

EL CONJUNTO MOLINAR DEL RÍO DE LA MIEL COMO SISTEMA FLUVIAL, ALGECIRAS.



Grado en Fundamentos de Arquitectura

Curso 2021/2022

Tutor: José Manuel Aladro Prieto

Trabajo de Fin de Grado

Grupo I

Autora: Natalia Viso Porras

EL CONJUNTO MOLINAR DEL RÍO DE LA MIEL COMO SISTEMA FLUVIAL, ALGECIRAS.

Trabajo de Fin de Grado

Junio, 2022

Grado en fundamentos de la Arquitectura

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Universidad de Sevilla

TFG. Grupo I

Tutor: José Manuel Aladro Prieto

Autora: Natalia Viso Porras



Detente junto al río de la Miel, párate y pregunta
por una noche que pasé allí hasta el alba, a despecho de los censores,
bebiendo el delicioso vino de la boca o cortando la rosa del pudor.
Nos abrazamos como se abrazan los ramos encima del arroyo.
Había copas de vino fresco y nos servía de copero el aquilón.
Las flores, sin fuego ni pebetero, nos brindaban el aroma del áloe.
Los reflejos de las candelas eran como puntas de lanzas
sobre loriga del río.
Así pasamos la noche hasta que nos hizo separarnos el frío de las joyas.
Y nada excitó mi melancolía más que el canto del ruiseñor.

Poema ``El río de la Miel``, Ben Abi Ruh, Magnate de Algeciras (Siglo XII)

AGRADECIMIENTOS

A Ángel Sáez y José Manuel Serrano por compartir conmigo sus conocimientos sobre los molinos algecireños.

A Rosabel O'Neil, directora del museo, por tenderme cada vez que lo he necesitado, y a Pilar Pintor por ofrecerme su ayuda.

A Arsenio Palacios, Olegario Castillo y Jose Carlos Mariñas por la documentación proporcionada.

A Gloria Rivero por compartir conmigo su tiempo y conocimiento.

A Blas Escalona por mostrarme su molino, a Manolo el guarda del Cobre por abrirme las puertas de la finca que custodia y a Óscar por dejarme pasar.

Gracias a las diferentes entidades por la atención prestada, Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, a Archivos Históricos Provinciales de Cádiz y al Archivo Municipal de Algeciras, en especial a Federico Fuertes.

Gracias a mi familia, a mis padres, a mi tío Javi y a mi tío José.

Y gracias a mi tutor José Manuel, por su dedicación constante.

RESUMEN

El río de la Miel condicionó el asentamiento de la ciudad de Algeciras y supuso el eje vertebrador de diferentes infraestructuras hidráulicas, como el conjunto de molinos de cubo asentados en la rivera durante el siglo XIX.

Sin embargo, el río de la Miel ha estado sometido a la constante transformación, su panorama se ha visto alterado durante el siglo XX provocando la paulatina pérdida de estas arquitecturas preindustriales. Esta situación dificulta la lectura territorial mediante los molinos de cubo, es por ello que comprender el sistema molinar del río de la Miel y dar voz a los restos que quedan del mismo se convierten en los objetivos principales de este documento.

Como metodología, serán imprescindibles el trabajo de campo y la elaboración gráfica a diferentes escalas para estudiar y analizar el conjunto molinar del río de la Miel como un sistema, que posteriormente inducirán a la reflexión sobre la casi desaparición de estas construcciones a través de la identificación de diferentes valores patrimoniales que aportan los molinos hidráulicos. Una vez identificada su cualidad patrimonial se exponen las medidas necesarias para dar voz al olvidado patrimonio preindustrial algecireño.

PALABRAS CLAVE

Río, Miel, molino de cubo, patrimonio preindustrial, Algeciras.

ABSTRACT

The River de la Miel conditioned the settlement of the city of Algeciras and was the backbone of different hydraulic infrastructures, such as the group of bucket mills that were built along the river during the 19th century.

However, the River de la Miel has been subject to constant transformation, and its landscape has been altered during the 20th century, causing the gradual loss of this pre-industrial architecture. This situation makes it difficult to read the territory by means of the bucket mills, which is why understanding the milling system of the River de la Miel and giving a voice to the remains that remain of it are the main objectives of this document.

As a methodology, fieldwork and graphic elaboration at different scales will be essential to study and analyse the milling system of the River de la Miel as a system, which will subsequently lead to reflection on the near disappearance of these constructions through the identification of the different heritage values provided by the watermills. Once their heritage quality has been identified, the necessary measures to give a voice to the forgotten pre-industrial heritage of Algeciras are set out.

KEY WORDS

River, Miel, bucket mill, pre-industrial heritage, Algeciras.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	12
Motivación y objeto de estudio	
Objetivos	
Estado de la cuestión	
Metodología	
2. ESTRUCTURA TERRITORIAL	22
2.1 Orografía e hidrología	
2.2 El río de la Miel y la ciudad de Algeciras	
3. EL SISTEMA MOLINAR DEL RÍO DE LA MIEL	36
3.1 La tradición molinera en Algeciras	
3.2 Implantación territorial de los molinos	

4. LOS MOLINOS DEL RÍO DE LA MIEL	58
4.1 Cubo y rodezno	
4.2 Identificación y arquitectura	
5. CONCLUSIONES	102
6. BIBLIOGRAFÍA	108



Figura 1.0 Puente del Águila del río de la Miel (2022). Autora.

1. INTRODUCCIÓN

MOTIVACIÓN Y OBJETO DE ESTUDIO

El río de la Miel ha sido el eje vertebrador de los primeros asentamientos que configuraron la ciudad de Algeciras. Su casco urbano se dividía en dos: Villa Vieja y Villa Nueva situadas a ambos lados del río de la Miel que abastecía de agua potable a la Algeciras musulmana. El agua potable no era el único recurso natural que el río proporcionaba a la ciudad; entre otros destaca su aprovechamiento de agua para la muela de trigo.

La tradición molinera data, al menos, desde Al-ÿazira al-Jadra durante el periodo andalusí:

“Los molinos situados en los márgenes fluviales eran frecuentes, tanto para la molienda de cereales como de caña de azúcar o aceite. Tenemos noticia precisa de un importante molino hidráulico en el río de la Miel, situado entre otros dos, que alcanzaba, en 1326 el desorbitante valor de 1.629 dinares. Eran sus dueños, respectivamente, Ibn Jalifa, al-Agasi y el visir Abu Abd-Allah Ben Rida.”¹

Durante algún tiempo llegaron a funcionar simultáneamente hasta trece molinos hidráulicos en el término municipal de Algeciras, cuatro de ellos se servían de aguas del arroyo de Botafuegos y nueve de aguas del río de la Miel², los cuales serán el objeto de estudio de este trabajo. Sin embargo, la actividad molinera decayó a principios del siglo XX con el bajo coste de la importación de harina. Progresivamente, los molinos dejaron de moler causando su abandono, a excepción de uno de ellos.

Este patrimonio cultural se mantiene vivo. El molino de Escalona sigue utilizando el agua del río de la Miel para moler



Figura 1.1 Canal de buena cantería para el abastecimiento de agua al molino del Águila. Tomado de Torremocha (2020, 23 mayo). [Fotografía]. https://www.europasur.es/algeciras/molinos-harinos-rio-Miel_0_1466853919.html.

[1] Ocaña. (2001). Historia de Algeciras. Tomo I. Pág.225

[2] Ocaña. (2001). Historia de Algeciras. Tomo II. Pág.168.



grano y producir harina confirmando el arraigo molinero de la ciudad de Algeciras.

El interés por abordar esta investigación surge a raíz de la inquietud por conocer la importancia que llegaron a tener estas construcciones preindustriales en la Algeciras aún rural del siglo XVIII. Un periodo en el que estas arquitecturas formaban parte imprescindible de la economía de la ciudad, pero que paulatinamente esa cualidad de producción fue quedando en el olvido.

Algeciras ha crecido rápidamente durante el siglo XX, el paisaje fluvial del río de la Miel ha sufrido diferentes transformaciones y con él, también se han visto afectadas los molinos hidráulicos asentados en su ribera. De identificar y potenciar sus valores es lo que se quiere conseguir con este documento.

Recuerdo pasear por el sendero del río de la Miel y observar los restos del molino del Águila enclavados en el lugar (fig.1.1). Unos restos que conformaban un elemento desconocido para una niña, pero que, sin el mismo era imposible reconocer el paisaje.

Los valores paisajísticos y territoriales que tienen estas construcciones deben ser reconocidos, pese a que algunas de ellas hayan desaparecido o su estado sea de completo abandono. Es por ello por lo que se tiene el interés de analizarlas, ubicarlas y caracterizarlas en el entorno.

OBJETIVOS

-OBJETIVOS GENERALES

- Difundir y dar a conocer los restos de los diferentes molinos hidráulicos asentados en la rívera del río de la Miel a la población algecireña.
- Comprender el sistema molinar del río de la Miel en el Campo de Gibraltar.

-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la evolución del río de la Miel mediante cartografía histórica, atendiendo a sus molinos hidráulicos.
- Comprender la transformación territorial que ha sufrido el río de la Miel junto a sus molinos.
- Elaborar la evolución histórica del territorio atendiendo a los molinos hidráulicos del río de la Miel.
- Documentar gráficamente los molinos hidráulicos del río de la Miel.

ESTADO DE LA CUESTIÓN

Los molinos hidráulicos algecireños han sido referenciados en varias publicaciones. A continuación, se expondrá la diferente bibliografía en las que se les hace referencia. Por otro lado, de manera complementaria, la investigación se apoyará de bibliografía que describa tipológicamente los molinos hidráulicos de cubo y de aquella que estudie y plasme los diferentes valores territoriales que aportan estas construcciones. La bibliografía que se dispone a citar será desgranada para contar desde qué perspectiva se han referenciado y estudiado las construcciones objeto de estudio.

En cuanto a la bibliografía de la ciudad de Algeciras destacan las siguientes publicaciones en las que se cuenta la relevancia que tuvieron los molinos hidráulicos para el desarrollo industrial y económico de la ciudad de Algeciras: *``Historia urbana de Algeciras``* (1999), escrito por Ana María Arando Bernal y Fernando Quiles Gorda, en el que se citan los molinos hidráulicos del río de la Miel como elementos característicos del paisaje hortícola de Algeciras en el s XVIII donde las arquitecturas rurales preindustriales como cortijos, haciendas y molinos eran frecuentes hasta tal punto que la ciudad de Algeciras por su carácter agrónomo llegó a ser dependiente económicamente de Gibraltar³; *``Historia urbana de Algeciras de los orígenes a la Época Medieval``* (2001), coordinado por Mario Ocaña Torres, en el que se data la importancia que llegaron a tener estas construcciones en la Algeciras musulmana en el siglo XIV , se referencia un importante molino con el valor de 1.629 dinares⁴; *``Historia de Algeciras moderna y contemporánea``* (2001), coordinado por Mario Ocaña Torres, en el que cuenta como los molinos localizados en el cauce del río de la Miel estaban directamente relacionados con la actividad agraria, siendo no menos de seis y funcionando alguno de ellos en épocas anteriores del siglo XVIII, además se hace referencia a el número de molinos que se servían al arroyo del río de la Miel,

[3] Arando y Quiles. (1999). Op. cit. Pág. 26.

[4] Ocaña. (2001). Historia de Algeciras. Tomo I. Op. cit. Pág.225.

nueve, y al número de molinos que se servían del aguas del arroyo de Botafuegos, cuatro, trece en total en el término municipal algecireño por aquella época; por otro lado, se data la existencia de molinos papeleros en 1736 en el río de la Miel y posteriormente en el de Botafuego⁵; ``Historia de Algeciras arte y cultura en Algeciras`` (2001), coordinado por Mario Ocaña Torres, en el que se referencia la belleza del curso alto del río de la Miel junto con los restos de los antiguos molinos que poblaban la zona⁶, y las citas referentes a los molinos algecireños del artículo de Pascual Madoz, los molinos harineros Algeciras⁷; ``Algeciras musulmana y cristiana (s VIII-XIV)`` (2015) escrito por Antonio Torremocha Silva, se destaca la potente industria de molinos harineros tanto a extramuros como a intramuros en Al-ÿazira al-Jadra.⁸

Dentro la bibliografía de Algeciras cabe destacar la siguiente tesis doctoral ``Algeciras, su evolución urbana y planeamiento urbanístico de la antigüedad al s. XVIII`` (2015), escrita por Carlos Gómez de Avellaneda Sabio, en la que se estudia la evolución de la ciudad y el territorio haciendo referencia a la cartografía histórica de la ciudad y al río de la Miel como fuente de industria harinera con sus respectivos molinos.

En cuanto a la bibliografía propiamente de los molinos objeto de estudio únicamente existen dos documentos que tratan descriptivamente a los mismos; un artículo de una revista y un capítulo de un libro.

Se destaca el artículo de la revista Almoraima nº26, ``Los molinos hidráulicos del río de la Miel de Algeciras`` (2001), de Ángel Sáez Rodríguez y José Manuel Serrano de Casas, en el que de manera detallada se describen cada uno de los molinos hidráulicos existentes y que existieron asentados en la ribera del río de la Miel, se trata del primer estudio documental y archivístico que se realiza de estas construcciones.

[5] Ocaña. (2001). Historia de Algeciras. Tomo II. Op. cit. Pág.67.

[6] Ocaña. (2001). Historia de Algeciras. Tomo III. Op. cit. Pág.151.

[7] Ibidem. Op. cit. Pág.59.

[8] Torremocha. (2015). Pág. 126.

Por otro lado, destacamos el libro *“El río de la Miel. El río que regaba el jardín de las Hespérides”* (2020), escrito por Pedro Ríos y Juan Ignacio de Vicente, en el que se cuenta relevancia que tiene el río de la Miel desde el punto de vista biológico e histórico, además este documento dedica un capítulo a la descripción de los molinos hidráulicos del río de la Miel.

En cuanto a la descripción del funcionamiento y el análisis de los molinos hidráulicos destacamos los siguientes documentos: la tesis doctoral *“Estudio histórico-técnico de los molinos hidráulicos de Alcalá de Guadaíra”* (2015), escrito por Francisco Javier Sánchez Jiménez en el que se describe el funcionamiento del molino de cubo o rodezno y el Trabajo de Fin de Grado *“Reconstrucción virtual del molino de Tapada en Alcalá de Guadaíra”* (2016) escrito por Javier Cabrera Cruzado, en el que se realiza un levantamiento técnico sobre el funcionamiento de un molino de cubo.

Por otro lado, se hace referencia a aquella bibliografía que hace especial hincapié a los diferentes valores territoriales que aportan los molinos hidráulicos se destaca lo siguiente: los artículos derivados de la tesis doctoral *“La arquitectura de un territorio productivo: Los molinos hidráulicos de la Sierra de Cádiz”* (2022), escrita por Gloria Rivero-Lamela, en la que destaca la relevancia cultural y la tradición que tienen los molinos hidráulicos como arquitectura rural productiva; y el Trabajo de Fin de Grado: *“Caracterización del Paisaje a través de las infraestructuras hidráulicas, norias y molinos como hitos en la imagen del río Genil”* (2020), escrito por Marta M^a. Berral Matas, en el que se expone a los molinos como infraestructuras hidráulicas que caracterizan el paisaje.

Por último, en cuanto a las características propias del paisaje y del entorno en el que se sitúa el elemento territorial del río de la Miel y sus molinos, se recurrirá principalmente a la Guía paisajística del IAPH y a la Demarcación paisajística del Campo de Gibraltar realizada por el POTA.

METODOLOGÍA

La metodología que se ha empleado en este estudio constará de exponer todo lo que se ha llevado a cabo para abordar la investigación, a la que denominaremos toma de datos, y de cómo se van a transmitir los resultados de esta, a lo que denominaremos transmisión de resultados. Este proceso se refleja en el digrama adjunto (fig. 1.2).

1º TOMA DE DATOS

- Consulta y lectura de la bibliografía correspondiente tanto a la ciudad de Algeciras, el río de la Miel y los molinos hidráulicos.
- Consulta de cartografías históricas referidas a la ciudad de Algeciras, el río de la Miel y los molinos hidráulicos mediante búsqueda archivística.
- Solicitar la planimetría necesaria a los archivos requeridos, entre ellos IECA, Archivo de Simancas, Archivos Históricos Provinciales y la Autoridad del Puerto de Algeciras.
- Localizar y conocer a las personas conocedoras sobre molinos hidráulicos.
- Pedir permiso para poder acceder a las diferentes propiedades privadas.
- Trabajo de campo en el ámbito del río de la Miel.
- Elaboración planimétrica territorial y urbana.
- Mediciones y elaboración de croquis de los restos de la arquitectura preindustrial elegida.

