molinos de mano. Con el tiempo, fueron evolucionando con la aplicación de distintos tipos de energía para conseguir tan deseada materia prima, indispensable en la obtención de un alimento tan fundamental en la dieta humana como ha sido y es el pan.

---

\* Licenciada en geografía e Historia. Documentalista. lourdes\_marquez@terra.es  
Fechas de recepción, revisión y aceptación del estudio: 13-X-2007, 26-III-2008 y 16-V-2008

Existen diversos tipos de molinos según la energía utilizada para activar el mecanismo de la molienda: molinos de agua, molinos de viento y molinos de sangre. Éste último, como se puede deducir, utilizaban la fuerza de los animales o incluso del hombre para accionar el mecanismo. Los molinos de agua o hidráulicos se subdividen a su vez, en dos tipos: los molinos de río y los molinos mareales. Este es el caso del molino objeto de nuestra investigación. Se trata de un molino de agua del subtipo mareal, ya que aprovechaba la fuerza del mar para con un ingenioso mecanismo que explicaremos posteriormente con brevedad, conseguir accionar las ruedas que debían triturar el grano y transformarlo en harina.

Estos ingenios se encuentran documentados en distintos puntos de Europa y en la vertiente oriental del Mediterráneo, ya desde el siglo VIII d. C y XI, con presencia de molinos en Irlanda y Basora (Mesopotamia), respectivamente, extendiéndose su uso con el paso del tiempo por distintos puntos de Europa. En la Península Ibérica está documentada su presencia en el litoral portugués y cantábrico ya desde el siglo XIII, mientras que la primera referencia de un molino de marea en la Bahía de Cádiz, data del siglo XVI, al mencionarse en un manuscrito la existencia de uno de estos ingenios en el municipio gaditano de Puerto Real.<sup>1</sup>

No obstante a su temprana aparición, la época de mayor auge de estos edificios en Europa fue sobre todo durante los siglos XVII y XVIII. La razón se debe fundamentalmente al aumento demográfico experimentado en la Época Moderna, debido al fuerte crecimiento económico del continente europeo en general y del territorio peninsular en particular. Este crecimiento demográfico, supuso una mayor demanda de un producto tan básico en la alimentación humana como era el pan. Y eran los molinos mareales los que tenían mayor capacidad de producción que las tahonas<sup>2</sup> de pan. Sin embargo, sus días estaban contados, ya que la llegada un siglo más tarde de la llamada Revolución Industrial, y con ella la aplicación de la maquina de vapor, terminaría con la dependencia de la producción harinera en función de los ciclos mareales, con lo cual aumentaba el índice de productividad al incrementarse las horas de trabajo.

### **Funcionamiento de un molino mareal**

Describiremos a continuación brevemente, ya que no es nuestro objetivo y se encuentran perfectamente explicados en otros trabajos de investigación, el

---

<sup>1</sup> Molina Font, J. (2001: 16)

<sup>2</sup> Tahona: Molino de harina cuya rueda se mueve con caballería.

funcionamiento de los molinos mareales en el área de la Bahía de Cádiz. Según la maquinaria hidráulica usada existían dos tipos de molinos mareales: los molinos de rodezno o rodete y los de regolfo. El Molino del Caño utilizaba el sistema de rodete<sup>3</sup> para accionar el mecanismo de molturación.

Como dijimos anteriormente, el Molino del Caño es un molino de agua del subtipo mareal ya que aprovechaba la subida del cauce del caño mareal donde se ubica, para embalsar el agua que produjera la energía suficiente para accionar sus piedras de molienda. Así, el molino portuense, aprovechaba la llenante de la marea al objeto de acumular agua en su presa para verterla con posterioridad una vez iniciado el proceso de moler, en un caño del Guadalete, río que desemboca a su vez en la Bahía de Cádiz. El ascenso del nivel del mar permitía el llenado de agua en la presa construida ex profeso, mientras que su vaciado producía una corriente de agua que accionaba el mecanismo del molino, proceso que era controlado mediante la apertura y cierre de unas compuertas. El agua era conducida a través de los saetillos hacia el piso inferior del molino. En este lugar se encontraba el rodezno o rodete, rueda horizontal hidráulica con paletas, mecanismo que se accionaba con la fuerza motriz del agua y cuyo giro, al estar conectado por un vástago o eje vertical denominado árbol, permitía el movimiento en la planta superior del edificio de la piedra de moler denominada volandera, ubicada en la parte superior de la piedra fija o solera. Entre ambas piedras se vertía los granos de trigo, consiguiendo de este modo fabricar la harina.

Con respecto a la estructura de un molino de marea, hay que decir que constaba de dos plantas: una inferior, donde se hallaba la maquinaria hidráulica, y otra superior, donde se realizaba la molienda. Asimismo, como explicamos con anterioridad, constaba de una presa exterior para el almacenaje del agua marina. En la planta superior se ubicaba toda la infraestructura necesaria para moler el trigo denominándose “mesa de molienda” y estaba compuesta por las ruedas para la molturación del cereal. Dos grandes piedras circulares denominadas muelas, que presentaban un agujero central y un peso aproximado de 250 kilos cada una, al estar colocadas una encima de la otra, conseguían con su movimiento moler el grano por la fricción de ambas. La superficie no era lisa ya que se hallaban labradas con unos grandes surcos que tenían la doble misión de moler el cereal y enviar la harina hacia la parte exterior de las muelas, donde era recogida en unos contenedores. Con lo cual era importantísimo un continuo mantenimiento por parte del molinero, labrándolas con periodicidad, para que cumplieran su función.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Molina Font, J. (2001: 167)

<sup>4</sup> *Ibid.* Pg. 34

## Molinos de marea en la Bahía de Cádiz

El área donde se ubica el Molino del Caño, la Bahía de Cádiz, que se caracteriza por una alta oscilación del mar, también fue testigo de como proliferaron estas edificaciones en los distintos caños mareales que vertían en ella sus aguas, y que al mismo tiempo alimentaban sus cauces con la subida del mar, siendo uno de ellos el molino de la localidad portuense.

Esta bahía, que comprende las poblaciones de Rota, El Puerto de Santa María, Puerto Real, San Fernando y Cádiz, se caracteriza por la abundancia de caños y esteros, y el régimen intermareal con oscilaciones entre las fases de la pleamar y la bajamar muy acusadas. Ello favoreció sin lugar a dudas, la generalización de los molinos de marea, que fueron construyéndose en distintos lugares de la rada gaditana, sobre todo en la época de la Ilustración y que en muchas ocasiones eran propiedad de los ricos comerciantes que efectuaban transacciones mercantiles con las colonias de ultramar. Los aportes de agua a esta cuenca llegan por tres vías, la principal: que es el canal de entrada entre las poblaciones de Rota y Cádiz, y dos aportes secundarios, uno, el caño de Sancti Petri, al sur y al norte, el río Guadalete. Y es uno de los caños secundarios de este río, como dijimos anteriormente, el “Caño de la Madre Vieja” donde se ubica el molino objeto de nuestro estudio.