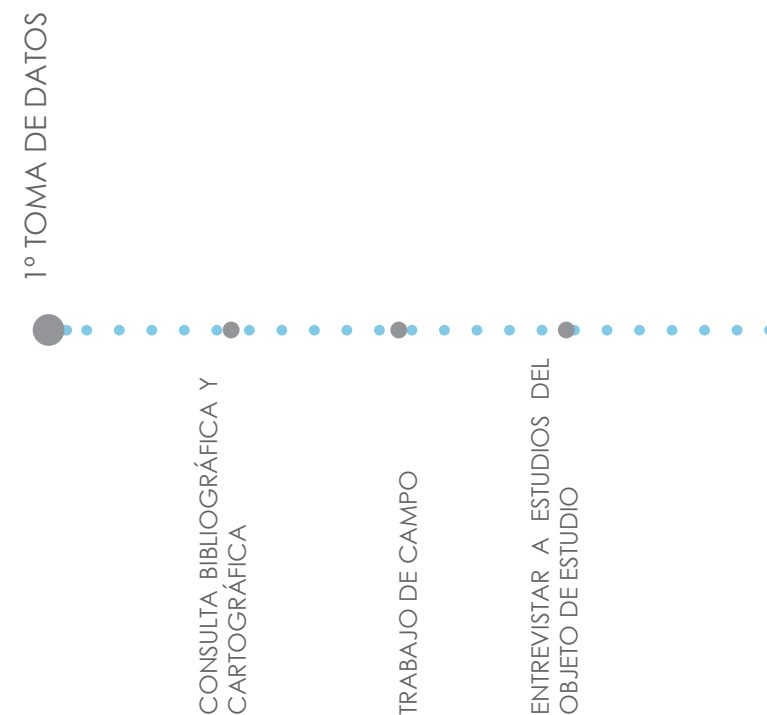


Figura 1.2 Esquema de la metodología empleada para la realización del trabajo. Autora.

2º TRANSMISIÓN DE RESULTADOS



3º CONCLUSIONES

ESCALA REGIONAL

ESCALA URBANA

ESCALA ARQUITECTÓNICA

2º TRANSMISIÓN DE RESULTADOS

Para plasmar los resultados obtenidos en esta investigación se realizará un acercamiento a estas construcciones mediante tres escalas:

ESCALA REGIONAL

- Elaboración de planimetría territorial del ámbito en el que se implanta el río de la Miel.

ESCALA LOCAL/MUNICIPAL

- Elaboración gráfica y planimétrica a escala urbana del ámbito en el que se implantan los molinos hidráulicos del río de la Miel.

ESCALA ARQUITECTÓNICA

- Realización del levantamiento del molino elegido objeto de estudio mediante las mediciones y bocetos elaborados en las visitas de campo.

3º CONCLUSIONES

Reflexión sobre la pérdida y el abandono de las arquitecturas preindustriales en el río de la Miel, Algeciras.

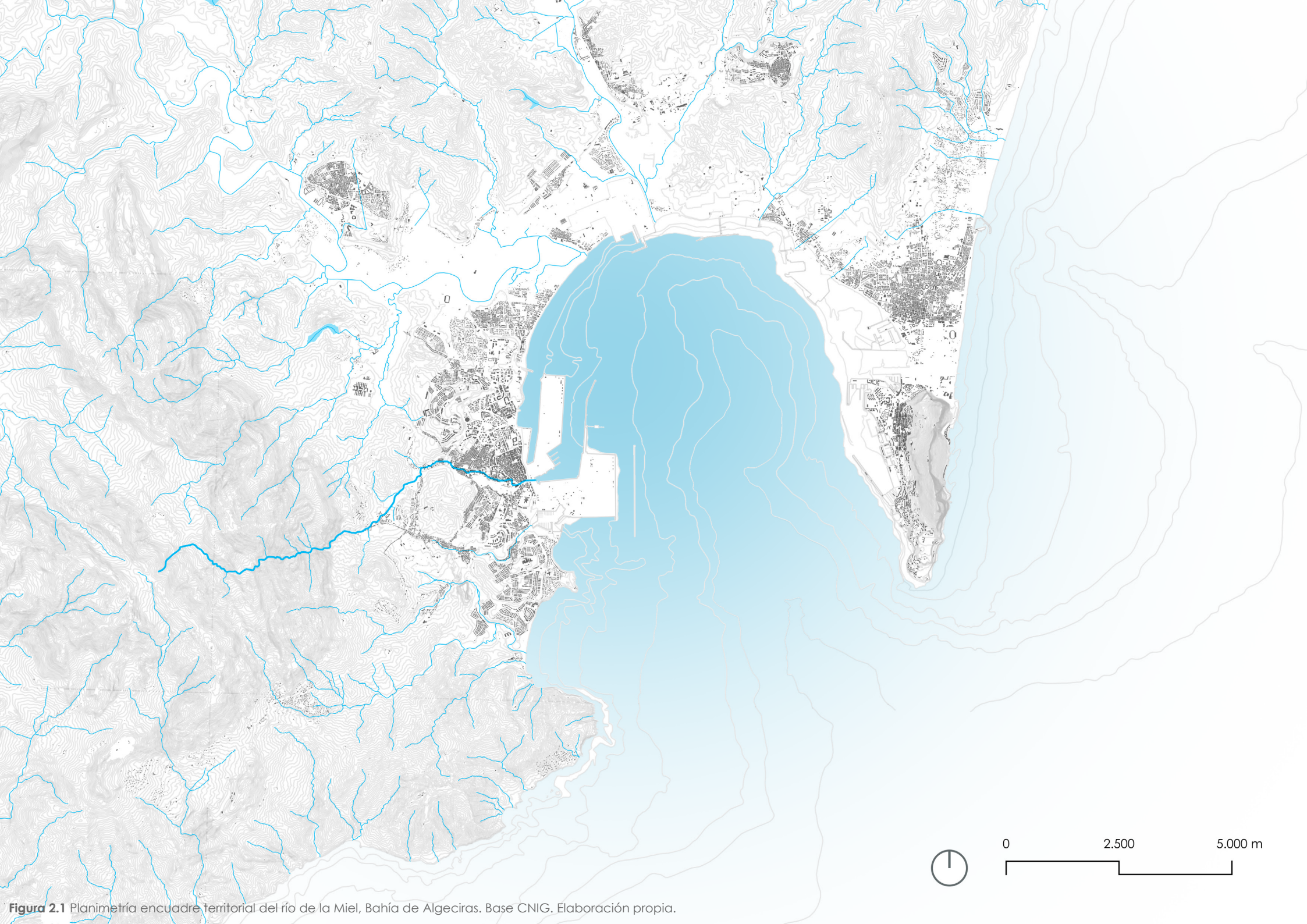


Figura 2.1 Planimetría encuadre territorial del río de la Miel, Bahía de Algeciras. Base CNIG. Elaboración propia.

2. ESTRUCTURA TERRITORIAL

2.1 OROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

El río de la Miel se encuentra en la estratégica situación intercontinental que presenta el estrecho de Gibraltar, producto de su enclave geográfica y su medio físico (fig. 2.1). Este entorno ha tenido gran relevancia a lo largo de la historia ya que la colonia de Gibraltar y el continente africano podían ser visibles desde la orografía que presentan la sierra del Cabrito, la sierra del Bujeo, la sierra de La Palma y la sierra de La Luna. *“Se trata pues de un complejo sistema montañoso que antes de hundirse, y en la integración del tómbolo de Gibraltar, configura la bahía de Algeciras”*⁹.

En el plano de costa que comprende el distrito del Campo de Gibraltar (fig. 2.2 detalle) se representa el contraste existente de las sierras del litoral costero frente a la confluencia del mar Mediterráneo y el océano Atlántico. En este medio físico nace el río de la Miel en la sierra de la Luna, a unos 700 metros sobre el nivel del mar desembocando en la Bahía de Algeciras.

Su situación en el territorio se encuentra dentro del Parque Natural Los Alcornocales (fig. 2.3), en la provincia de Cádiz y parte de Málaga, delimitando un paraje que destaca por su fauna, flora, historia, climatología y folklore¹⁰ siendo el agua el elemento que caracteriza este entorno.

La red hidrológica articula el territorio mediante ríos, arroyos y embalses configurando un paisaje de valles estrechos y profundos conocidos como canutos (fig. 2.4 y 2.5), en los que se asienta la niebla generada por la humedad derivada de la costa. Estas condiciones dan lugar a un microclima excepcional *“(..)ha permitido la conservación de elementos*

[9] Fernández-Baca (2010). Pág.196.

[10] Conserjería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Consulta 04/04/22. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/ventanadelvisitante/detalle-buscador-mapa/-/asset_publisher/Jlboxh2qB3NwR/content/los-alcornocales-8/255035



Figura 2.2 Detalle. José Barreda .(1825 mayo). Plano de Costa que comprende el distrito de la Comandancia General del Campo de Gibraltar. Biblioteca Virtual de Defensa.



Figura 2.2 José Barreda. (1825 mayo). Plano de Costa que comprende el distrito de la Comandancia General del Campo de Gibraltar. Biblioteca Virtual de Defensa. Dimensiones 4104 x 2604.

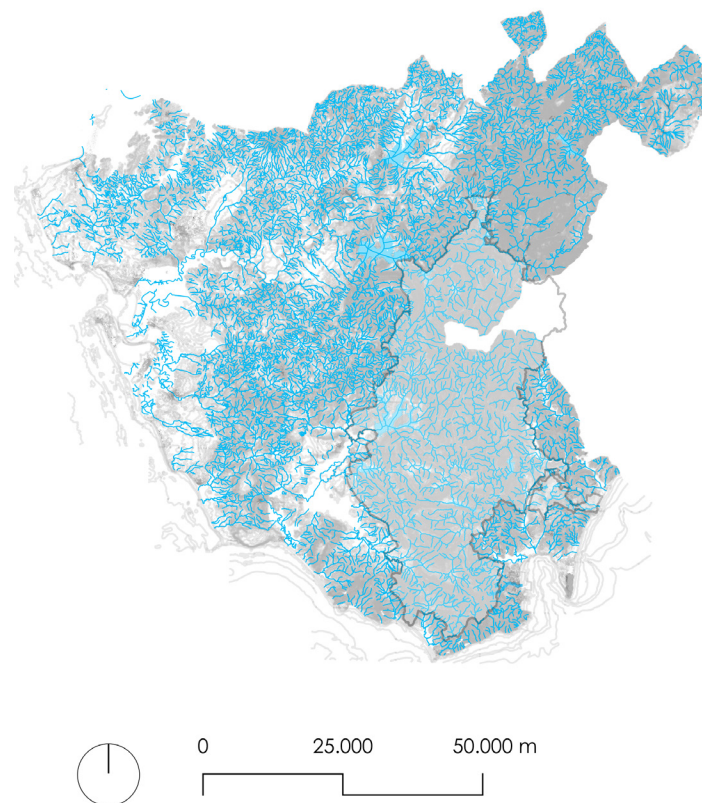


Figura 2.3 Planimetría delimitación Parque Natural de Los Alcornocales. Base tomada del CNIG. Elaboración propia.



Figura 2.4 Fotografía del canuto del río de la Miel. Fotografía y elaboración propia.



Figura 2.5 Vista del canuto del río de la Miel tomada con Google Maps. Elaboración propia.

de la primitiva formación de laurisilva, con numerosos representantes de la flora relictada terciaria”^[11]. Comprender tanto la situación geográfica como el medio físico en el que se sitúa el río de la Miel es necesario para conocer el entorno en el que se enclavan los molinos hidráulicos.

El elemento territorial por excelencia que articula a los molinos hidráulicos es el agua. Los ríos son considerados como ejes vertebradores del territorio siendo los condicionantes de la situación de estas infraestructuras. Por consiguiente, conocer la fisionomía de los ríos de la comarca del Campo de Gibraltar (fig. 2.6) es determinante para entender la posición, aparentemente aleatoria, que presentan los molinos hidráulicos del río de la Miel, objeto de estudio.

Los ríos de la comarca del Campo de Gibraltar destacan por ser ríos de recorrido corto nacientes en las abruptas sierras del litoral cuya altitud llegan a alcanzar los 800 metros sobre el nivel del mar. Desde su nacimiento hasta su desembocadura los ríos campo gibraltareños tienen que descender considerablemente hasta desembocar en el mar.

Este es el caso del río de la Miel cuyo recorrido no es más que de 9 kilómetros de longitud teniendo que salvar unos 700 metros de altitud hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo (fig. 2.7), en el diagrama se muestra la sección longitudinal esquemática del río de la Miel, “(...) las areniscas emergen en las crestas de las sierras, mientras que las margas y arcillas conforman los frecuentes bujeos de las depresiones.”^[12]

Sin embargo, además del río de la Miel, el término municipal de Algeciras destaca por una hidrología conformada por diferentes arroyuelos de caudal variable según la estación. Algunos de estos arroyos no desembocan directamente en el mar, sino que son afluentes del río de la Miel (fig. 2.8).

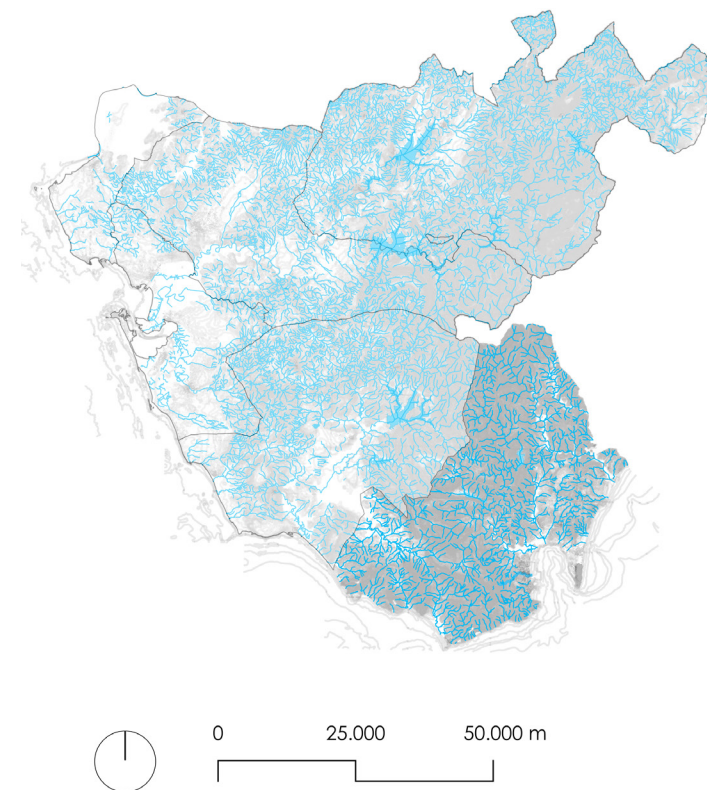


Figura 2.6 Planimetría hidrología del Campo de Gibraltar. Base tomada del CNIG. Elaboración propia.

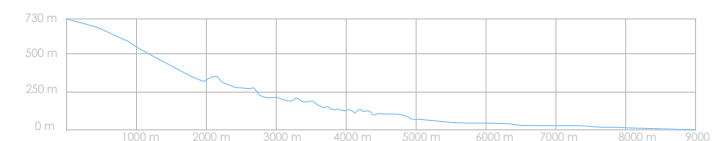


Figura 2.7 Esquema de la sección longitudinal del río de la Miel. Base tomada de Google Earth Pro. Elaboración propia.

[11] Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2018). Pág. 17

[12] Barragán y Castro. (2009). CAETARIA nº6/7. Pág. 16.

HIDROLOGÍA DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALGECIRAS

----- Límite del término municipal

RÍO DE LA MIEL

— Cauce histórico que pervive

..... Cauce desviado y soterrado

- - - - - Cauce histórico desaparecido

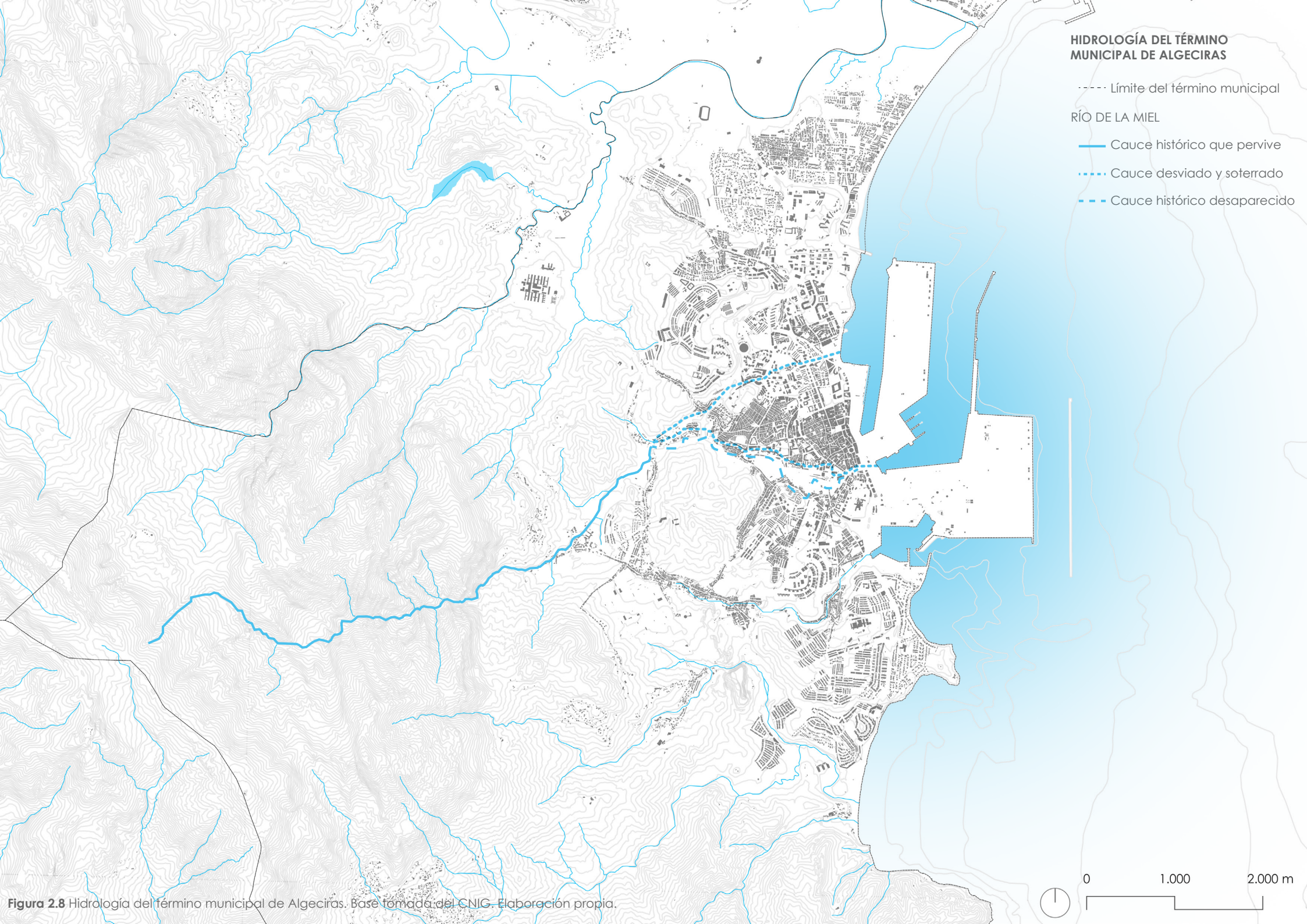
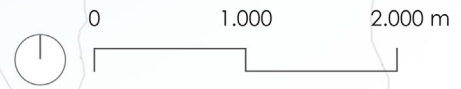


Figura 2.8 Hidrología del término municipal de Algeciras. Base tomada del CNIG. Elaboración propia.



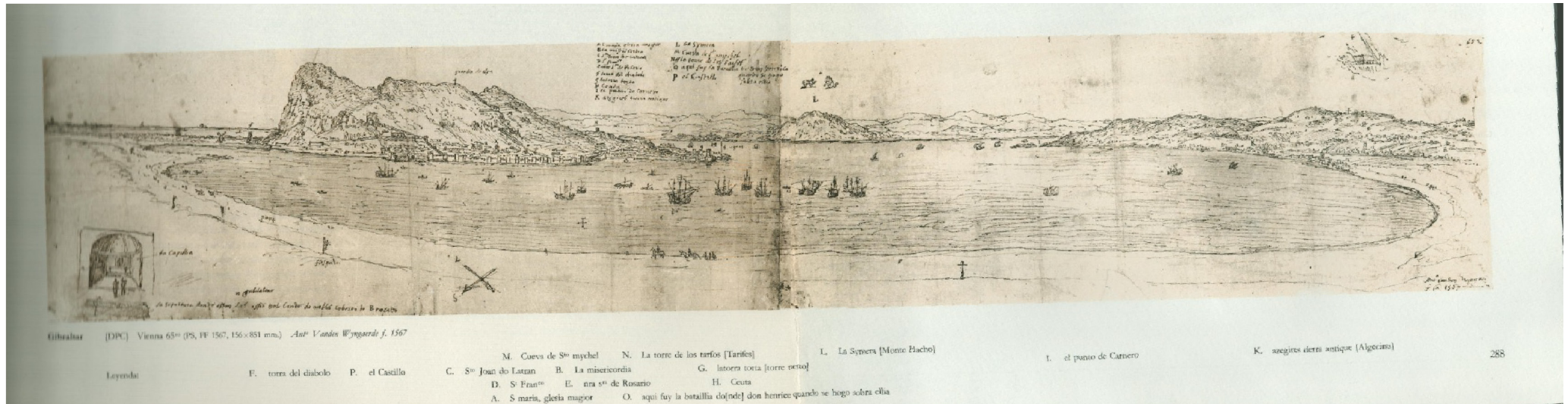


Figura 2.9 Anton van den Wyngaerde. (1567). Gibraltar. (156 x 851 mm). Tomado de Wyngaerde & Kagan, R. L. (1986). Pág. 288

2.2 EL RÍO DE LA MIEL Y LA CIUDAD DE ALGECIRAS

El río de la Miel condicionó el asentamiento de la ciudad de Algeciras:

“La desembocadura del río de la Miel que formaba un puerto natural junto a varias colinas-, se unía su estratégica posición frente a la perdida plaza de Gibraltar”¹³.

Tal y como representa Wyngaerde (fig. 2.9), en el que el peñón de Gibraltar se encuentra alineado con la dividida ciudad de Algeciras (letra K) atravesada por el río de la Miel. Por su corto recorrido se data a Algeciras como la única población asentada en su ribera; en el plano adjunto (fig. 2.10 detalle), se observa el cauce bajo del río de la Miel en cuya desembocadura se asentaba la primitiva ciudad en un accidentado territorio:

“ (...) Algeciras se fundó y creció sobre la colina situada al norte de la desembocadura del río de la Miel, en tanto que las ruinas de la ciudad romana de Iulia Traducta se hallaban ubicadas en una meseta localizada al sur del río, en el lugar donde, entre 1279 y 1285, los meriníes edificaron la ciudad-campamento de al-Binya. ”¹⁴.

Sin embargo, Algeciras ha crecido progresivamente desde finales del siglo XIX hasta la actualidad, por otro lado, el río de la Miel también ha presentado una considerable evolución. La relación entre el río de la Miel con la ciudad ha pasado de ser una relación directa a una relación nula. Sus aguas eran consideradas el bien más preciado y fértil en antaño, sin embargo, las continuas riadas provocadas por fuertes lluvias y su desagradable olor y textura del agua fruto de los diferentes vertidos en su tramo final¹⁵, sentenciaron al río de la Miel a ser sepultado en su tramo final sin titubeos.



Figura 2.10 Detalle. Plano de la Bahía de Algeciras (1726). MPD,22,079.



Figura 2.10. Plano de la Bahía de Algeciras (1726). MPD,22,079. Dimensiones 89 x 134 cm.

[13] Aranda y Quiles (1999). Pág. 16.

[14] Torremocha (2015). Pág. 168.

[15] Iborra (2022, 17 marzo). Consulta 05/05/22. https://www.europasur.es/algeciras/rio-algeciras_0_1665435776.html

Este hecho transformó el territorio de manera considerablemente brusca. La simbiosis existente entre río y ciudad durante el siglo XVII figuran en las siguientes planimetrías en las que los campos de cultivos se representan minuciosamente en el territorio.

En la figura 2.11 detalle se observan las abundantes tierras de cultivos tanto a extramuros como a intramuros de la ciudad regadas por el río de la Miel.

En la figura 2.12 detalle igualmente se observan los campos de cultivo asentados en ambas lados de la rivera. Además se percibe cómo la división territorial del río de la Miel influyó en la conformación de la evolución de las dos Algeciras configurándose de manera dispar. Al margen izquierdo del río Villa Nueva se distingue por una trama ortogonal en la que se definió la ciudad de manera consolidada mientras que al margen derecho Villa Vieja se presenta con cimientos desconocidos y murallas arruinadas según la leyenda que describe el plano.

Por consiguiente, el crecimiento y la conformación de la trama urbana de la ciudad de Algeciras tienen arraigo en su río:

“La ciudad de Algeciras contaba, al menos a partir de finales del siglo XIII, con dos recintos amurallados separados por el río de la Miel”^[16].

Este hecho se puede constatar en la siguiente planimetría (fig. 2.13), en la que se observa a los dos núcleos urbanos envueltos por distintas murallas separadas por el río de la Miel conformando la ciudad de Algeciras.



Figura 2.11. Plano y Perfiles de la Pvente. Parte del terreno de Algeziras y Billa Chica situada en el Rio de la Miel (1763). MPD,56,069. Dimensiones 47 x 38 cm.



Figura 2.12. Juan Fernández (1763 noviembre). Plan que manifiesta parte de la Población ó ciudad de Algeziras en Campo de Gibraltar y asimismo donde estuvo fundada la otra mitad, llamada bulgarmente, Villa Vieja...MPD,18,225. Dimensiones 43 x 65 cm.



Figura 2.11 Detalle. Plano y Perfiles de la Pvente. Parte del terreno de Algeziras y Billa Chica situada en el Rio de la Miel (1763). MPD,56,069. Dimensiones 47 x 38 cm.



Figura 2.12 Detalle. Juan Fernández (1763 noviembre). Plan que manifiesta parte de la Población ó ciudad de Algeziras en Campo de Gibraltar y asimismo donde estuvo fundada la otra mitad, llamada bulgarmente, Villa Vieja...MPD,18,225.

[16] Jiménez-Camino y Gurrirán (2006). Almoraima nº33. Pág. 72.



Figura 2.13 Detalle. Plano de la Bahía de Algeciras (1726). MPD,10,094.

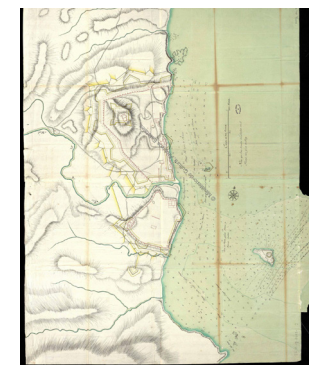
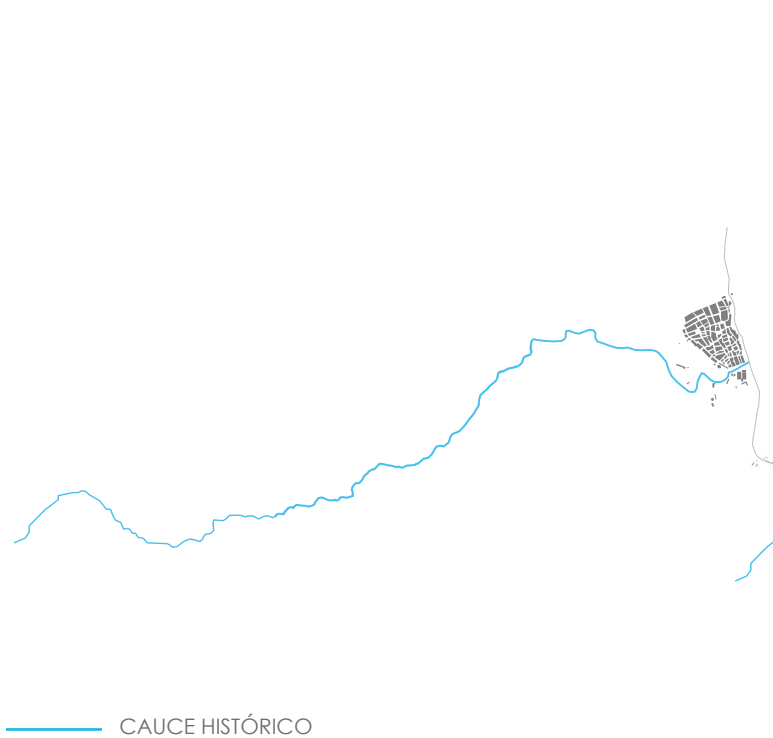


Figura 2.13 Detalle. Plano de la Bahía de Algeciras (1726). MPD,10,094. Dimensiones 87 x 71 cm.

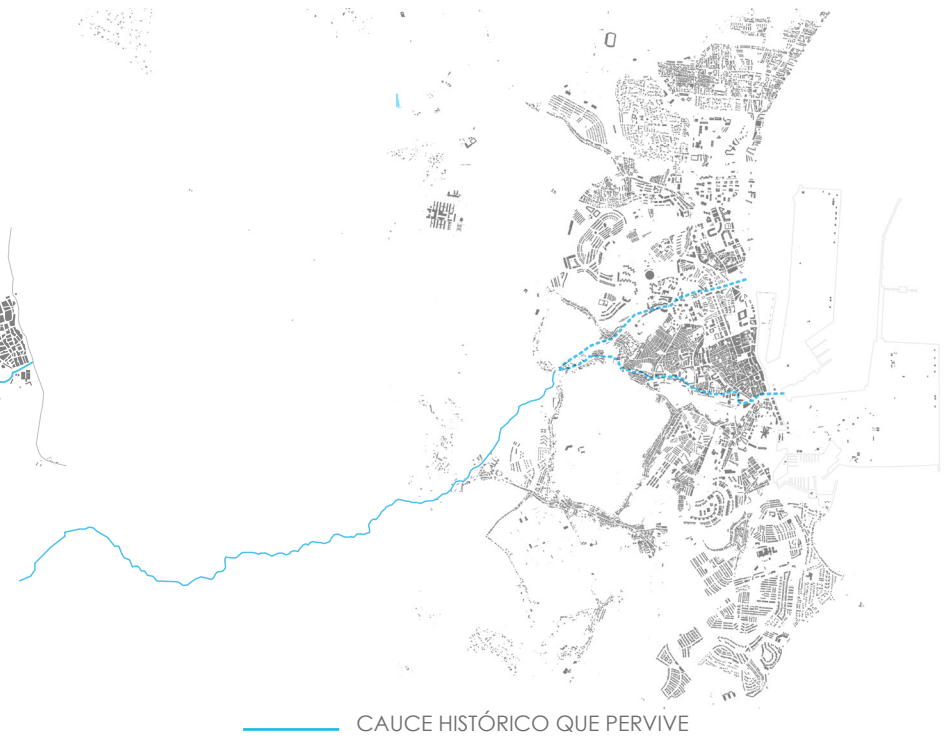


CAUCE HISTÓRICO

Figura 2.14 Esquema de relación 1, Algeciras en el siglo XIX. Base de planimetría Marco geográfico de Algeciras (1856). Elaboración propia.

El río de la Miel ha sido el elemento territorial que hasta la segunda mitad del siglo XX articuló la totalidad de la ciudad de Algeciras. Sin embargo, el río como elemento vertebrador y divisorio de la ciudad de Algeciras se presenta como un hecho olvidado. Es por ello que se realizan diagramas de conceptos para comprender la transformación del cauce fluvial respecto a la ciudad de Algeciras.

En el primero de ellos (fig. 2.14) se puede visualizar la relación directa entre la ciudad y el río hasta la segunda mitad del siglo XX cuando el río separaba a la ciudad sirviéndose del mismo. En el segundo de ellos (fig. 2.15) se visualiza la relación nula actual que se presenta en su último tramo con su desviación y soterramiento.



CAUCE HISTÓRICO QUE PERVIVE
CAUCE DESVIADO Y SOTERRADO

Figura 2.15 Esquema de relación 2, Algeciras en la actualidad. Base CNIG. Elaboración propia.



Figura 2.16 Autor desconocido. Fotografía tomada a principios del siglo XX. Río de la Miel y sierra de Algeciras. Fuente: Jose Carlos Mariñas Luis.

El paisaje urbano algecireño era imposible de entender sin su río. En las siguientes imágenes adjuntas se muestra el paisaje urbano que configuraba el río de la Miel a través de dos miradas. Con la mirada hacia el interior se observa un paisaje con la sierra algecireña como telón de fondo (fig. 2.16), y con la mirada hacia el mar se observa la desembocadura del río de la Miel en la Bahía de Algeciras (fig. 2.17).

Los ríos han sido el condicionante de cualquier tipo de generación de cambios y transformaciones en el territorio. En este caso, el río de la Miel lo ha sido en el término municipal algecireño, no solo en su trama urbana y en sus tierras de labranza, sino también en las diferentes infraestructuras del territorio como sendas y caminos, y por supuesto en elementos independientes y aislados que dependen íntegramente del cauce fluvial como las infraestructuras hidráulicas.

Además de los molinos hidráulicos de cubo, objeto de estudio, destacamos diferentes infraestructuras hidráulicas del río de la Miel tales como la central hidroeléctrica de San José, la presa del Cobre, los arcos viejos y nuevos que abastecían de agua a la ciudad de Algeciras. Por otro lado, cabe mencionar los puentes que atravesaban el río de la Miel y la pequeña Ermita de Murillo asentada en su ribera. Una gran variedad de construcciones con una estrecha relación con el río de la Miel, que servía a la ciudad de Algeciras.