Esta zona ha experimentado un intenso cambio desde la más remota antigüedad. Ha sufrido un continuo proceso de cegamiento del antiguo estuario y de unión de las islas tanto entre sí como con la tierra firme. Ello ha sido efecto en gran parte del aporte sedimentario del río Guadalete, además de la existencia de flechas y contraflechas (Valdelagrana y Sancti Petri) que contribuyen también a este cerramiento de la bahía gaditana. Proceso y problemática de cegamiento que se puede rastrear en la documentación archivística de los últimos trescientos años, debido a la continua petición de trabajos de dragado para aumentar el calado de una Bahía que, poco a poco, ha ido perdiendo las condiciones de zona portuaria por excelencia que le ha caracterizado, para transformarse en una extensa superficie de marismas<sup>5</sup>. Esta problemática queda reflejada entre la documentación analizada procedente del Archivo Histórico de El Puerto de Santa María:

*“...Y precisando al Suplicante hacer uso de toda la Agua del Canal para su Molino, y aun de mar ya porque en la mayor parte de otro Canal se depocita poca Agua â causa del mucho Fango que*

---

<sup>5</sup> Márquez Carmona, L. (2006: 44)

*encierra y ya por que el Río del Canal que concluye en las inmediaciones de la Piedad no merece en el día nombre de Canal porque ni aun una Canoa puede trancitar por el, ( Como hemos visto por el Reconocimiento personal que hemos hecho) quando ahora 40 años a llegavan Faluchos hasta la Piedad;...”*<sup>6</sup>

Desde el siglo XVI, toda la bahía de Cádiz experimentó al amparo del comercio indiano con las colonias americanas un fuerte crecimiento económico. Fue destino de muchos comerciantes extranjeros que intentaron probar suerte e incrementar sus fortunas dedicándose a la actividad comercial de ultramar. Asimismo, la ciudad de Cádiz y toda su área de influencia experimentó un fuerte crecimiento demográfico. Ello supuso lógicamente un incremento de la demanda de pan y como consecuencia directa la construcción en los distintos esteros de varios molinos de marea, hasta un número de veinte repartidos en los cinco municipios que actualmente configuran la Bahía de Cádiz. Se distribuían de la siguiente forma: tres en Cádiz, cinco en San Fernando, cinco en Chiclana, uno en Puerto Real, situado en el Trocadero y denominado Molino de Guerra, y otro en la población de El Puerto de Santa María, el llamado Molino del Caño<sup>7</sup>. Si se analiza la documentación cartográfica histórica existente se pueden detectar varios de estos ingenios hidráulicos representados.

En ocasiones, la propiedad de esos molinos de marea de la Bahía de Cádiz la ostentaban esos hombres de negocios, que ampliaban sus operaciones comerciales invirtiendo en la fabricación de harina. Asimismo, en paralelo a esta actividad comercial fueron surgiendo pequeñas infraestructuras portuarias, pequeños embarcaderos construidos en algunas ocasiones a título personal por esos mismos negociantes conforme la prosperidad de sus negocios fue aumentando, para facilitar el embarque y desembarque de mercancías. Y parte de esas instalaciones portuarias se construyeron en los molinos de marea, que necesitaban de ellas para ejercer sus operaciones mercantiles. Podemos poner de ejemplo al Molino de Caño Herrera, situado en el reborde marítimo del norte de San Fernando, que cuenta con un embarcadero de cantería o piedra ostionera que, además de facilitar las operaciones de embarque y desembarque del cereal molido, servía para el traslado de personas por vía marítima hacia Cádiz. También podemos mencionar el Molino de Saporito, emplazado también en la ciudad de San Fernando, y que constaba entre otras instalaciones de un muelle<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> Archivo Histórico Municipal de El Puerto de Santa María. Cabildo año 1799. F. 134

<sup>7</sup> Molina Font, J. (2001: 22)

<sup>8</sup> Márquez Carmona, L. (2006: 34)

La creación del Departamento de Marina de Cádiz con la reforma borbónica del ramo de Marina y la construcción del Arsenal de la Carraca en 1717 supuso entre otras cuestiones un aumento de la población militar en el área de la Bahía de Cádiz. Ello trajo como consecuencia un lógico aumento de las peticiones de diversos comestibles para alimentar a la población militar tanto la que permanecía en tierra, como la que se hallaba embarcada en los navíos de la armada española. Los proveedores particulares, denominados por aquel entonces asentistas, cumplían esa función de abastecerla sobre todo del llamado bizcocho, derivado del término latino “biscoctum” por su doble proceso de cocimiento. También se le denominaba, “panis nauticus” o “galleta de mar”. Este producto era básico en la dieta de las tropas embarcadas por su dilatado plazo de caducidad.

Era una especie de pan sin levadura fabricado con harina de trigo, sal y agua por artesanos especializados. Una vez elaborada la masa se cortaba en trozos cuadrados en forma de galleta. Después de punzarlos y de un proceso de fermentación se endurecían al horno en una doble cocción. Una vez cocidas, debido a su dureza, era necesario humedecerlas con agua o ron para que la tripulaciones de los barcos pudieran alimentarse. Se almacenaban en barriles que se estibaban en el lugar más seco de las bodegas de un navío<sup>9</sup>, lo cual no evitaba en muchas ocasiones que se encontraran en mal estado, debido a las condiciones tan precarias de salubridad de las embarcaciones que realizaban travesías de larga duración en el mar. La harina era trasladada desde diversos lugares de la bahía por embarcaciones menores a los grandes navíos que fondeaban en las zonas de mayor calado de ésta que marcaban las cartas náuticas. Uno de los puntos de embarques fue sin lugar a dudas el río Guadalete, que permitía su trasvase a la rada gaditana.

La fabricación de harina fue una significativa actividad económica en El Puerto de Santa María y ello se ve reflejado en el importante número de tahonas que aparecen censadas en el Catastro del Marqués de la Ensenada, en el año 1752. Este ministro de Hacienda ordenó realizar en las veintidós provincias que formaban el reino de España entre 1750 y 1756 esta operación catastral para conocer la realidad de la economía y de la sociedad española, al objeto de ejercer un control estatal. Este sistema fiscal y su correspondiente incremento de recaudación le permitía, asimismo, poner en marcha el ambicioso proyecto de reforzar las unidades navales que debían defender y controlar el espacio marítimo que comunicaba España con sus colonias de ultramar. Esta documentación

---

<sup>9</sup> López Moreno, M. A. (2003:78)

es una fuente inestimable de información para los historiadores al proporcionar multitud de datos de las actividades económicas que se desarrollaban en los distintos lugares que fueron objeto del control censal de la época.