En cuanto a las infraestructuras hidráulicas puntuales, destaca la central hidroeléctrica de San José que en 1924 comenzó a servirse de las aguas del río de la Miel para suministrar parte del alumbrado a la ciudad de Algeciras¹⁷ y la presa del Cobre del Cobre de 1955 que albergó un punto de captación del agua continuo y abundante bajo la jurisdicción de la Junta de Obras del Puerto de Algeciras con una previsión de abastecimiento de 50 litros por segundo.¹⁸



Figura 2.17 Autor desconocido. Fotografía tomada a principios del siglo XX. Desembocadura del río de la Miel. Fuente: Jose Carlos Mariñas Luis.

[17] Patricio. Pág. 5 (2016, 22 noviembre). Consulta 23/04/22. <https://dokumen.tips/entertainment-humor/central-hidroelectrica-de-la-sociedad-electrica-san-jose-sa-en-algeciras.html?page=1>

[18] Torremocha (2020, 21 noviembre). Consulta 05/05/22. https://www.europasur.es/algeciras/monumentos-edificios-historicos-presa-cobre_0_1521448302.html

Por otro lado, en cuanto a infraestructuras territoriales que implicaron un cambio más considerable en el paisaje se data de que en 1777¹⁹ se procedió a la construcción de un acueducto para abastecer de agua potable a la ciudad de Algeciras, y no fue hasta el año 1841²⁰ cuando se procedieron a realizar las obras del siguiente tramo.

“Desde los manantiales -situados en los cercanos montes del Cobre, en el nacimiento del río de la Miel- hasta la ciudad, el acueducto medía algo más de cuatro kilómetros”²¹.

En la planimetría adjunta (fig. 2.18) se observa el trazado del acueducto desde los manantiales de la sierra hasta cruzar el río de la Miel junto a diferentes caminos que conectaban dicha infraestructura con el río.

En las ilustraciones adjuntas se pretende dar una visión global sobre este elemento en el paisaje a través de dos miradas. En la primera de ellas se mira hacia la sierra (fig. 2.19), se entiende esta construcción como un elemento más del paisaje junto a la abrupta sierra, siendo el río de la Miel el elemento principal. En la segunda ilustración se mira hacia el estrecho (fig. 2.20) y el río de la Miel pasa a un segundo plano tomando más protagonismo los arcos como elemento que atraviesa el territorio y la situación geográfica en la que se asienta Algeciras con Gibraltar en primer plano.

Estas infraestructuras hidráulicas captaban el agua del río de la Miel para las necesidades primarias del hombre, el abastecimiento de agua, los víveres con la producción de harina, y desde hace relativamente pronto, la generación de electricidad. Distintos elementos construidos en diferentes épocas que reafirman la clara necesidad de acercamiento al río, la necesidad de la ciudad de Algeciras de servirse de aguas del río de la Miel.

[19] Torremocha (2020, 25 julio). Consulta 05/05/22. https://www.europasur.es/algeciras/acueducto-Los-Arcos-monumentos-edificios_0_1485451698.html

[20] Ibidem.

[21] Aranda y Quiles (1999). Pág. 108.



Figura 2.19 Autor desconocido. Ilustración del siglo XIX. Arcos viejos de la ciudad de Algeciras. Fuente: Olegario Castillo López.



Figura 2.20 Alfred Guesdon (1860). Acueducto sobre la ciudad de Algeciras. Tomado de Guesdon, A. & Benet, J. (1983)



Figura 2.18 Juan Fernández. (1762). Plano para conducir el agua del sitio que llaman la Fuente del Rey, y entrarla en la ciudad de Algeiras hasta la Plaza vaxa... MPD, 18, 226. Dimensiones (47 x 66 cm).



Figura 3.0 Enclave del molino de Escalona, (segunda mitad del siglo XX). Fotografía proporcionada por Blas Escalona.

3. EL SISTEMA MOLINAR DEL RÍO DE LA MIEL

3.1 LA TRADICIÓN MOLINERA EN ALGECIRAS

Los molinos hidráulicos son ingenios milenarios condicionados por la fisionomía del territorio, siendo elementos que indudablemente están arraigados las costumbres y a la vida cotidiana de un pueblo. La constancia de estas construcciones a lo largo de la historia en la ciudad de Algeciras hace que los molinos hidráulicos representen parte de su seña de identidad.

La presencia de molinos en Algeciras data de al menos el año 1326, en el que se sucedió una fetua como respuesta a un pleito²², siendo objeto de la disputa un molino de agua²³. Por consiguiente, no solo se hace referencia a la existencia de estas arquitecturas preindustriales en el siglo XIV, sino que además se refleja la importancia de esta para la sociedad musulmana de Al-ÿazira al-Jadra. En el documento islámico se hace referencia al río de la Miel como el río del que se servía agua, además de datar que la construcción se encontraba a las afueras de la ciudad y entre otros dos molinos²⁴.

Sin embargo, debido a la reutilización de estos, al cambio de propiedad y de denominaciones, no se puede corroborar sin haber realizado las excavaciones necesarias que los molinos árabes mantengan una correspondencia con los que actualmente existen²⁵. Aun así, el hecho de la existencia de molinos medievales y de que estas construcciones se hayan sucedido a lo largo de la historia, verifica la larga tradición molinera que sigue perdurando hasta nuestros días. En la figura adjunta, (fig. 3.1.) se observa una piedra de molino de época desconocida expuesta en el museo municipal.

[22] García Sanjuán. (1998). Almoraima nº20. Pág. 9.

[23] Ibidem. Pág. 12.

[24] Ibidem. Pág. 12.

[25] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 62.



Figura 3.1 Fotografía de piedra de molino de origen desconocido (2022). Autora.



Figura 3.2 Fotografía de rodeznó de molino del siglo XIX situado en el museo municipal (2022). Autora.

Tanto es así que los molinos algecireños son referenciados en el Diccionario Geográfico Histórico Estadístico de España y sus Posesiones de Ultramar de Pascual Madoz: “Contiguo á la c., entre ella y su arrabal, pasa el r. de la Miel (...) mueve la máquina de un martinete de cobre, así como los dos cauces ó acequias que de él se desprenden en una y otra orilla, dan impulso á 9 molinos harineros, y riegan además 19 huertas (...)”²⁶. En la figura adjunta, (fig. 3.2) se observa el rodeznó de uno de estos molinos expuesto en el museo municipal.

El museo ha contribuido en la difusión de la tradición molinera ya que además de las piezas expuestas se informa de la importancia que presentaron estas construcciones para el soporte económico de la Algeciras aún rural.

La existencia de estos nueve molinos que se servían de aguas del río de la Miel en funcionamiento refleja el gran soporte económico que representaban estas arquitecturas rurales preindustriales para la ciudad, destacando además en el territorio municipal de Algeciras los del arroyo de Botafuegos “(...) mueve un molino de papel de estraza y 4 harineros riegan 3 huertas (...)”²⁷.

En total, catorce son los molinos que se datan en el siglo XIX en término municipal de Algeciras “(...) 6 molinos harineros de á 2 piedras, 5 de una, 2 de represa, otro de papel de estraza y un martinete de cobre, en los r. y gargantas ya indicadas”²⁸; un número considerable de estas construcciones que reflejan la trascendencia de la tradición molinera.

Algunos de sus nombres quedan referenciados en el Nomenclátor de Andalucía de 1860. Un documento que clasifica por provincia y población las casas de labor, casas de huerta, cortijos, caseríos, ventas, molinos harineros; entre otros. En la población de Algeciras destacan los siguientes nombres de molinos harineros en el término municipal: *El Águila, El Cachorro, El Cobre, Las Cuevas, La Molinilla* o *Júncio, La*

[26] Madoz. (1845). Pág. 565.

[27] Ibidem. Pág. 565.

[28] Ibidem. Pág. 566.

*Martina, La Molinilla, Los Pajares, El Papel, San Antonio, San Bernardo y San José.*²⁹

Sin embargo, es el conjunto de molinos del río de la Miel, objeto de estudio, el que a lo largo de la historia ha caracterizado a la ciudad de Algeciras:

*“Están las dos Algeciras dentro de la bahía de Gibraltar á banda occidental en sitio ameno y agradable; como su nombre lo dice: en salien el sol la baña toda. La mar batía sus muros en sus muros y desde ellos se pescaba, y desde sus puertas comenzaban las sementeras, y casi en sus puertas tenía los molinos, porque allí pasa el río de la Miel”.*³⁰

En la descripción de la ciudad los molinos son referenciados como un conjunto de arquitecturas que definen y distinguen a la ciudad de Algeciras frente a cualquier otra.

*“Algeciras proveía tradicionalmente a Gibraltar de harina, transformada en los molinos de la ribera del río de la Miel, siendo abundantes las referencias a estas explotaciones de cereal panificable o tierras de pan sembrar”.*³¹

En este hecho queda reflejado cómo los molinos del río de la Miel eran considerados como un complejo de arquitecturas que desempeñaban una labor común. Es por ello que estas edificaciones se definen como un conjunto molinar que conforman un sistema cuyo nexo de unión es el río de la Miel.

[29] Soria. (2010). Pág. 101.

[30] Fernández de Portillo. Historia de la Muy Noble y Más leal Ciudad de Gibraltar. Biblioteca Nacional. BN: Mns.5579. f.129-129v. Tomado de Ríos y de Vicente. Pág. 203.

[31] Aranda y Quiles. (1999). Pág. 26.

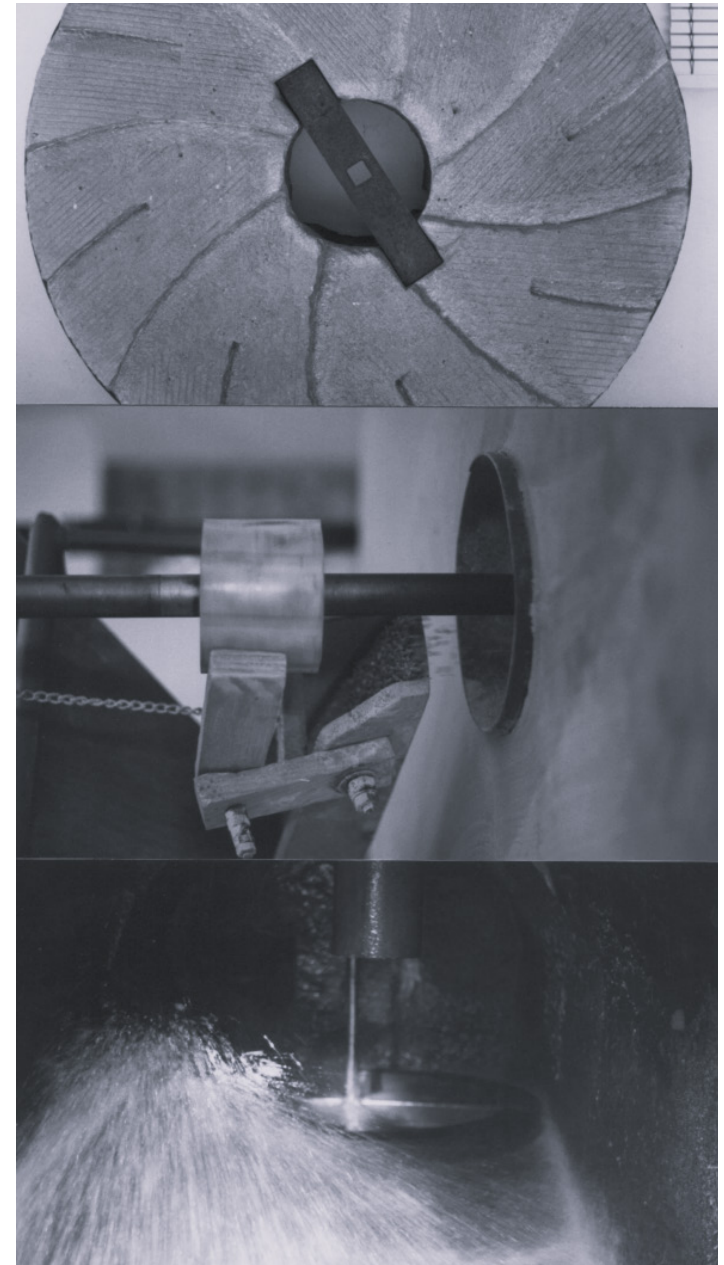


Figura 3.3 Secuencias del molino Escalona en funcionamiento. Elaboración propia. Fotografía proporcionada por Blas Escalona.



Figura 3.4 Fotografía de la sala de molinera actual del molino Escalona en funcionamiento (2022). Autora.

En estas referencias se refleja la seña de identidad que aportan los molinos hidráulicos del río de la Miel como un conjunto de arquitecturas que otorgan relevancia y tradición a la sociedad algecireña.

Una tradición que se desvanece por el paso del tiempo, y que solo perdura hasta nuestros días gracias al molino de Escalona (fig. 3.3 y 3.4) que sigue moliendo grano para producir harina sirviéndose de las aguas del río de la Miel.

“Los molinos hidráulicos, ligados a la molturación del trigo y la producción de harina y pan, se integran en la arquitectura rural productiva, un conjunto considerado patrimonial porque interseca dos criterios en los que la mayoría de los investigadores convergen: relevancia cultural y tradición.”^[32]

[32] Ramos y Rivero. (2018). Estoa nº13. Pág. 86.

3.2 IMPLANTACIÓN TERRITORIAL DE LOS MOLINOS

La transformación territorial durante la segunda mitad del siglo XX que ha sufrido el río de la Miel impide la lectura territorial donde se implanta el sistema molinar. Es por ello que se mostrará el territorio antes de su transformación para la comprensión del mismo.

Tanto el cauce principal como los afluentes del río de la Miel se aprovechaban para regar las huertas y cultivos del margen fluvial *“(…) las vegas fluviales sostenían los escasos suelos de cultivo de Algeciras (…)”*³³. La fisonomía de esta jerarquía fluvial, cauce principal y afluentes tuvo un papel fundamental en vertebrar el territorio, ya que otorgaba de fertilidad a las tierras algecireñas, consideradas de excelente calidad sirviendo casi en su totalidad a Gibraltar durante el siglo XVII³⁴.

Ello en parte se debe a la herencia que dejó la cultura islámica en Al-ÿazira al-Jadra; el agua era considerado como uno de los bienes más preciados y su utilización y aprovechamiento ha tenido un gran valor para todas las culturas, especialmente para la cultura musulmana:

“En la Algeciras musulmana se aprovechaba el agua del río de la Miel, que bajaba desde las sierras, para el riego por medio de acequias y canales de las numerosas huertas que se extendían desde la zona hoy conocida como Pajarete hasta las mismas murallas de la ciudad, pero también para, una vez encauzada mediante acequias, mover los rodeznos y las piedras volanderas de los molinos harineros”.³⁵

Este hecho se referencia en las planimetrías adjuntas de la segunda mitad del siglo XIX. En la primera de ellas (fig. 3.5), en una escala urbana, se observa el tramo bajo mo tramo del río de la Miel acompañado por sus diferentes acequias



Figura 3.5 Plano de Algeciras (1857). Servicio Geográfico del Ejército. Tomado de Gómez de Avellaneda Sabio. (2015). Pág 513.

[33] Ocaña. (2001). Historia de Algeciras. Tomo I. Pág. 43.

[34] Aranda y Quiles. (1999). Pág. 29.

[35] Torremocha. (2015). Pág. 166.



Figura 3.6 Marco geográfico de Algeciras (1856). Servicio Histórico Militar. Tomado de Gómez de Avellaneda Sabio. (2015). Pág 493.

en el marquen izquierdo que riegan los diferentes campos de campos de cultivo. En una planimetría más territorial (fig. 3.6) se observan acequias principales y secundarias regando las tierras de labranza. Se observa un territorio completamente virgen en el que aún no se había comenzado a construir las vías del ferrocarril, además se visualiza el trazado de los arcos viejos que atraviesan el río de la Miel y parte del trazado de los arcos nuevos o arcos del cobre próximo a la sierra con el nombre de "acueducto".

Este medio físico era idóneo para el asentamiento de arquitecturas rurales tradicionales como los molinos hidráulicos de cubo, ya que la orografía del medio y la compleja red hidrológica conformada por cauce principal, acequias y arroyuelos propiciaba una situación favorable para el óptimo funcionamiento de estos ingenios.

Sin embargo, en el último siglo el paisaje agrónomo de cultivos hortícolas con sus acequias y arroyuelos desapareció debido al desenfrenado crecimiento de la ciudad y a la alteración y al entubamiento del último tramo del río de la Miel en la segunda mitad del siglo XX. Pese a ello aún perviven algunas de las acequias en el tramo alto del río en pleno parque natural que abastecen al molino de Escalona (fig. 3.7 y 3.8).

Hasta prácticamente la segunda mitad del siglo XX el río de la Miel fue un elemento territorial esencial para el término municipal de Algeciras y que aún se abastecía de sus aguas para el riego de las tierras de labranza, el abastecimiento de agua y la muela de trigo. Su alteración ha provocado que la importancia de este elemento territorial, símbolo de la ciudad de Algeciras, haya quedado relegado al olvido y con él la ubicación de cada uno de los molinos que conforman el conjunto molinar del río de la Miel.