En El Puerto de Santa María se llevó a cabo el catastro en el año 1752. La situación del gremio de los fabricantes de harina de esta localidad gaditana queda descrita en el mismo de la siguiente manera:

*Atahonas.*

*Veinte y seis atahonas, las once corrientes y las quince restantes sin uso, pagando sin embargo a los dueños, el gremio de atahoneros sus arrendamientos y de ellas:*

*las diez y siete son de seculares, que rinden de renta diez y seis mil quinientos quince reales, a los que se agregan veinte y nueve mil y doscientos correspondientes a la utilidad de quatro, con quatro piedras cada una, que manejan sus dueños, teniendo de consideración cinco reales diarios cada asiento;*

*y las nueve restantes de eclesiásticos, a quienes produce por razón de arriendo ocho mil cuatrocientos sesenta reales de vellón;*

*y de las cerradas entregó relación el citado gremio, constando con expresión las que se hallan abiertas, y se omite por no dilatar la partida<sup>10</sup>.*

Eran veinte y seis tahonas o molinos de sangre las que quedan registradas en el Catastro de Ensenada, pero solamente once funcionaban. No obstante, se mostraban insuficientes para la demanda que existía a fines del siglo XVIII. Por ello, la construcción del molino mareal del Caño sería una prioridad evidente para el Cabildo portuense, ya que además de aumentar la existencias, abarataba los costes de producción al ser el proceso de molturación más rápido que el de las tahonas. Ventajas que las comisiones nombradas por el Cabildo supieron ver, como reflejan las actas capitulares, y que demostraron al recomendar favorablemente la construcción del molino por los beneficios que aportaría a la ciudad.

El conjunto de los molinos de marea de la bahía gaditana desempeñó como vemos, un importante rol en la economía del área, pero una vez anulada su funcionalidad por la incorporación de nuevos sistemas de proporcionar energía, durante la llamada Revolución Industrial, fueron quedando obsoletos. De modo

---

<sup>10</sup> Iglesias Rodríguez, J.J. (1991: 51)

que todas esas instalaciones industriales fueron siendo abandonadas con el tiempo y la mayor parte se encuentran en un deplorable estado de conservación.

### Localización del Molino del Caño

El denominado Molino del Caño está situado, como dijimos en frases anteriores, en el término municipal de El Puerto de Santa María, en uno de los antiguos caños del río Guadalete, concretamente el Caño de la Madre Vieja, conocido también Caño del Molino. [Fig. nº 1] Madoz en su diccionario geográfico<sup>11</sup>, realizado entre 1845 y 1850, menciona la existencia de este caño al describir el río Guadalete:



Figura nº 1. Plano de situación del Molino del Caño

*...Hay dos puentes colgantes en el término de este partido, uno sobre el Guadalete denominado de San Alejandro, otro sobre la ría de San Pedro que divide, y toma la denominación de ella: ambos son de moderna construcción y elegantes formas. Pasado el primer puente sobre el Guadalete el río que se dirige al Portal de Jeréz, deja un brazo conocido con el nombre de Madre Vieja, que va á perderse en el sitio delicioso, llamado de la Piedad... [Fig. nº 2]*

<sup>11</sup> Madoz, P. (1997:363)

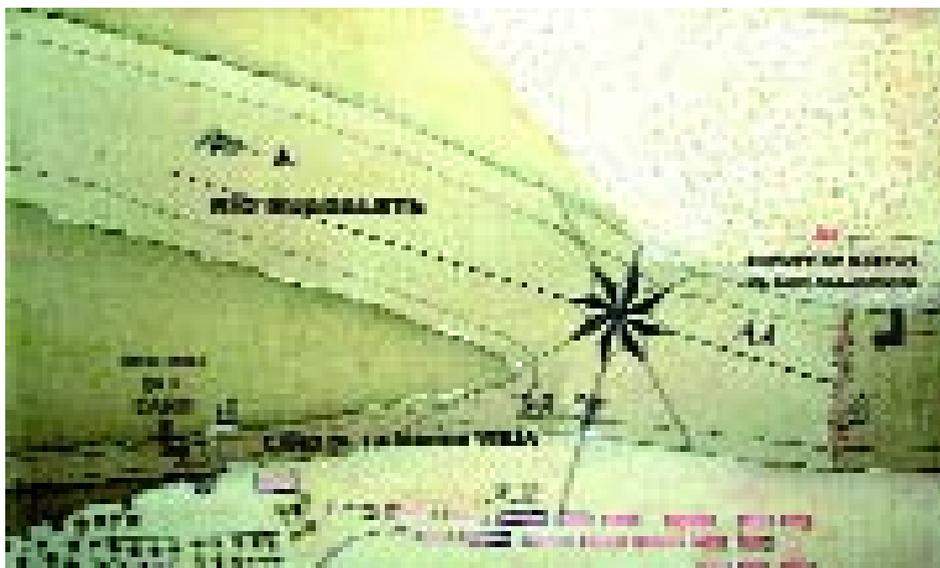


Figura nº 2. Detalle del “Plano que manifiesta una parte del curso del Río Guadalete por el lado del Este del puente de S<sup>ta</sup>. Alexandro de esta ciudad del Puerto de S<sup>ta</sup>. María”.

El molino mareal se halla a las afueras de la ciudad de El Puerto de Santa María, detrás de la estación de ferrocarriles y cercano al Monasterio de la Victoria. Está ubicado entre las coordenadas: 212403,66 y 4055878,15 UTM Huso 30. Su emplazamiento es perpendicular al caño secundario del río Guadalete, disposición que le permitía ejercer de tapón del cauce del caño para embalsar el agua en su estanque durante la pleamar.

### Descripción del edificio

Es un robusto edificio de cantería fabricado en piedra ostionera, extraída de las canteras muy abundantes en la bahía debido a que esta asentada en el zócalo pliocénico. Presenta una forma alargada y cubierta a dos aguas.

La planta baja constaba de las siguientes dependencias según el plano adjunto: [Fig. nº 3]