Es por ello por lo que mediante la sucesión de minutas planimétricas se pretende comprender esta evolución en el territorio a través de los molinos hidráulicos. Las cartografías y planimetrías históricas son herramientas esenciales para la comprensión del territorio, en este caso, se consideran esenciales para comprender el entorno en el que se enclavan el conjunto de molinos hidráulicos del río de la Miel. Mediante este recurso gráfico se comprobará la ubicación de los molinos³⁶ a describir en el capítulo siguiente. Se analizará a escala territorial los molinos referenciados mediante una sucesión de cartografías, tomando las minutas planimétricas de 1873, 1939, 1955 y 2015.

[36] Rivero (2018). Ge-conservación nº14. Pág. 69.



Figura 3.7 Autor Pedro Ríos. Compuerta del cao del molino de Escalona. Tomado de Ríos y de Vicente (2020). Pág. 109.



Figura 3.8 Autor Pedro Ríos. Llegada del cao al molino tras recorrer unos 500 m. Tomado de Ríos y de Vicente (2020). Pág. 109.



En el plano adjunto de minutas alimetrías de 1873 (fig. 3.9) se observa la ubicación de 8 molinos que se sirven de aguas del río de la Miel. Dos de ellos muy próximos a la ciudad situados en el margen izquierdo al igual que el último molino río arriba. Los otros cinco restantes se sitúan en el margen izquierdo presentando una gran proximidad en los mismos. Se destaca que cada uno de ellos se menciona como molino harinero, a excepción del primero río abajo referido como *La Molinilla* y el tercero, comenzando por este mismo orden, denominado como *Molino para moler corcho*.

Figura 3.9 Minuta planimétrica de 1873. Algeciras E=1:25000 Elaboración propia. Fuente CNIG. Instituto Geográfico. Trabajos topográficos. 110104.

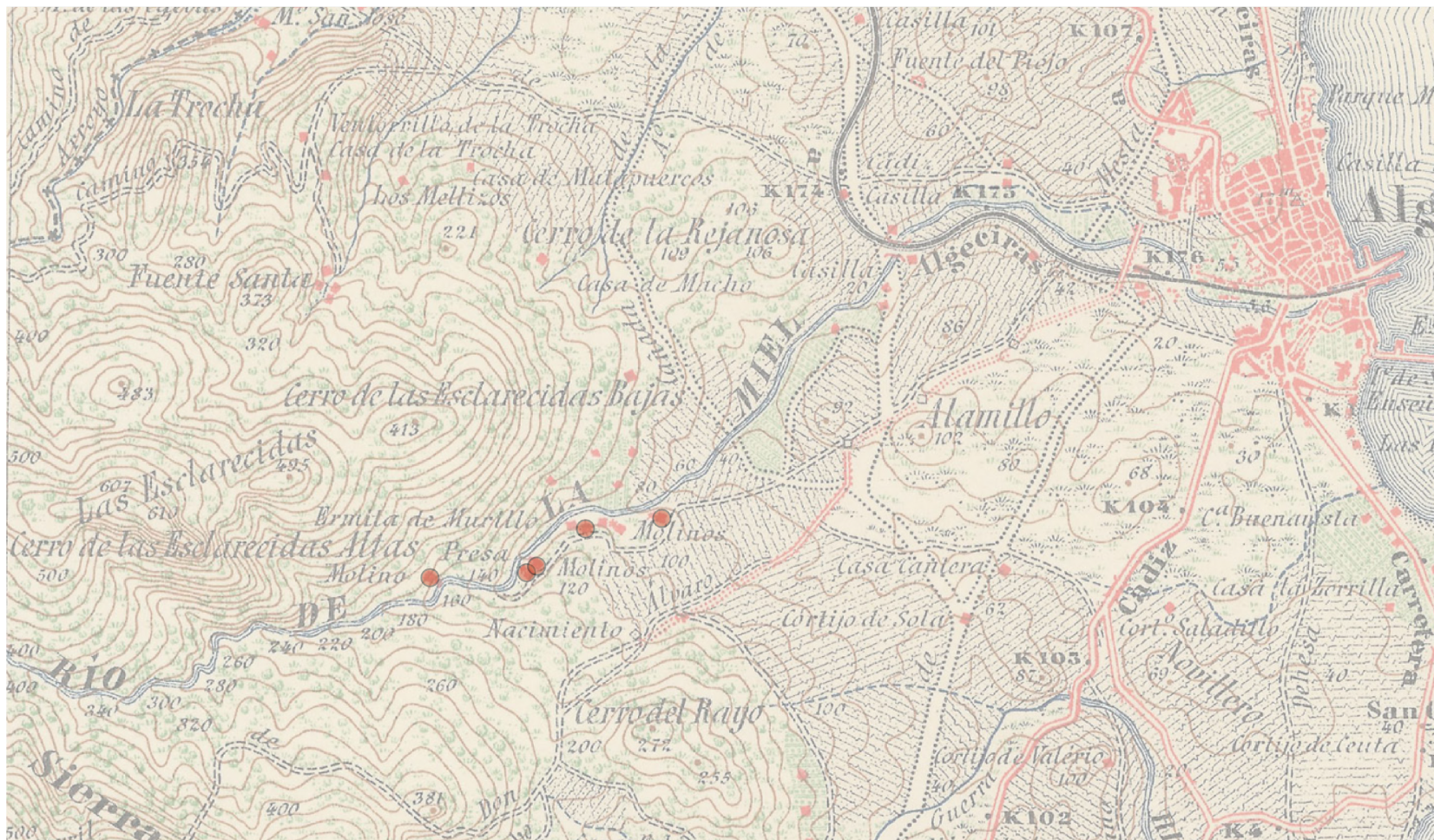
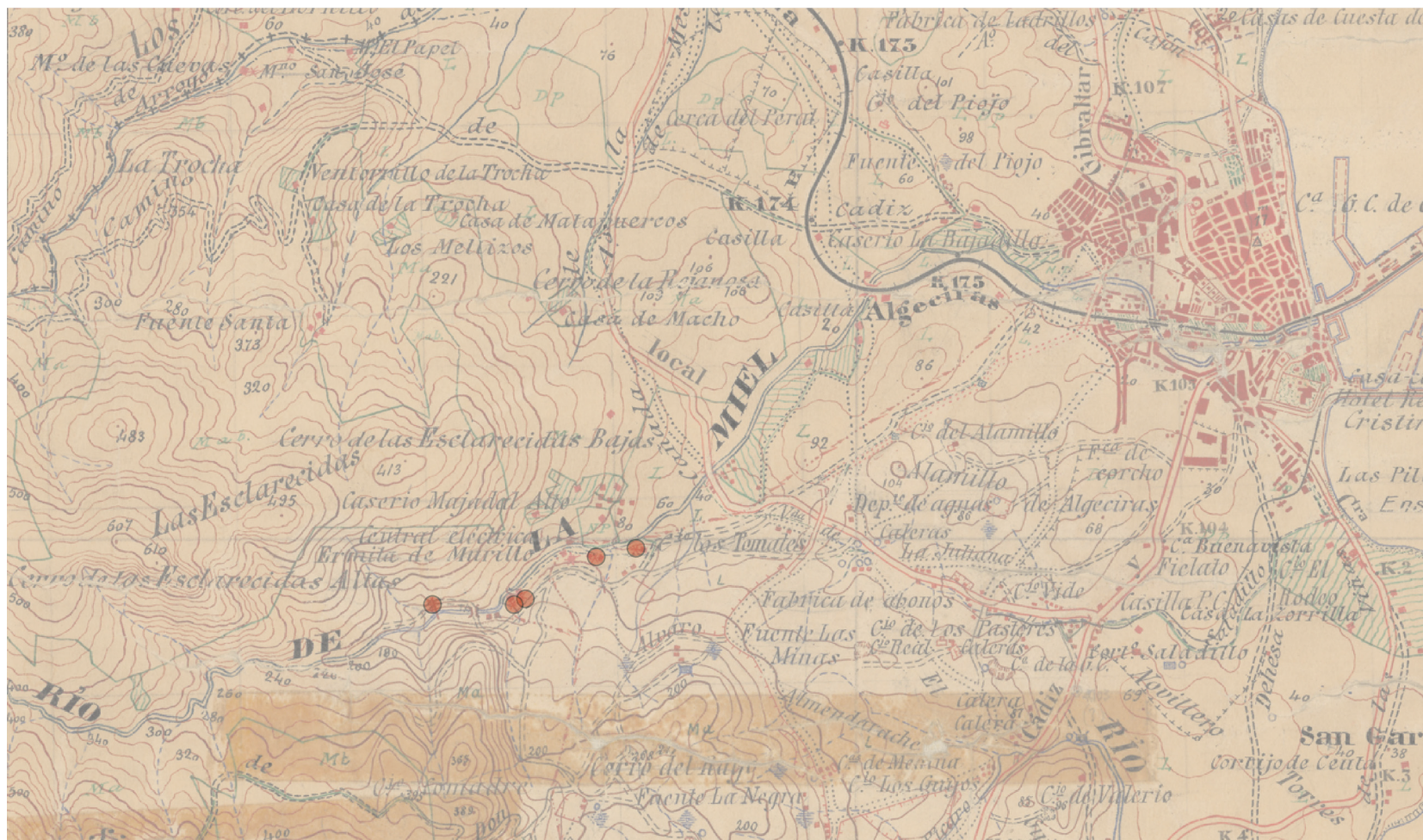


Figura 3.10 Minuta planimétrica de 1939. La Línea E=1:50000. Elaboración propia. Fuente CNIG. MTN50-1078-1939.

En las minutas planimétricas de 1939 (fig. 3.10) se observa como los dos molinos más próximos a la ciudad no son reconocibles, y que el tercer río abajo no ha sido referenciado. Sin embargo, se representan y distinguen en el territorio los cinco restantes.

Durante este periodo el territorio ha presentado cambios en sus caminos y cañadas, pero no ha sufrido grandes transformaciones que impidan comprender la sucesión del territorio mediante los molinos.



Al igual que en la cartografía de las minutas planimétricas representadas en 1955 (fig. 3.11) en la que se ubican 5 molinos asentados en la ribera del río de la Miel señalizados con un aspa o asterisco.

En estas tres minutas analizadas cabe mencionar la gran concentración de molinos señalados a lo largo del cauce fluvial, situándose unos muy próximos de otros, en apenas 9 kilómetros de río, una condición que da la propia tipología de molino y que se tratará más adelante.

Figura 3.11 Minuta planimétrica de 1955 (29 de abril de 1955). La Línea E=1:50000. Elaboración propia. Fuente CNIG. MTN50-1078.

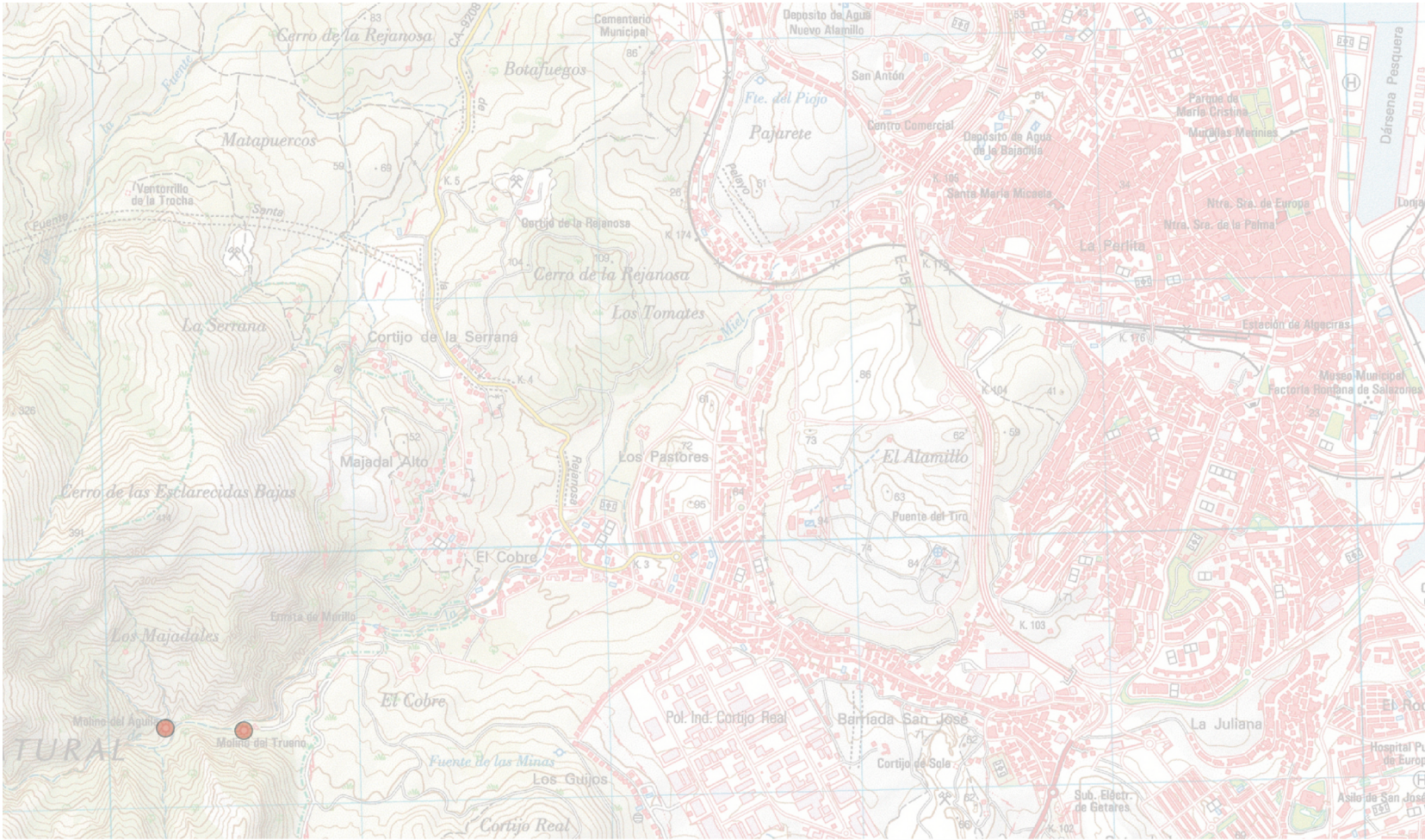


Figura 3.12 Minuta planimétrica de 2015. Algeciras. E=1:25000. Elaboración propia. Fuente CNIG. Mapa Topográfico Nacional. MTN25 1078-I/II.

Sin embargo, al analizar las minutas actuales del año 2015 (fig. 3.12) se observa como la imagen que se ha mostrado del territorio es muy diferente a la actual, tan solo hay dos molinos son señalizados los cuales pueden distinguirse con relación a los tres restantes que aparecían en las minutas de 1955. Esta transformación será tratada en el capítulo siguiente.

Las cuatro imágenes pretenden dar una visión global territorio en el que los molinos del río de la Miel destacaron y destacan hoy día por ser referencias en el lugar.

En cuanto a la escala intermedia, pocas son las planimetrías encontradas en las que se puedan referenciar a los molinos. Sin embargo, se expondrán en este apartado dos casos encontrados que de maneras diferentes referencian estas construcciones.

En pleno entorno rural, en el siguiente plano de 1903 (fig. 3.13) se representa el entorno de manera esquemática indicando los caminos, la red fluvial, la delimitación de las parcelas y se referencian dos molinos. Se puede leer *Molino de huerta*, tratándose del conjunto de molinos de San José y San Bernardo; y *Molino del Trueno*, ambos situados al margen derecho del río de la Miel.

Por otro lado, si se realiza un acercamiento a la ciudad, en el siguiente plano de 1910 (fig. 3.14), se representa un entorno urbano de manera detallada correspondiente a la ciudad de Algeciras. Una de las construcciones reflejada en el límite de la ciudad se identifica como molino, en este caso se trataría del molino de *La Molinilla*, descrita en el capítulo siguiente.

Ambas planimetrías, por dispar que sea su carácter, ubican a principios del siglo XX a los molinos hidráulicos del río de la Miel, considerándolos elementos de referencia incluso en un entorno próximo y cercano.

En todo este conjunto de cartografías y planimetrías, tanto a escala territorial como a escala intermedia, los molinos se han considerado referencias en el territorio que no solo representan el mismo, sino que además destacan por tener una vinculación directa con el medio en el que se implantan.

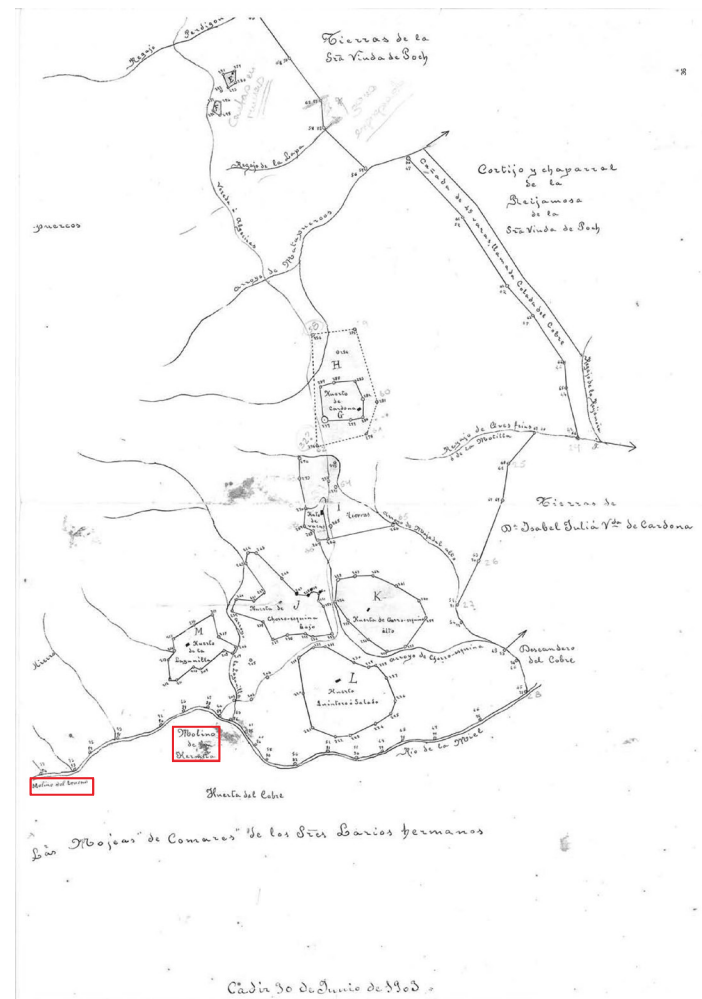


Figura 3.13 Las Mojeas "de Comares" de los Señores Larios hermanos (30 de junio de 1903). Elaboración propia. Fuente: Arsenio Palacios.



Figura 3.14 Plano de Algeciras (1910). Elaboración propia. Reproducción parcial de un plano propiedad de los herederos de D. Juan Pino Sánchez. Tomado de Gómez de Avellaneda Sabio, (2015), Pág

Como ya se ha comentado, el territorio en el que enclavan los molinos hidráulicos del río de la Miel ha sufrido diversas transformaciones, así como la ciudad de Algeciras en sí misma la cual ha crecido de manera considerable durante la segunda mitad del siglo XX:

“ Algeciras se ha devorado a sí misma siempre, porque sus rasgos más característicos como población han sido el imparable progreso y una liberalidad que despreció la tiranía de las tradiciones ”³⁷.

En la imagen adjunta (fig. 3.15) se superpone el territorio a principios de la mitad de la segunda mitad del siglo XX con el territorio actual. Se vislumbra la alteración del cauce, el crecimiento de la ciudad y el cambio producido en la línea de costa. Dada esta situación algunos de los molinos han desaparecido debido al desenfrenado crecimiento urbano. Es por ello por lo que estudiar la transformación del territorio es necesario para comprender tanto la situación de estos como comprender el conjunto que forman estas arquitecturas rurales preindustriales asentadas en la ribera del río de la Miel.

Ya a principios del siglo XX los molinos como arquitecturas rurales preindustriales se iban quedando obsoletas a los nuevos tiempos, por otro lado, como se ha comentado en capítulos anteriores, la orografía del territorio es bastante accidentada por lo que acceder a los molinos que se encontraban adentrados en pleno canuto presentaba grandes dificultades.

“ (Es) imposible que éste y los demás molinos del cauce (del río de la Miel) puedan competir con los mercados limítrofes, que transportan sus productos por buenos caminos carreteros y por ferrocarril, pues la zona donde están colocados es un paraje agreste y montañoso y de acceso muy difícil ”³⁸

[37] Aranda y Quiles. (1999). Pág. 13.

[38] A.H.P.C, Obras Públicas, sign. 5.858 (12-4), Expediente de concesión para aumentar la potencia del salto de agua que utiliza el molino del Águila, término de Algeciras. Enrique Martínez, Ingeniero jefe del Cuerpo Nacional de Ingenieros de Caminos, de Canales y Puertos en la provincia de Cádiz, Cádiz, 20 de noviembre de 1900. Tomado de Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 62.



Figura 3.15 Transformación territorial del río de la Miel, Algeciras, mediante la superposición de ortofotos. Elaboración propia en base a vuelo americano serie B y ortofotos PNOA 2016. Fuente: Comparador PNOA histórico. CNIG.

A este hecho se le suma que el último tramo del río de la Miel fue soterrado en la segunda mitad del siglo XX lo que supuso una completa descontextualización en el territorio para poder comprender el conjunto de estas arquitecturas a través de su ubicación en el territorio. Es por ello por lo que mediante el análisis de ortofotos y la elaboración de planimetría se pretende comprender el enclave del conjunto de molinos hidráulicos del río de la Miel.

Una vez presentada esta transformación se presente mostrar el parte del proceso de la misma mediante la sucesión de ortofotos (fig. 3.16 a fig. 3.21) en las que paulatinamente se produce el cambio en el territorio.

En cuanto a la planimetría elaborada de mitad del siglo XIX, (fig. 3.22) se observa el mermado núcleo de población articulado por el río de la Miel, así como el resto del territorio, con sus vías pecuarias, cañadas, campos de cultivo y los doce molinos asentados en la rivera fluvial. Un entorno completamente rural en el que el río de la Miel es caracterizado por los molinos hidráulicos.

Sin embargo, en la planimetría elaborada del estado actual (fig. 3.23) resulta difícil caracterizar el río de la Miel mediante estas arquitecturas. El último tramo del río de la Miel soterrado, el gran núcleo de población, y las grandes infraestructuras hacen que comprender el enclave de los molinos resulte una tarea compleja. Se observa además como 5 de los doce molinos han sido prácticamente arrasados por el crecimiento de la ciudad.

En ambas planimetrías se ubican a los molinos distinguiendo si son de uno o dos cubos, siguiendo con el criterio de descripción que se comentará en los apartados siguientes.



Figura 3.16 Vuelo americano serie B 1956-1957. CNIG.



Figura 3.19 Olistat serie B 1997-1998. CNIG.

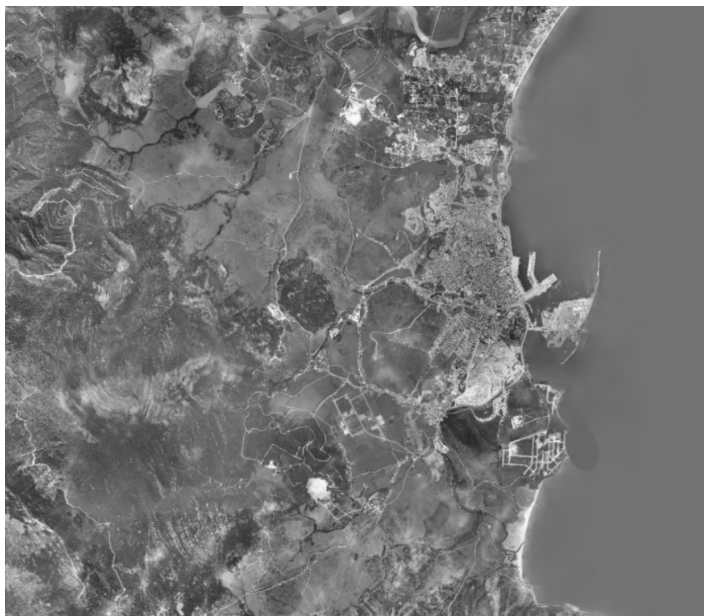


Figura 3.17 Vuelo interministerial 1973-1986. CNIG.

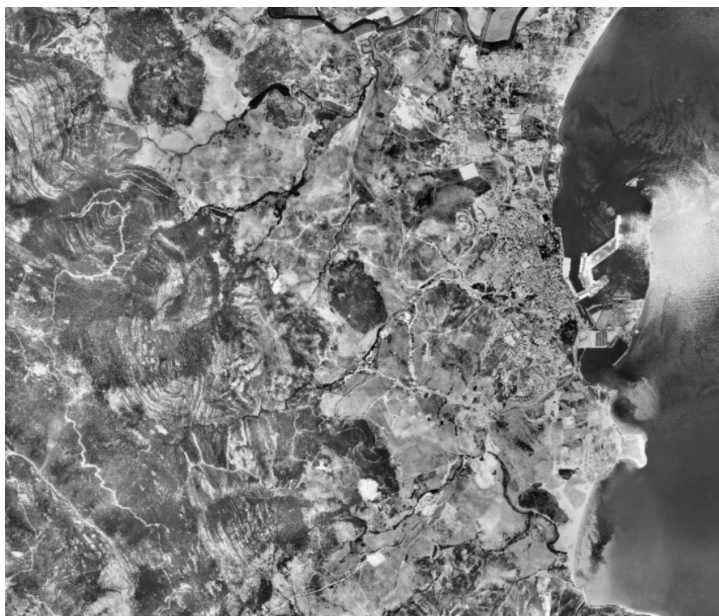


Figura 3.18 Vuelo nacional 1981-1996. CNIG.



Figura 3.20 PNOA 2008. CNIG.



Figura 3.21 PNOA 2016. CNIG.

**SISTEMA MOLINAR DE ALGECIRAS
SIGLO XIX**

- CAMINOS
- - - CAÑADAS
- Red hidrológica
- RÍO DE LA MIEL
- Cauce histórico
- Acequias
- Molinos de 1 cubo
- Molinos de 2 cubos
- Molinos de 3 cubos



Figura 3.22 Elaboración propia. Base de planimetría Marco geográfico de Algeciras (1856) Servicio Histórico Militar, tomado de Gómez de Avellaneda Sabio (2015). Pág 493. y del plano de adaptación SGE doc.1º.Nº1.014. Plano de la Bahía de Gibraltar y su litoral detalle, (1852-1860) tomado de Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 64.



SISTEMA MOLINAR DE ALGECIRAS PANORAMA ACTUAL

- CARRETERAS
- - - VÍAS PECUARIAS
- · - · - SENDAS
- CAMINOS
- + + + RED DE FERROCARRIL
- Red hidrológica
- RÍO DE LA MIEL
- Cauce histórico
- · - · - Cauce desviado y soterrado
- Molinos de 1 cubo
- Molinos de 2 cubos
- Molinos de ? cubo



Figura 3.23-Elaboración propia. Base CNIG, 2022.





Figura 4.0 Emplazamiento del molino del Águila (2022). Autora.

4. LOS MOLINOS DEL RÍO DE LA MIEL

4.1 CUBO Y RODEZNO

Los molinos son considerados ingenios milenarios creados por el hombre capaces de aprovechar la energía generada por el movimiento del viento, el agua, u otro artefacto para la obtención de un fin. El término *molino* está definido por la RAE de la siguiente manera:

“Máquina para moler, compuesta de una muela, una solera y los mecanismos necesarios para transmitir y regularizar el movimiento producido por una fuerza motriz, como el agua, el viento, el vapor u otro agente mecánico”³⁹.

Sin embargo, esta definición resulta ser un tanto genérica, por lo que para clasificar tipológicamente a los molinos objeto de estudio se tomarán los criterios de clasificación según Valencia, Concepción, Galindo, Merino y Moreno; distinguiendo los siguientes:

1. Materiales a moler.
2. Energía que emplea el molino en moverse.
3. Mecanismo de trituración.

Los molinos del río de la miel responden a las siguientes características:

1. Molturación de cereales para la harina.
2. Aprovecha el agua que genera el río de la Miel.
3. Sistema de trituración mediante dos piedras horizontales, una fija y otra móvil.⁴⁰

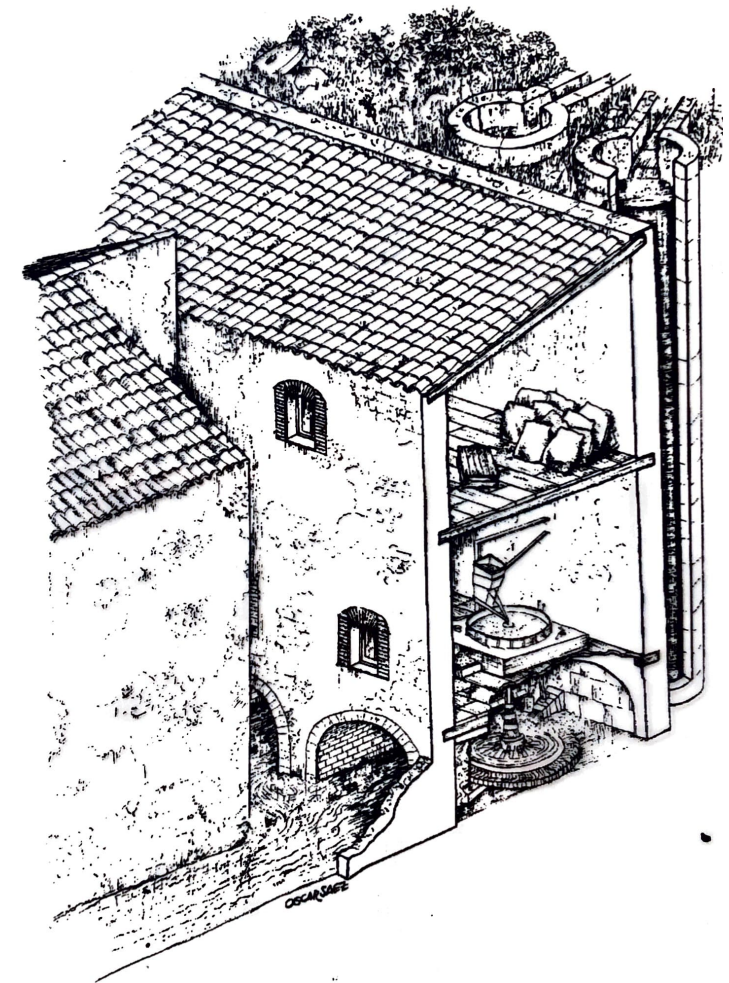


Figura 4.1 Óscar Sáez (2001). Reconstrucción ideal y sección del molino del Águila. Vista general con expresión del sistema de alimentación de agua por el cao y los cubos para su desagüe tras mover el rodezno. Imagen proporcionada por Ángel Sáez.

[39] RAE. (2021). Consulta 04/05/22. <https://dle.rae.es/molino>

[40] Valencia. Concepción. Galindo. Merino. Moreno. Consulta 04/05/22. <https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/el-molino-de-el-cubo-presente-de-una-industria-milenaria/html/>

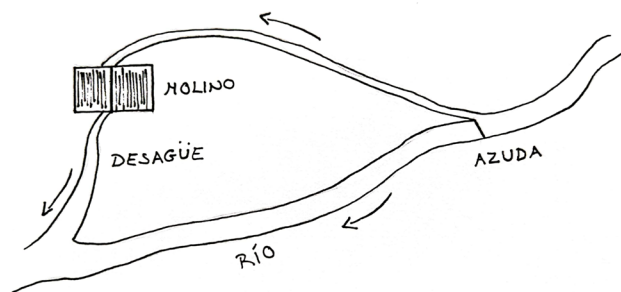


Figura 4.2 Esquema de recorrido que realiza de agua en un molino hidráulico de cubo. Autora.

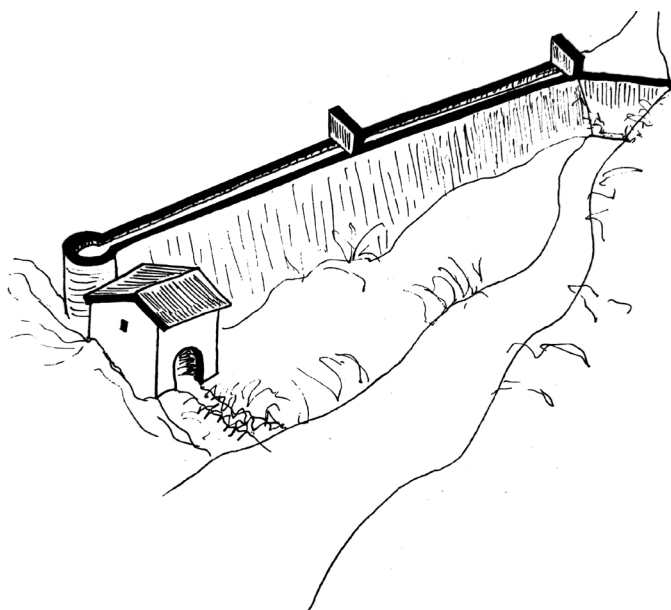


Figura 4.3 Conducción de agua al molino hidráulico de cubo. Autora.

Los molinos objeto de estudio se tratan de molinos hidráulicos para la muela de trigo, dentro de esta clasificación, la tipología de molino a describir será la de molinos hidráulicos de cubo siendo de esta categoría los asentados en el canuto del río de la Miel. (fig. 4.1).