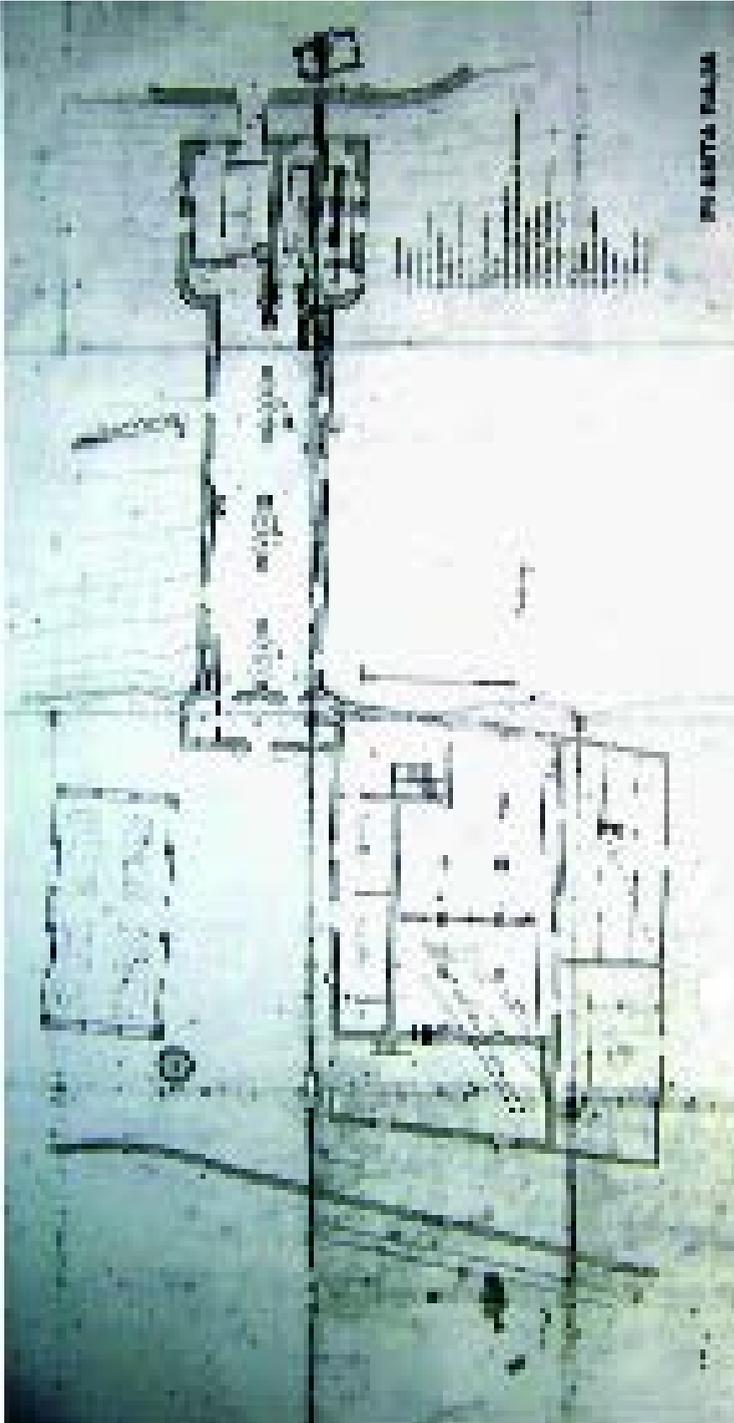


Figura nº 3. Plano de la planta baja del edificio del Molino del Caño.

- |  |  |
|--|--|
| 1. Vestíbulo   | 12. Habitaciones de paso                           |
| 2. Escritorio  | 13. Cuarto de los mozos                            |
| 3. Taller de molienda                                | 14. Taller p <sup>a</sup> clasificación de harinas |
| 4. Carpintería                                       | 15. Escalera del granero                           |
| 5. Chimenea  | 16. Cuadra   |
| 6. Piedras trituradoras                              | 17. Escalera                                       |
| 7. Cuarto  | 18. Corral con establos                            |
| 8. Puente de madera                                  | 19. Cochineras                                     |
| 9. Caseta  | 20. Jardín   |
| 10. Escalera que conduce al río                      | 21. Pozo   |
| 11. Escalera para las habitaciones del administrador | 22. Ferrocarril                                    |
|  | 23. Escusados                                      |

Mientras que la planta alta constaba de las siguientes dependencias:

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Escalera que conduce á las habitaciones del administrador | 9. Salón                        |
| 2. Corredor  | 10. Azotea                      |
| 3. Sala  | 11. Granero                     |
| 4. Alcoba  | 12. Escalera del granero        |
| 5. Comedor   | 13. Escalera                    |
| 6. Cocina  | 14. Piso sobre la c[ileg.]      |
| 7. Cuarto para criados                                       | 15. Puente y andén Ferro-carril |
| 8. Habitación de p[ilg.]                                     | 16. Escusado                    |

Según lo describe Julio Molina Font en su libro *Molinos de Marea de la Bahía de Cádiz*<sup>12</sup>, en la cara que se dispone hacia el estero se abren diecisiete arcos [Fig. n° 4], cinco de mayor tamaño y doce más pequeños, guardados por tajamares parecidos a los del molino de marea del Río Arillo. Éstos últimos servían para facilitar la salida de las aguas procedentes de las “cubas de regolfo. Los arcos de la fachada anterior donde se ubicaban las ruedas motrices no se corresponden, en su número, con las existentes en su cara posterior; al parecer, dos o tres ruedas motrices estaban alimentadas simultáneamente por el agua que se evacuaba por cada uno de lo arcos posteriores de la construcción molinera. [Fig. n° 5]

<sup>12</sup> Molina Font, J. (2001: 167)

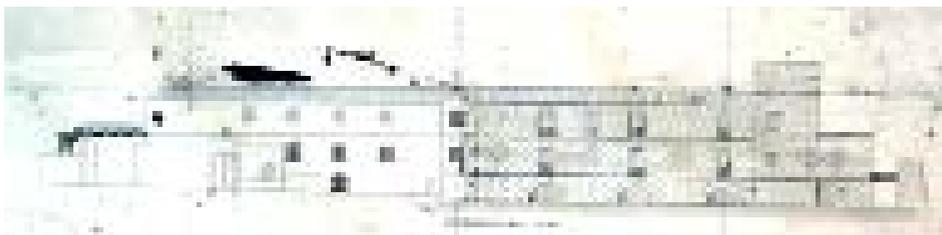


Figura nº 4. Fachada Sur del edificio del Molino del Caño.

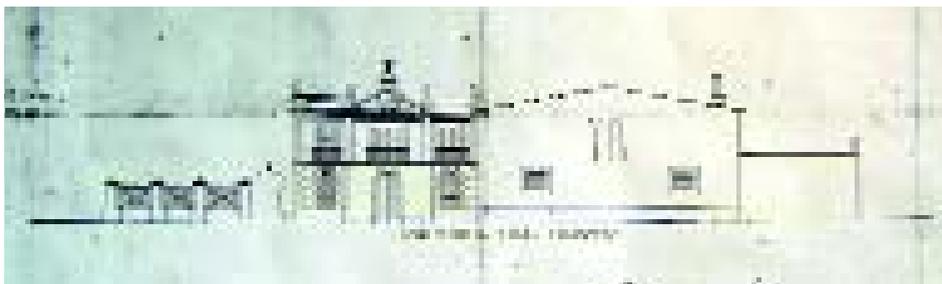


Figura nº 5. Fachada Oeste del edificio del Molino del Caño.

### **Historia de la edificación**

La primera mención que se hace del Molino del Caño se produce a fines del siglo XVIII y se puede rastrear en las peticiones efectuadas al Cabildo municipal de El Puerto de Santa María, documentación que se encuentra depositada en el archivo histórico de esa localidad gaditana. El 6 de junio del año 1778 Pedro Franco de Saval, de nacionalidad francesa, propuso al Ayuntamiento la edificación de uno o más molinos de agua en el Río Nuevo, que suponemos sería el Caño de la Madre Vieja, para abastecer de harina a la ciudad portuense. Los representantes de la villa acordaron crear una comisión formada por los señores Juan Oyarzaval y Juan Pedro Coig, además del Síndico, para que evaluaran dicho proyecto.