4.2.1 ELEMENTOS CONSTRUIDOS

Los molinos de cubo se suelen encontrar en ríos o arroyos de poco caudal o caudal variable, ya que mediante la conducción del agua por el cubo adquiere más velocidad y por tanto se genera más energía al girar el rodezno. Esta tipología de molino permitía que la muela de trigo no fuera totalmente dependiente del caudal que llevaba el río, sino que con el sistema de conducción de agua que presenta su arquitectura garantizaba la muela de trigo incluso en épocas de sequía.

El movimiento de agua de un molino de cubo funciona de la siguiente manera: el agua del cauce principal es desviada mediante una presa o azuda a una acequia que conduce el agua al cubo, un depósito invertido cuya altura es aproximada a 8 m de altura⁴¹, esa agua se introduce en el molino, concretamente en la estolda, y es utilizada para mover el rodezno y transmitir la energía necesaria mediante el eje vertical para accionar el sistema de molturación en la sala de la molienda.

En el esquema adjunto (fig. 4.2) se puede observar el recorrido que realiza el agua desde que se desvía del cauce principal, un trayecto que realiza hasta la entrada del molino para finalmente volver al cauce.

El sistema de conducción de agua del molino hidráulico de cubo es el que estructura la arquitectura de esta tipología cuyos elementos que la componen son los siguientes, (fig. 4.3).

- Azuda: Presa pequeña de un río.
- Acequia: Canal para conducir el agua del cauce del río

[41] Cabrera. (2016). Pág 31.

al cubo.

- Compuertas reguladoras: Se encargan de regular el caudal.
- Cubo: Depósito que aumenta la presión del agua debido a su salto.
- Molino: Sala de la estolda o rodezno y sala de la molienda.
- Desagüe o socaz: Canal para la evacuar el agua al río.

La mayoría de los molinos hidráulicos de cubo y rodezno del río de la Miel, objetos de estudio, conducían el agua directamente mediante acequias tomadas desde el cauce desviándose hasta el cubo.

Sin embargo, si analizamos las arquitecturas de otros molinos cercanos dentro de la misma tipología de molinos hidráulicos de cubo, observamos que existen diferentes variantes sobre la misma.

En primer lugar, se observa la planimetría adjunta (fig. 4.4) del molino Segundo en la sierra de Cádiz. Dicho molino presenta una balsa o estanque para garantizar el almacenamiento de agua que posteriormente se conduce por el cao hasta llegar al cubo para activar el sistema de molienda. En este caso, al igual que en los molinos objeto de estudio la orografía juega un papel principal para la construcción de estas arquitecturas.

Por otro lado, al analizar el molino de Benarosa en Alcalá de Guadaíra, se observa en la imagen adjunta (fig. 4.5) cómo el cubo de este molino no cuenta con mucha altura y que además dispone de una leve pendiente ya que se trata de un molino de ribera.

Con estos tipos de construcciones se quiere enunciar que dentro de la tipología de molinos de cubo y rodezno se presentan diferentes variedades en molinos relativamente cercanos a los molinos hidráulicos del río de la Miel objetos de estudio.

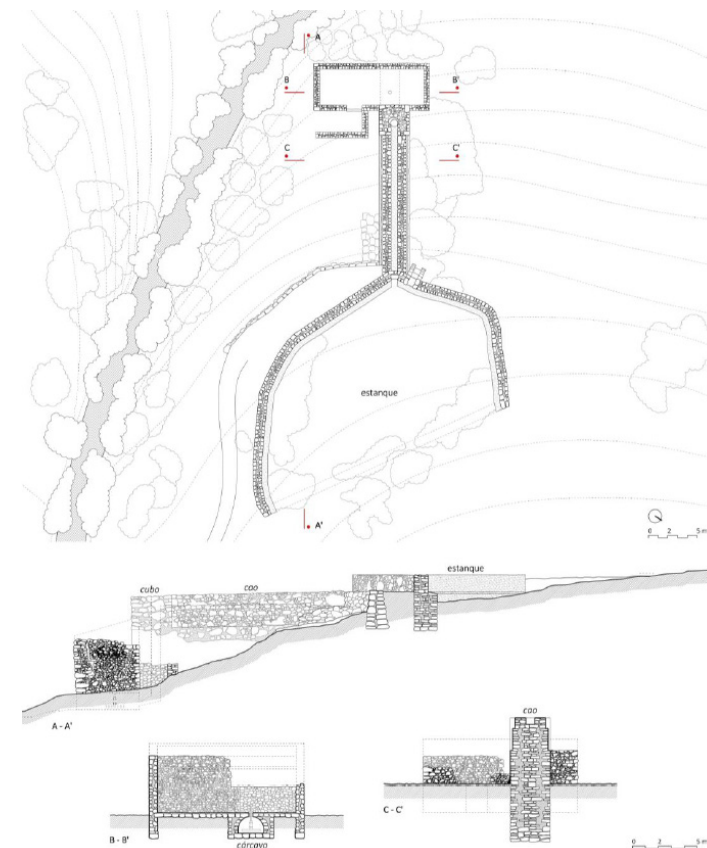


Figura 4.4 Gloria Rivero (2018). Molino Segundo (nº 36). Ribera del Arroyo Seco, en Benaocaz. Tomado de Ramos y Rivero (2018).

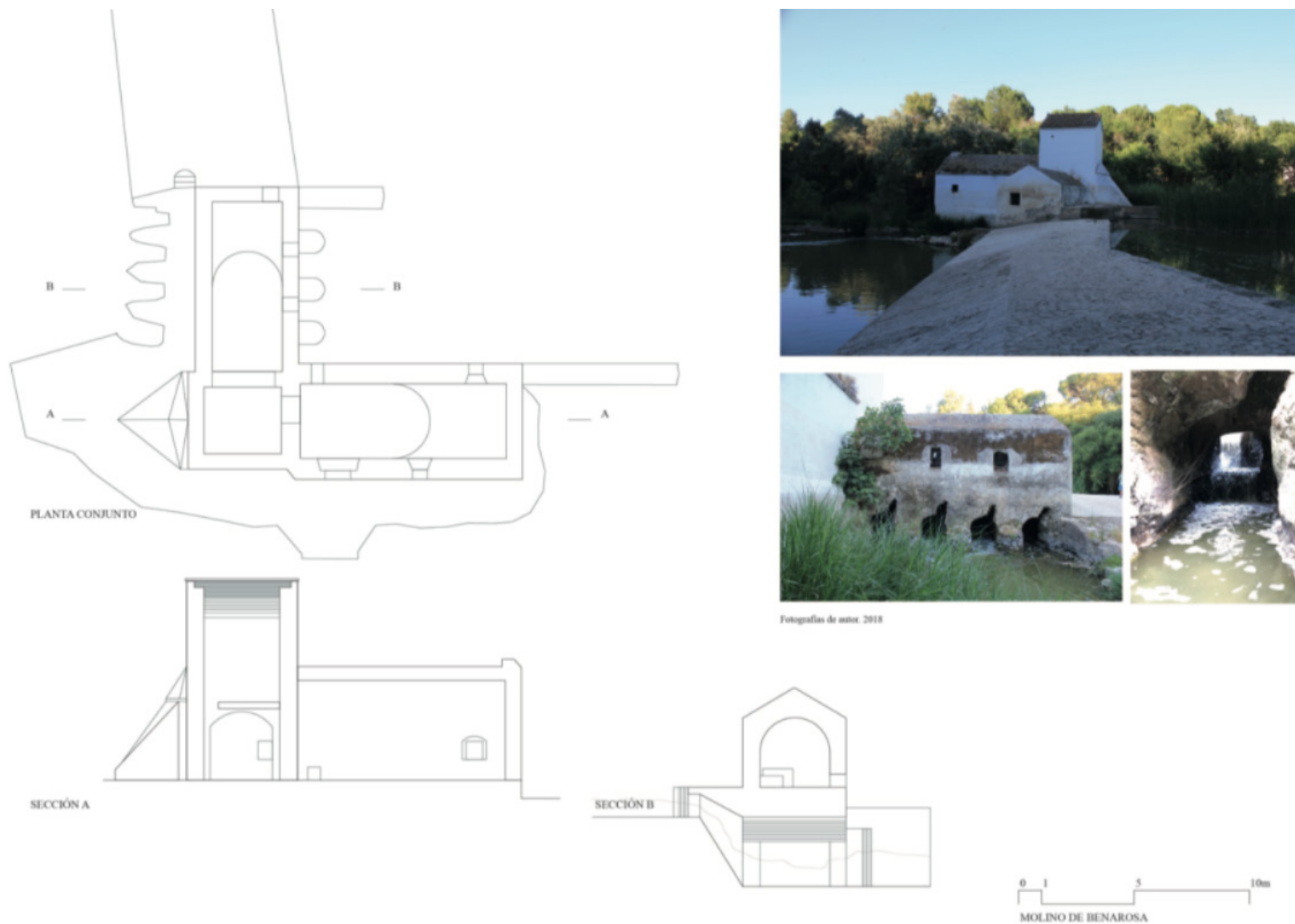


Figura 4.5 Carlos Andrés González (2019). Molino de Benarosa. Consulta 18/05/22. <https://gqarchitecture.com/2019/08/22/molinos-de-alcala-de-guadaira/>

4.2.2 MECANISMO

Los molinos hidráulicos de cubo tienen una transcendencia milenaria cuyo funcionamiento ha sido recogido y datado en el *“Libro de los ingenios”* (fig. 4.6 y fig. 4.7).

“Como artificio técnico, presentan una maquinaria de relativa complejidad, caracterizada por demandar el ajuste indispensable y rigurosamente exacto de los engranajes”.⁴²

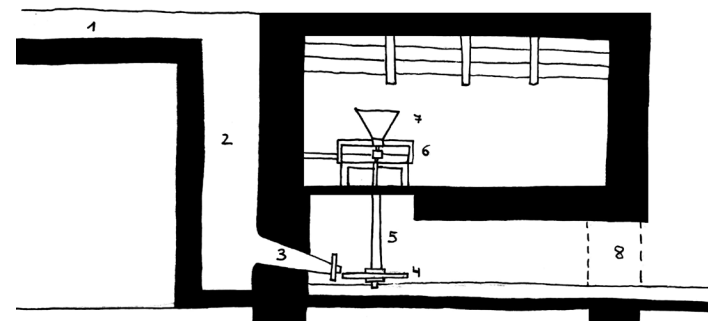
El mecanismo del molino hidráulico de cubo articula la arquitectura del propio edificio de la molienda dividiéndolo en dos salas, la sala del rodezno, en la que se encuentran los mecanismos hidráulicos, y la sala de la molienda, a nivel de calle.

En la sala del rodezno se encuentra el saetín, el orificio por donde sale el agua del cubo a presión vertida hacia el rodezno, rueda colocada de manera horizontal conformada mediante aspas o aletas que se mueven para transmitir esta energía cinética al árbol, el eje vertical que transmite la energía al mecanismo de trituración colocado en la sala de la molienda. Una vez aprovechada el agua y sin desperdiciar ni gota de esta, es devuelta al cauce principal del río.

En la sala de la molienda se encuentran el mecanismo de trituración y recogida de grano. El árbol transmite la potencia a la piedra superior móvil denominada volandera que se mueve con la precisión necesaria sobre la piedra inferior fija denominada solera para triturar el grano de cereal vertido por la tolva, con forma de embudo. Una vez convertido en harina es recogida en un recipiente listo para almacenar la harina en sacos.

En los esquema realizado (fig. 4.8 y 4.9) se puede analizar en sección cómo los diferentes mecanismos para el óptimo funcionamiento del molino hidráulico de cubo conforman este ingenio haciendo que la arquitectura de este se divida en dos salas, una superior y otra inferior.

[42] Cara. Pág 200. Consulta 03/05/22 https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/servicios_generales/doc_tecnicos/2010/agua_domesticada/parte_1/EAD17.pdf



1. acequia, 2. cubo, 3. saetín, 4. rodezno, 5. árbol, 6. sistema de molturación cubierto por guardapolvo, 7. tolva.

Figura 4.8 Sección de los componentes del molino hidráulico de cubo para su funcionamiento. Autora.

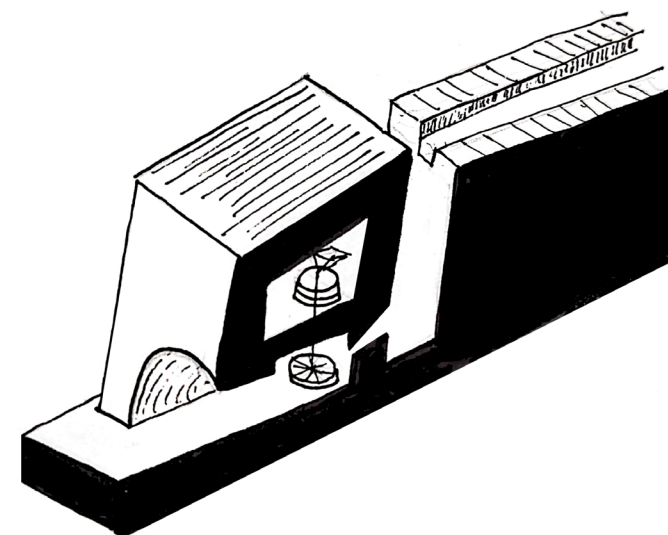


Figura 4.9 Sección del molino hidráulico de cubo. Funcionamiento. Autora.

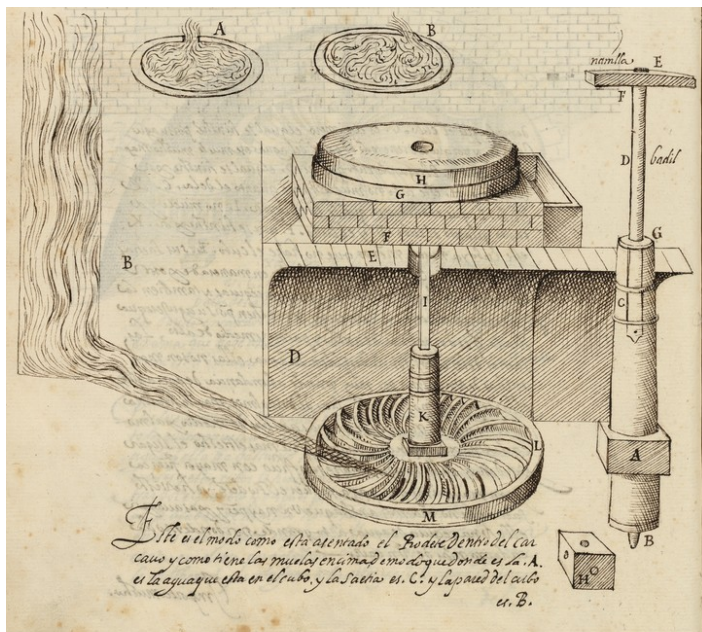


Figura 4.10 Lastanosa, Pedro Juan (1601 -1700?). Detalle del funcionamiento de un molino de cubo I. Tomado de "Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas".

En los detalles extraídos del funcionamiento del molino de cubo se pueden identificar los elementos que se han comentado anteriormente y se observa cómo eran representados e identificados. estas ilustraciones se comentarán para analizar el funcionamiento del molino de cubo.

En la siguiente figura, (fig. 4.10), se identifican los cubos (A, B, E), el saetín, el rodezno (M), el socaz (D), el árbol (K) y el sistema de trituración: las piedras para la muela, volandera (H) y solera (G).

En la siguiente imagen, (fig. 4.11), se puede observar además de los anteriores elementos mencionados y representados, la acequia (A), la tolva (E), y el cajón para recoger la harina (H).

Comprender el mecanismo de estas construcciones, así como distinguir sus principales elementos de su funcionamiento y de su arquitectura es de gran relevancia para el estudio del conjunto de los restos de los molinos hidráulicos de cubo del río de la Miel.



Figura 4.11 Lastanosa, Pedro Juan (1601 -1700?). Detalle del funcionamiento de un molino de cubo II. Tomado de "Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas".



Figura 4.6 Lastanosa, Pedro Juan (1601 -1700?). Funcionamiento de un molino de cubo I. Tomado de "Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas". Tomo 3, pág. 507.



Figura 4.7 Lastanosa, Pedro Juan (1601 -1700?). Funcionamiento de un molino de cubo II. Tomado de "Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas". Tomo 3, pág. 531.

4.2 MOLINOS HARINEROS COMO IMAGEN FLUVIAL

Tras describir la tipología de los molinos objeto de estudio se procede a analizar y a describir cada uno de los molinos. Para tener una visión global del conjunto de estas arquitecturas rurales preindustriales se establecerá un criterio para su descripción que, a modo de metodología, ayudará a establecer un hilo conductor entre estas.

Los molinos hidráulicos del río de la Miel presentan la misma tipología, de cubo y rodezno por lo que el método a realizar consistirá en la descripción de cada molino según el número de cubos que presente. Los doce molinos estudiados presentan uno y dos cubos, comenzando así por los de arquitectura más simple, para posteriormente comprender aquellos que cuentan con una arquitectura más compleja. Por otro lado, se tendrá en cuenta las relaciones de dependencia y proximidad entre estos, como es el caso de aquellos que funcionaban de manera simultánea.