Años más tarde, el 14 de junio de 1799, las actas del Cabildo recogen un informe que analiza la petición realizada el 13 de Marzo de 1799 por Juan José Uría de Guereca, natural de Cádiz, solicitando la propiedad de parte del terreno del Caño de la Madre Vieja para construir un molino harinero en el río nuevo o caño que se encuentra detrás del edificio del Matadero del municipio. Dicho informe lo firman Bartolomé Xavier Morguecho y Mariano de la Vega, que fue-

ron comisionados a tal efecto. Uría defendía que su propuesta sería favorable para la ciudad, ya que por un lado, el precio de la harina bajaría y sería más competitivo, y por otro, tendría más capacidad de abastecimiento que las tahonas, cuyo número juzgaba corto.

Ambos comisionados después de analizar la petición llegan a una serie de conclusiones: mayor abastecimiento de harina y por tanto del alimento básico que era el pan para la población portuense; creación de puestos de trabajo que suponía la limpieza de fangos del canal para el mantenimiento del calado del caño; disminución del precio del pan al aumentar la producción; incompatibilidad para construir dos molinos mareales en el mismo caño, por la imposibilidad de trabajar ambos simultáneamente, al construirse esta tipología de molino en medio del caño con el objetivo de embalsar el agua durante la pleamar y vaciarla durante la bajamar, con lo cual el segundo molino quedaría inutilizado y necesidad de conceder la propiedad de los terrenos a un solo propietario para evitar disputas.

Finalmente, ambos concluyen que se le conceda permiso al señor Uría para construir el molino en un caño que se hallaba sin uso y que corría el peligro de cegarse completamente y quedarse inutilizado si no se efectuaban labores de limpieza del fango. Asimismo recomiendan no conceder la cesión a Miguel Alvarez Montañez, que también había solicitado la edificación de otro molino en el mismo caño, entre otros motivos porque este solicitante poseía la concesión del Molino del Río Arillo situado en Cádiz. A su juicio, ello podía conllevar diversos problemas debido a los privilegios que ya gozaba en este término municipal. Dicha petición fue realizada el 3 de julio de 1799 por Montañez, vecino de San Fernando, llegando incluso a ofrecer al Ayuntamiento portuense el canon de tres mil reales anuales a modo de pago y a ejecutar la obra en un plazo estimado de siete meses. Días más tarde, el 19 del mismo mes vuelve a insistir efectuando nuevamente la petición al cabildo.

Meses después, el 16 de septiembre, las actas recogen un real despacho del Consejo solicitando informes sobre las peticiones de ambos ciudadanos para construir el molino en el mismo lugar. Por lo que nuevamente los comisionados, Morguecho y de la Vega, vuelven a examinar las solicitudes de ambos, considerando más conveniente la de Juan José de Uría Guereca, llegando a mencionar incluso, que el punto que propuso el señor Montañez de construir el molino en el plazo de siete meses era falso. Estos comisionados se basaron para efectuar dicha afirmación en la investigación realizada con respecto al molino también de su propiedad, cuyo resultado fue que en realidad tardó en construirse más de siete meses y que además no efectuó el pago correspondiente. Dicho informe lo firman el 22 de enero de 1800.

Finalmente el pleito se resuelve tras aprobación por un real despacho del Supremo Consejo, con fecha 8 de agosto de 1800, de la concesión hecha por el Ayuntamiento a Juan José Uría Guereca del Caño de Madre Vieja para la construcción de un molino harinero. Dicho documentación oficial fue presentada por Uría al Ayuntamiento el 16 de mayo de 1801. Pero el Ayuntamiento se reservaba el derecho de sacar a pública subasta la concesión del Caño en el caso de que el concesionario no cumplierse las propuestas ofertadas. Poco después, el 28 de mayo del mismo año, ante la información de Uría de estar dispuesto a comenzar la obra, se aprobó una comisión formada nuevamente por los señores Morguecho y de la Vega para proceder a la marcación del lugar.

Sin embargo, cuatro años después todavía no se había iniciado la construcción. Con lo cual el Síndico Personero del Ayuntamiento pide que se le indique un plazo muy breve para ejecutar la obra, cuya licencia se le había concedido hacía ya un período de tiempo más que razonable. La contestación de Uría se produjo el 22 de julio de 1806. Pedía que se le dejase actuar con libertad para construir el Molino cuando las circunstancias le fueran favorables. Pero la espera se alargaba demasiado y el Cabildo le insta a ejecutar el proyecto inmediatamente, o caso contrario, iniciaría la subasta para conseguir un nuevo constructor. En este punto, la información de las Actas Capitulares sufren un silencio con respecto al molino, iniciándose de nuevo la información en el año 1814. Sin lugar a dudas, se debió a la guerra por la independencia librada por los españoles ante el invasor francés. Se recoge en las Actas Capitulares con la siguiente frase: “*Nueva época después de la Guerra de la independencia dando de S: M. de 4 de Mayo ultimo dado en Valencia*”. El 15 de junio de 1814 Diego Mares solicita, ante la indisposición del Síndico, la creación de otra comisión para el otorgamiento de la escritura del Molino harinero que se iba a fabricar en el Caño del Matadero. Prácticamente un año más tarde, el 6 de mayo de 1815, su padre Miguel Alvarez Montañés, al que ya conocemos porque en 1799 el Ayuntamiento le denegó el permiso para construir el molino en beneficio de Uría, presenta una instancia a nombre de su hijo Diego notificando al Ayuntamiento que Isidoro Sartorio, jefe de la Dirección de Carretera había paralizado las obras por considerarla perjudicial para el puente de barcas de San Alejandro, que se situaba en sus cercanías, sobre el río Guadalete. El constructor reclamaba al Ayuntamiento que se le dejase continuar la obra o bien se le indemnizase, ya que la construcción en el momento de la paralización se hallaba en un momento bastante complicado, como era el cerramiento del dique, con la acumulación de material que era necesario y por consiguiente con una inversión bastante considerable de dinero.

El Cabildo municipal, ante tal problemática, acuerda una comisión formada por Francisco Rian y Joseph Oliva, “diputados del puente”, para redactar un informe valorando la situación. El 13 de mayo del mismo año el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María fue informado de la continuación de las obras, por la colocación de una serie de estacas sobre el río Guadalete, un poco más arriba del puente de barcas de San Alejandro, para construir los cimientos del edificio: *Viose un oficio del S<sup>f</sup>. Comante del Puerto Dn. Josef Vernaci con fcha. Once del corr<sup>te</sup> manifestando haver visto estar poniendo mas arriba del Puente de S. Alexandro algunas estacas para la construccion de un Molino harinero en el Rio que forma la Isla del Peregil nombre de D. F. Alvarez y careciendo de toda noticia sobre el particular se hace cargo lo verificara con annuencia de este Ayuntam<sup>to</sup> a cuya obra segun tiene noticia se ha puesto ovise el director del Puente D<sup>n</sup>. Isidoro”*<sup>13</sup>. El Ayuntamiento seguía mientras tanto recopilando datos mediante la comisión que se formó, para adoptar las medidas pertinentes. Y se acuerda pedir al Capitán General del Departamento que la obra sea examinada por unos técnicos especialistas, denominados en la documentación con el curioso término de “Caballeros hidráulicos”. Estos ingenieros, Lorenzo M<sup>a</sup> de Lorea y Joaquín Vara de Rey, una vez realizado el reconocimiento de la obra, redactaron un informe que presentaron al Ayuntamiento el 9 de junio de 1815. En él determinaban que la construcción del molino no perjudicaría gravemente al puente de barcas de San Alejandro y que muy al contrario, su fábrica, beneficiaría al municipio de El Puerto de Santa María por la bajada del precio de pan que se produciría, por lo que recomiendan a su juicio que se continúe con la obra. Los técnicos emitieron su dictamen con estas palabras:

*“Habiendo pasado mediante ord<sup>n</sup>. Del Exmo Sr. Capit<sup>n</sup> General del Departamento de Marina comunicada por el Comand<sup>te</sup>. De Ingr<sup>os</sup>. y segun peticion del Sror Governador de esta ciudad á solicitud de su Ayuntamiento al reconocimiento del expresado Molino que piensan establecer por permiso que para ello obtuvieron del Supremo Consejo de Castilla en fcha 8 de agosto de 1800 sobre la confluencia del brazo pequeño llamado la Madre antigua, con el grande que forma la navegacion hacia la Cartuja de Xerez, y baña esta ciudad con el nombre de Guadalete (como detalla el adjunto Plano) y examinado muy detenidamente por nosotros los infrascriptos comisionados la situacion del terreno en que tratan construyrlo, Juego de su Maquina, solidez del edificio (siempre que haga conocimiento) presa y demas no hemos hallado reparos en ninguna de estas partes tan esenciales á la perfeccion de la obra; y vista asi mismo la oposicion*

---

<sup>13</sup> Archivo Histórico Municipal de El Puerto de Santa María. Actas Capitulares, 1815. F. 340 R.

*de Dn. Isidoro Sartorio fundada en que en las avenidas del Rio no opondran resistencia suficiente las aguas del Caño donde se procura establecer el Molino, á las que trayga el Guadalete, causando por esta razon perjuicio al puente, en cuyo concepto manifestamos que quando se experimentan estas crecientes ó avenidas de los Montes las aguas salen de Madre ó Albeos causando marismas como bien claramente lo indica el terreno qe. inundan, no sugetandose quando ocurren esos incidentes a los canales, y si formando entonces una extension de mar en que no obrando las expresadas fuerzas contradictoiras corre toda la masa formando una sola boca con una velocidad igual a fin de proporcionarse su salida, en cuyos acontecimientos queda sin poder trabajar el referido Molino; y aunque la presa de agua en los demas casos pueda contribuir por su menor esfuerzo á no poder vencer á la opuesta son resultados que siempre sin ella son consigüentes por la gran diferencia de gravedad y velocidad con q<sup>e</sup>. obran entre si los dos expresados ríos, y aunque en la actualidad varie por el indicado Molino algo mas esta contraposicion sera muy pequeño daño que pueda causarle al mencionado puente por que las fuerzas que sufren las flotantes que lo constituyen no son tanta consideracion como en las estables de cantería y de mayor superficie ya por chocar con ellas á flote, como por hallarlas sus corrientes en la direccion de los Angulos agudos de sus proas donde los esfuerzos de las aguas son como los senos de los angulos de las [ilg.] dencias a demas de las ventajas de sus claras y franquesa de sus fondos cuyas partes y con facilidad sigue mas suave curso el fluydo y por lo que respeta a los estribos de canteria del puente como en todos casos los esfuerzos del Rio antiguo no destruyen á las crecidisimas del Guadalete su cantidad de movimiento siempre gravita y hace su efecto sobre ellos, razones que unidas a la inutilidad y beneficio que resulta á este pueblo merecen la mayor consideración y que no se desentienda un establecimiento tan bentajas pues en los documentos que hemos exigido de este ilustre Ayuntamiento se demuestra claramente la diferencia de precio á que se debe poner la hogaza de pan, bajo tan recomendable industria, pues en la actualidad se sufre mayor escasez de aquel género y el reducido numero de tahonas que hay en la ciudad lo que obliga a valerse de los Molinos distantes de este Pueblo 2 leguas, y no en todas epocas pueden hacerlo, causa por la que los panaderos valiendose de estas circunstancias afligen al Pueblo asi en la escasas como en el exedente precio, siendo indudable produce puesto en uso el nominado artefacto medio real de beneficio en hogaza que hace diaramente quatro mil reales que asciende anualmente a un millon quatrocientos sesenta y quatro mil r vn todo conforme especulacion del mismo ilus-*

*tre Ayuntamiento que expresa y terminantemente lo manifiestan los referidos documentos.*

*En virtud de todo lo expuesto y balanceando el imperceptible daño que puede tener el nominado Puente supera el beneficio que el Pueblo puede experimentar por lo que somos de sentir y opinamos que por las unicas razones que se nos han presentado y que se oponen á la construcción del indicado Molino, no deben ni son suficientes á paralizar su obra, a no ser fuera de un caso imprevisto del qual ninguna manera (aun en día?) podria estar exento ni salir garantas de los acontecimientos de semejante naturaleza: Que es quanto tenemos que manifestar y conforme han podido esforzarse nuestras cortas luces á el deseo, del mejor acierto en el particular y al cumplimiento de nuestros sagrados deberes. Que ha sido nuestro principal obgeto”<sup>14</sup>. Con fecha 13 julio de 1815, Isidoro Sartorio, director del puente notificó al Ayuntamiento hallarse con orden de la Dirección General de Correos y Caminos para que remitiese a esta institución un plano demostrativo de la situación de la obra donde se pretendía edificar el molino harinero, denunciando entre tanto la continuación de ella. Es destacable un documento que hemos encontrado durante el transcurso de nuestra investigación en el Archivo Histórico Municipal de El Puerto de Santa María, ya que en las Actas Capitulares de 1815 en el folio 452 se ha conservado plegado un plano del que al parecer, se desconocía su existencia. Con toda seguridad se trata del plano remitido por los ingenieros al Ayuntamiento, y del cual solicitan una copia la Dirección de Correos y Carreteras<sup>15</sup>. Copia que es denegada por falta de fondos económicos para sufragarla. En él se hace un esquema del área representando las viviendas situadas cerca del Monasterio de la Victoria, el Río Guadalete y el puente de barcas que permitía cruzarlo, denominado de San Alejandro, el Caño de la Madre Vieja y el emplazamiento previsto para la construcción del molino mareal. La escala del plano es la toesa castellana<sup>16</sup> y la leyenda que aparece en el mismo es la siguiente: “Plano que manifiesta una parte del curso del Río Guadalete por el lado del Este del puente de S<sup>n</sup>. Alexandro de esta Ciudad del Puerto de S<sup>ta</sup>. María. [Escala de 500 toesas castellanas]*

<sup>14</sup> *Ibid.* F. 451 R. y 452 V

<sup>15</sup> *Ibid.* F. 524 V

<sup>16</sup> La Toesa era una antigua medida de longitud francesa, equivalente a 1.949 m. La original fue construida en el año 1735 por Langlois, quien hizo dos copias de la toesa de Chatelet de París para que sirvieran de patrón en las operaciones geodésicas. En ambos casos empleó una barra de hierro plana terminada en dos recintos en cada extremidad., acompañada de reglas de hierro que encajaban exactamente dentro de las cantoneras terminales. Fueron estas reglas las que viajaron, las demás quedaron en París. Godin verificó las toesas de Londres con las de Chatelet.

Explicacion

A.A. Río Guadalete que viene desde su origen pasando por la Cartuja de Xerez á desembocar en la Bahía de Cádiz por esta Ciudad.

B.B. Río pequeño llamado la madre antigua que se le une al Guadalete algunas 130 Toesas mas arriba del puente de S<sup>n</sup> Alexandro por la parte del Este.

C.C. Idem otro llamado del Sepillo que viene á desaguar en este ultimo

D.D. Sitio donde tratan de construir el Molino

E.E: Idem Sitio del Malecon

F.F. Albinas que se representan inundadas con las grandes avenidas

G.G. Puente de S<sup>n</sup>. Alexandro

H.H. Principio de la Ciudad del Puerto de Sta. María por esta parte

*Puerto de Santa María 9 de Junio de 1815*

*Lorenzo M<sup>a</sup>. de Lorca*

*Joaquin Vara de Rey »*

El Ayuntamiento, examinado por un lado el informe de los comisionados Francisco Payán y Joseph Oliva y por otro, el dictamen de los ingenieros resolvió notificar a Diego Álvarez su permiso para continuar con la construcción del molino en el Caño de la Madre Vieja. Aunque desconocemos la fecha exacta en la que comenzó a funcionar después de todas estas vicisitudes. No obstante, ya en el año 1819 Francisco Larrad, que por aquella fecha era el dueño del molino harinero, presenta al ayuntamiento portuense una instancia para abrir una puerta en el cercado del Matadero al objeto de facilitar el acceso a su edificio. El Cabildo concedió el permiso correspondiente con la libertad de hacer la ampliación que estimase conveniente. A cambio, el Ayuntamiento sólo le puso la condición de mantener un paso libre y en buen estado, al solicitante, y en su ausencia, a sus sucesores:

*“...un camino solido y libre de los pantanos y viveros que el transito de las carretas y carros podra ocasionar en las inmediaciones de la Casa de matanza a fin de evitar resulte en perjuicio público ym<sup>co</sup> y mas servim<sup>to</sup>. de otra oficina el beneficio particular que la Ciudad le dispensa...”<sup>17</sup>*

<sup>17</sup> Archivo Histórico Municipal de El Puerto de Santa María. Actas Capitulares, 1815 F.573 R.

Hacia el año 1819 sería el único molino trabajando en el término municipal de El Puerto de Santa María, aunque con posterioridad, y ante el éxito de su industria, se solicitaría al Ayuntamiento permiso para fabricar otro molino por parte de José Calle, en el año 1869.

Años más tarde encontramos la última referencia que aparece en las Actas Capitulares de El Puerto de Santa María. En el año 1857 Santiago Parody solicita permiso al Ayuntamiento para atravesar unas vigas desde las tierras del ferrocarril hasta las paredes del molino harinero<sup>18</sup>. El nombre que se le asigna al edificio en este expediente es “Molino de Jesús, María y José”. La obra consistía en colocar unas vigas en las tierras del Ferrocarril, ya que dicha empresa le construyó un ramal desde la estación, que aun en la actualidad se conserva en las cercanías de este inmueble, para facilitar la introducción del grano en el molino harinero. Probablemente el plano del Molino, que hemos presentado en el apartado correspondiente a la descripción del edificio y del que se conserva una copia en el archivo histórico portuense, pertenezca a este período. Se desconoce la cronología del mismo, pero atendiendo a la leyenda que presenta, podemos lanzar la hipótesis que pertenezca a esta fecha, ya que en la leyenda del mismo, entre los distintos departamentos en el que se dividía el edificio, aparece literalmente con el nº 36 el Puente y andén Ferrocarril. La obra fue permitida una vez examinada por la Comisión de Obras Públicas. De modo que el acuerdo se firmó el 4 de agosto del 1857, siendo secretario del Ayuntamiento de El Puerto de Santa María, Carlos Gonzalez de Laiglesia.

Dos años después de esta petición, en el año 1871, el dueño del molino del Caño era José Elizondo, como así lo recoge la Guía Rosetty de Cádiz, describiéndolo de la siguiente forma: “Un molino en extramuros con motor de aguas por represas con 8 piedras” [Fig. nº 6]. Los siguientes propietarios fueron Antonio López González en el año 1886, mientras que transcurridos tres años, en 1889, el dueño era Francisco Puente, propietario de un molino de vapor en la misma ciudad.

---

<sup>18</sup> Policía Urbana, Legajo 1465.Expediente 34.



Figura nº 6. Detalle de las piedras de molienda del Molino del Caño.

El Molino del Caño paulatinamente cayó en desuso ante la competencia que ejercían las maquinas de vapor, en plena Revolución Industrial. Y el Caño de la Madre Vieja también fue cegándose con el tiempo al no efectuarse los trabajos de limpieza necesarios. Y poco a poco se fue olvidando que a la espalda de la Estación de Ferrocarriles existía este ingenio hidráulico que cumplió para la ciudad de El Puerto de Santa María, una función muy importante, como era la transformación del cereal en harina, producto tan necesario para la población portuense y el resto de la Bahía de Cádiz.

### Conclusión

Hoy en pleno siglo XXI, casi dos siglos después de su construcción, se pretende recuperar la memoria de este emblemático edificio portuense con el proyecto de rehabilitación<sup>16</sup> que se tiene previsto efectuar. El Molino de marea del Caño tiene un indudable valor patrimonial junto con el resto de los molinos hidráulicos mareales de la Bahía de Cádiz, cuyas estructuras, a pesar del olvido padecido, desafían al paso del tiempo. Estos yacimientos de la llamada Arqueología Industrial, forman parte del Patrimonio Cultural Marítimo de Andalucía, entendido éste como “el conjunto de estructuras, objetos y conocimientos resultantes de la relación del hombre con el mar en el transcurso del tiempo”. Y es evidente la necesaria labor de recuperación de ese patrimonio histórico presente en el litoral de la Bahía de Cádiz, silencioso testigo de las llamadas hoy en día energías renovables y del tan nombrado “desarrollo sostenible”, a través del cual el hombre efectúa una explotación racionalizada de los recursos naturales presentes en el entorno natural donde habita, sin generar el tan acostumbrado proceso de degradación del medio ambiente, que por desgracia, estamos padeciendo en la actualidad.

---

<sup>16</sup> Investigación documental realizada para LOGGIA Gestión del Patrimonio Cultural S.L.U. y la Demarcación de Costas de Andalucía-Atlántico.

## Referencias bibliográficas

- CALDERÓN QUIJANO, José Antonio. Cartografía militar y marítima de Cádiz: [1513-1878]/ [por] José Antonio Calderón Quijano. [et al] 2 v. v. I.: Texto. v. II: Figuras. Sevilla: Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1978.
- CASTRO, ADOLFO. Historia de Cádiz y su provincia: desde los más remotos tiempos hasta 1814. 2 v. Cádiz: Diputación Provincial, 1985.
- CLAVIJO Y CLAVIJO, Salvador.(1961) La ciudad de San Fernando. Historia y espíritu. Cádiz: [s.n.] ([Imp. Obispo Calvo y Clavo, 4])
- FERNÁNDEZ CANO, Victor (1973) Las defensas de Cádiz en la Edad Moderna / Introducción por José Antonio Calderón Quijano. Edición preparada por M<sup>o</sup> Justina Sarabia Viejo. José Hernández Palomo. Sevilla: [s.n.].
- GAVALA, J. (1992) Geología de la Costa y Bahía de Cádiz. El poema Ora Maritima de Avieno. Cádiz: Diputación, Servicio de Publicaciones.
- GILES PACHECO, F.; GUTIÉRREZ LÓPEZ, JM.; LAGOSTENA BARRIOS, L.; LÓPEZ AMADOR, J.J.; LUCAS ALMEIDA, J.M. DE; PERZ FERNÁNDEZ, E.; RUIZ GIL, J.A. (1997): Aportaciones al proceso histórico de la ciudad de El Puerto de Santa María. La intervención arqueológica en la Plaza de Isaac Peral. El Puerto de Santa María. El Puerto de Santa María: Juan José López Amador ed.
- GUTIERREZ MAS, José Manuel [et al.] (1991) Introducción a la geología de la provincia de Cádiz. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- IGLESIAS RODRÍGUEZ, Juan-José. (1991). Una ciudad mercantil en el siglo XVIII: El Puerto de Santa María: Ayuntamiento. (Biblioteca de Temas Portuenses; 3).  
\_\_\_\_\_ (1992). El Puerto de Santa María y el Comercio con América (siglos XVII-XVIII). En: *Actas del Congreso El Puerto, su entorno y América*. El Puerto de Santa María: Ayuntamiento. (Biblioteca de Temas Portuenses; 3), pp. 321-338.
- LÓPEZ GARRIDO, José Luis. (1999). La villa de la Real Isla de León (1668-1768). Cádiz: Universidad. Servicio de Publicaciones.
- LÓPEZ MORENO, Miguel Angel (2003) La Heredad de Fadrique: sobre lo acontecido en el sitio que nombran de las fadricas, Isla de León. San Fernando: Gerencia Municipal de Urbanismo.
- MADDOZ, PASCUAL. (1997) Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y de sus posesiones de ultramar (1845-1850): Nueva edición de la parte correspondiente a la Provincia de Cádiz. Preparada, ordenada y corregida por Ramón Corzo Sánchez y Margarita Toscano San Gil. Cádiz: Caja de Ahorros.
- MARQUEZ CARMONA, Lourdes (2006). El sistema portuario de la Bahía de Cádiz durante el Siglo XVIII. En: *Revista de Historia de El Puerto*. Nº 36. p. 11-47.

- NAVARRO DOMÍNGUEZ, J. MANUEL (1993) Molinos Hidráulicos en la comarca de los Alcores. En: *IX Encuentros de Historia y Arqueología. Arqueología Industrial*. San Fernando: Ayuntamiento, pp.223-231.
  - MAPA fisiográfico del litoral atlántico de Andalucía = Carte physiographique du littoral atlantique de l'Andalousie = Physiographic map of the atlantic littoral of -Andalously: 1/50.000. - Sevilla: Servicio de Publicaciones y BOJA, Consejería de Presidencia , 1985.
  - MOLINA FONT, Julio. (2001). Molinos de marea de la Bahía de Cádiz (siglos XVI-XIX). Cádiz: Junta Rectora del Parque Natural de la Bahía de Cádiz. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Mancomunidad de Municipios de la Bahía de Cádiz.
  - MOLINOS DE MAR Y ESTUARIOS. [2005]. Noja (Cantabria): Litoral Atlántico.
  - PACHECO ALBALATE, Manuel. (2004). Una visión del siglo XVIII: Cartas del erudito Roche al benedictino Sarmiento. El Puerto de Santa María: Concejalía de Cultura., (Biblioteca de Temas Portuenses; 22).
  - PONCE CALVO, R. Y PONCE CORDONES, F. (1994). Historia del puerto de Cádiz y su Bahía: (visión histórica y evolución económica). Cádiz: Autoridad Portuaria.
  - PUERTO de Santa María: 1752: según las respuestas generales del Catastro de Ensenada / introducción, Juan José Iglesias Rodríguez. Madrid : Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria [etc.], 1992. (Colección Alcabala del Viento ; 41)
  - RAMELLI, Agostino. (1588) Le diverse et artificiose machine. Paris.
  - SANCHO, Hipólito. (1943) Historia del Puerto de Santa María desde su incorporación a los dominios cristianos en 1259 hasta el año 1800. Cádiz: Diputación.
  - SÁNCHEZ GONZÁLEZ, Rafael. (1992) El tercio de fruto: hacia un estudio del comercio agrario portuense con América en el siglo XVIII. En: *Actas del Congreso El Puerto, su entorno y América*. El Puerto de Santa María: Ayuntamiento. (Biblioteca de Temas Portuenses; 3), pp. 283-319.
  - \_\_\_\_\_ (2000) El comercio agrícola de la Baja Andalucía con América en el siglo XVIII: El Puerto de Santa María en el tercio de frutos. El Puerto de Santa María: Ayuntamiento. 2 v. (Biblioteca de Temas Portuenses; 12).
- Molino Portu Errota (País Vasco): <http://www.arrakis.es/~errota/molinom.htm>
- Museo Muño de Mareas "A Seca" (Galicia): <http://www.concello-cambados.com>
- Los molinos de marea en la costa oriental de Cantabria (Cantabria).  
Autor: Juan José Gómez Sanz. <http://juangosa.galeon.com/>
- Los molinos del bajo Asón. Asociación Cultural Juan de Espinosa. Ampuero.  
<http://club.telepolis.com/juandeospina/>
- Arquitectura rural dispersa en Andalucía. Molinos de marea. (Andalucía)  
[http://www.cepalcala.org/ciencias1/arquitectura\\_rural/arquitectura.htm](http://www.cepalcala.org/ciencias1/arquitectura_rural/arquitectura.htm)
- Molinos mareales de la Ría de Formosa (Algarve. Portugal).  
[http://www.cepalcala.org/ciencias1/arquitectura\\_rural/ambito\\_mediterraneo/molinos\\_mareales\\_algarve.htm](http://www.cepalcala.org/ciencias1/arquitectura_rural/ambito_mediterraneo/molinos_mareales_algarve.htm)