El seguimiento realizado por estas construcciones con sus respectivas ubicaciones, así como sus nombres, partirá del artículo escrito por Sáez y Serrano (2001), en la revista *Almoraima* nº26.

Para tomar una visión global del sistema molinar del río de la Miel se realiza un diagrama conceptual (fig. 4.12) en el que se superpone la alteración del cauce fluvial, el número de cubos de cada molino, su situación al margen derecho o izquierdo del río junto con la línea temporal que recopila las actuales fechas conocedoras del funcionamiento de los molinos, así como la existencia de su ubicación.

ESQUEMA SOBRE EL SISTEMA MOLINAR DEL RÍO DE LA MIEL

RÍO DE LA MIEL

- - - - - Cauce soterrado actual
- Cauce histórico que pervive
- · · · · Cauce histórico desaparecido

FECHAS

- [- -] Periodo de funcionamiento
- █ Existencia de la edificación o restos de la misma

MOLINOS

- Molino de 2 cubos
- Molino de ? cubos
- Molino de 1 cubo

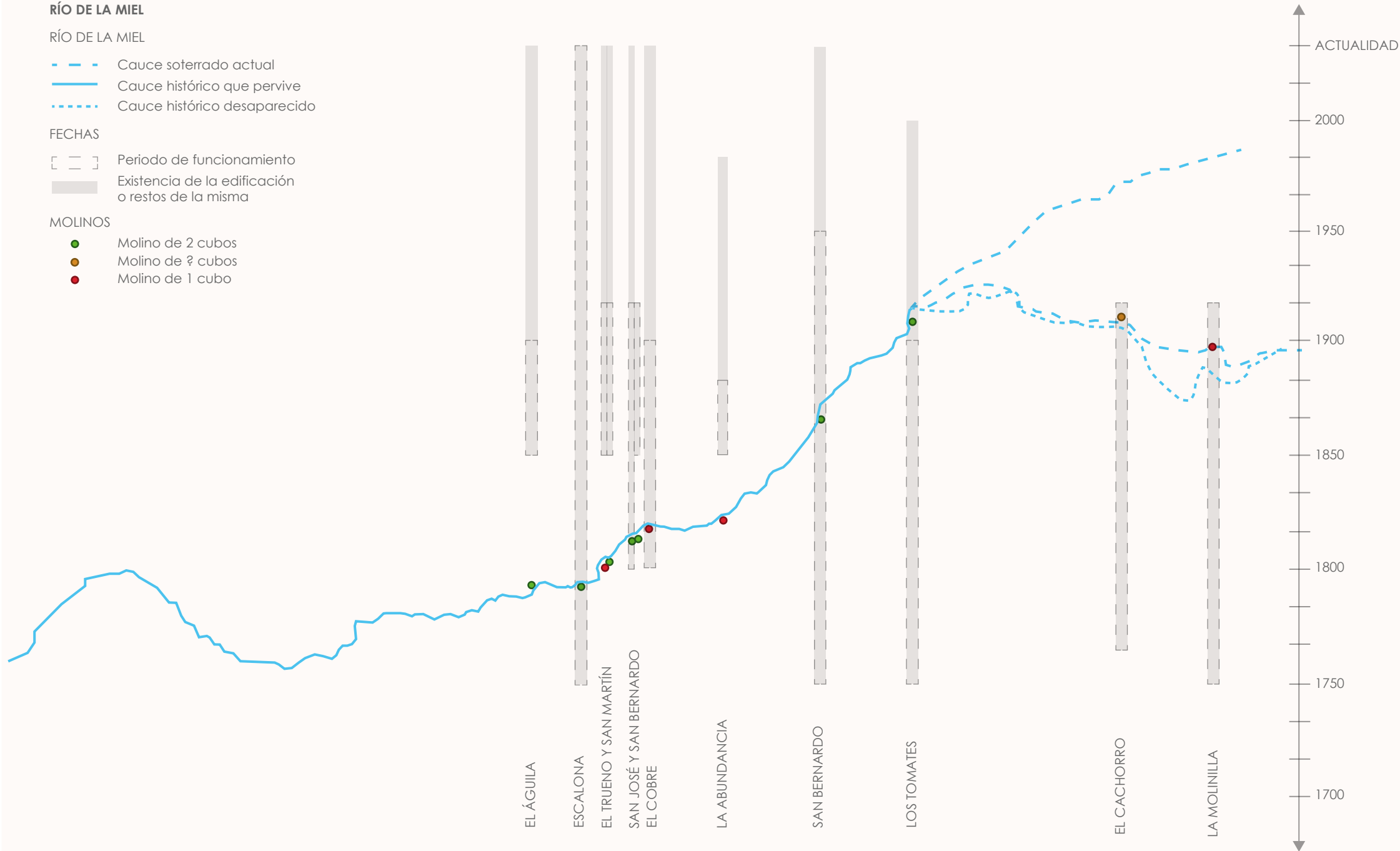


Figura 4.12 Elaboración propia. Toma de datos de Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26 y de Ríos y de Vicente (2020).

La Molinilla y El Cachorro

Estos dos molinos pueden citarse como urbanos ya que eran los más próximos a la ciudad siendo dos de los tres molinos situados en la margen izquierda del río⁴³. En la planimetría adjunta (fig. 4.13) se empiezan a observar las primeras transformaciones en el territorio con el trazado de las vías del ferrocarril junto al río de la Miel, sin embargo, Villa Vieja se presenta sin apenas edificaciones además la línea de costa se encuentra sin modificar debido a que aún no se había comenzado a proyectar el puerto. Pese a ello las huertas en el margen fluvial del tramo bajo pervivían.

Se puede suponer que ambas molinos tenían una cierta relevancia ya que se ubican con sus respectivos nombres, *M^a Cachorro* y *M^a Molineta*. La Molinilla toma el nombre del arroyo que desembocaba a la izquierda del río de la Miel que alimentaba a la acequia, un arroyo irregular y de escaso caudal del que se servía su único rodezno.⁴⁴

Tanto la arquitectura como las capacidades de este molino serían mucho menores que los demás⁴⁵, siendo lo más probable es que tanto La Molinilla como el Cachorro funcionasen de manera coordinada. Ambos molinos se estaban situados de manera muy próxima como puede reflejarse en el plano de 1903 adjunto (fig. 4.13 detalle). Este hecho se puede comprobar en la misma planimetría adjunta en la que el agua que toma el molino de El Cachorro es reutilizada para servir al molino de La Molinilla.

En el siglo XIX ambos molinos pertenecían al mismo dueño⁴⁶ y además dejaron de funcionar de manera simultánea con la construcción de la fábrica de harinas de Antonio Bandrés en 1912⁴⁷.



Figura 4.13 José R. de Rivera (2008). Bahía de Algeciras. Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras. F64_0068.

[43] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 64.

[44] Torremocha. (2020, 30 mayo). Consulta 16/05/22. https://www.europasur.es/algeciras/molinos-harineros-rio-Miel-II_0_1469253246.html

[45] Ríos y de Vicente (2020). Pág. 213.

[46] Ibidem. Pág. 213.

[47] Ibidem. Pág. 213.

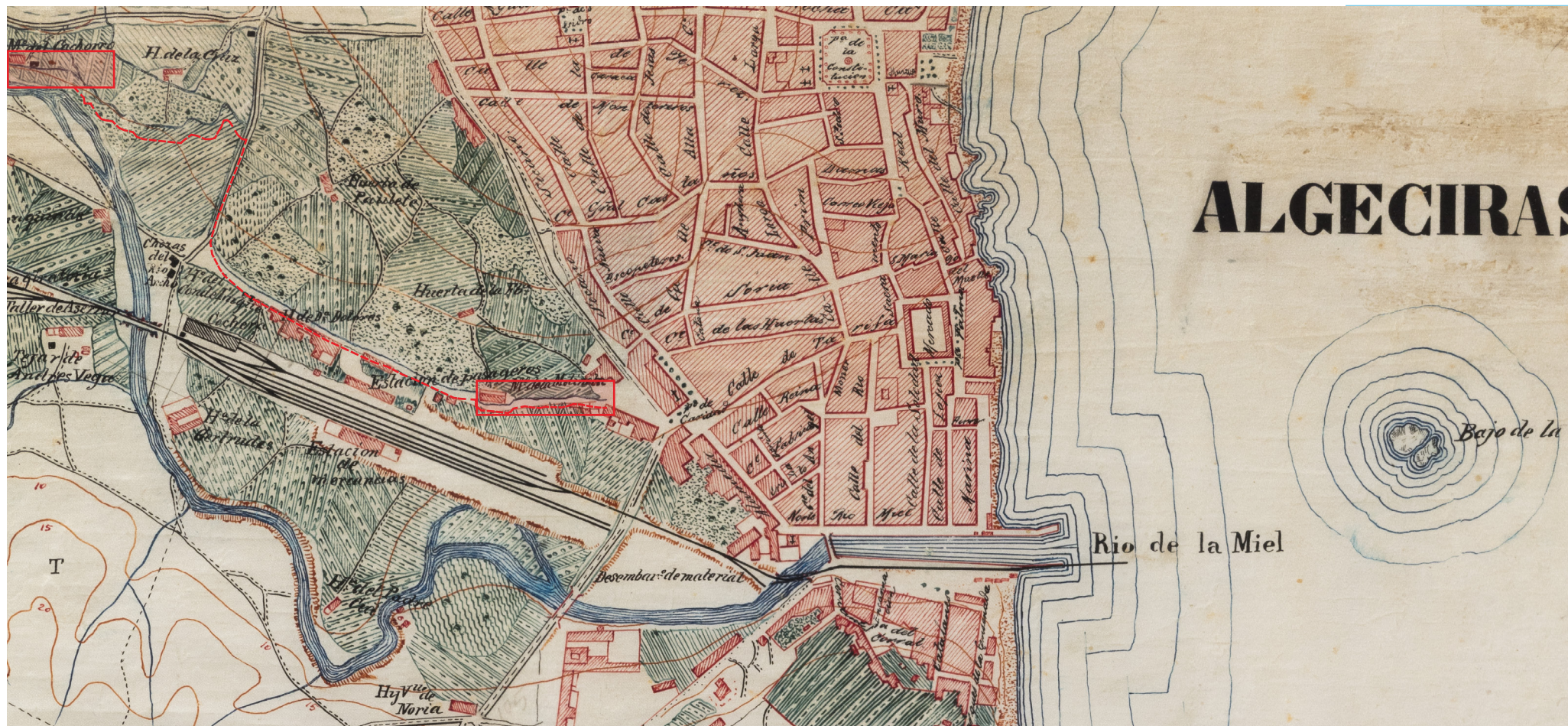


Figura 4.13 Detalle. José R. de Rivera (2008). Bahía de Algeciras. Elaboración propia. Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras. F64_0068.

La Abundancia

Se conoce por ser un pequeño molino del que apenas existen referencias al mismo; “(...) su denominación resulta una paradoja pues ni el salto de agua que lo alimentaba ni su potencia le permitía producir cantidad de harina comparado con los de su entorno.”⁴⁸

Ya a principios de los años 2000 apenas quedaban vestigios, tan solo la parte del cao y parte de la acequia, sin embargo, fue derruido poco después con maquinaria pesada.⁴⁹

[48] Ríos y de Vicente (2020). Pág. 217.

[49] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 68.

El Cobre

Este molino se sitúa en las faldas de la sierra algecireña, dando nombre a la actual barriada de *El Cobre*⁵⁰. Se data de al menos el siglo XVIII que este ingenio funcionó para la metalistería⁵¹, al igual que los molinos harineros el salto de agua era aprovechado para accionar los mecanismos necesarios para el funcionamiento de la maquinaria. En el diccionario de Pascual Madoz, anteriormente comentado, se hace referencia al martinete de cobre, siendo nueve los molinos harineros del río de la Miel más el martinete de Cobre⁵². No se tiene constancia de hasta cuando dejó de funcionar o si siquiera el ingenio realizaba doble función: molienda y metalistería⁵³. Sin embargo, a partir de 1836 se datan, siempre, numerosos contratos para el arrendamiento de harina.⁵⁴ Posteriormente a principios del siglo XX, la propiedad pasó a la familia Larios siendo además propietarios de la huerta del Cobre.⁵⁵

En esta ubicación se llevó a cabo la construcción de la casa de campo de El Cobre de la familia Larios sin tener en cuenta el abandonado molino. En las visitas realizadas mediante el trabajo de campo el molino se presenta como un elemento completamente mimetizado por la naturaleza (fig. 4.17), la maleza existente es abundante y es difícil distinguir la construcción a simple vista. Tras retirar la vegetación uno puede introducirse en el interior del molino (fig. 4.14 y fig. 4.18). Pese a ello difícilmente puede distinguirse algún elemento en su interior. Sin embargo, el cao resulta visible (fig. 4.15) al igual que la posición de la compuerta reguladora (fig. 4.16).

Por otro lado, según Manolo, quien administra la propiedad, parte de los vestigios del molino pudieron ser aprovechados para ciertas estancias de la vivienda (fig. 4.19 y 4.20). En la fotografía adjunta se pueden observar las grandes bóvedas de la casa que podrían haberse tomado de parte del socaz.

[50] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 68.

[51] Ríos y de Vicente (2020). Pág. 217

[52] Madoz. 1845. Pág. 562. Tomado de Ríos y de Vicente (2020). Pág. 217

[53] Ríos y de Vicente (2020). Pág. 217

[54] Ibidem. Pág. 217

[55] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 68.



Figura 4.14 Interior del molino El Cobre (2022). Autora.



Figura 4.15 Cao y cubo del molino de El Cobre (2022). Autora.



Figura 4.16 Posición de la compuerta del molino de El Cobre (2022).



Figura 4.17 Exterior del molino El Cobre (2022). Autora.



Figura 4.18 Interior del molino El Cobre (2022). Autora.



Figura 4.19 Bóvedas en pocilga de la antigua casa de la familia Larios (2022). Autora.



Figura 4.20 Bóveda en pocilga de la antigua casa de la familia Larios (2022). Autora.

Los Tomates

Según Sáez y Serrano el nombre de este ingenio viene dado por el apellido italiano *Tomati* de la familia que lo arrendaba. Se trataba de un molino de dos paradas situado al margen derecho del río⁵⁶.

El molino se encuentra en la que fue y sigue siendo *Cañada de Los tomates* situado a principios del siglo XX cerca del núcleo urbano y actualmente embebido por el crecimiento de la ciudad de Algeciras. En la planimetría adjunta (fig) de 1920 se ubica el molino con su nombre *M^o Tomates*, por lo que se puede suponer la relevancia que tuvo hasta la fecha.

Según Ríos y de Vicente podría ser uno de los molinos conocido por el militar Jorge Próspero Verboon descrito de la siguiente manera `` *Molino de dos paradas o piedras, con caserío de mampostería compuesto por tres habitaciones altas y cocina. (...) consiste en dos cubos y atarjea de mampostería, cauce y socauce para despedida de las aguas que toma al salir estas del molino contiguo por el lado de arriba nombrado de San Bernabé*``⁵⁷

El molino fue reparado por sus dueños debido al derrumbe del tejado a principios de los años 2000⁵⁸, sin embargo, no ha sido posible acceder a la propiedad 20 años después para comprobar el estado actual.

En la planimetría adjunta (fig. 4.21 detalle) se observa la posición del molino de Los Tomates en la Algeciras de 1920, donde la línea de costa comienza a alterarse con la construcción del puerto pese a ello el cauce del río de la Miel se presenta sin alteraciones y con igualmente los cultivos hortícolas que lo acompañan. En la planimetría se representan además los arcos viejos que cruzan el río de la Miel y el ferrocarril.

[56] Ibidem. Pág. 65.

[57] APNA: Pérez Vinet: Petición de bienes de Fernando García de la Torre y Causas. Algeciras, diciembre 1890. Caja 01-0609; f. 2183. Recopilado por Manuel Corro García. Tomado de Ríos y de Vicente (2020). Pág. 215

[58] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 68.



Figura 4.21 Junta de obras del puerto de Algeciras (1920). Plano general de las obras del Puerto de Algeciras. Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras. F64_0064.

San Bernardo

Este molino se situaría entre el molino de los Tomates y el molino de la Abundancia⁵⁹, descritos anteriormente, se llegó a arrendar como molino de corcho y para modificar las escrituras pertinentes el molino se describe de la siguiente manera⁶⁰:

“ Un molino harinero de dos paradas llamado de San Bernardo y en lo antiguo de la Martina de abajo del río de la Miel y montes llamado Huecos del río, compuesto por una pieza de habitación cuadrada, cocina, pajar, horno de mampostería, atarjea y cauce ”⁶¹.

Durante los años 2000 mediante las visitas de Sáez y Serrano se comprobó que la edificación, aunque estaba abandonada, se encontraba en aceptables condiciones siendo distinguibles el cao, cubo y las bóvedas⁶².

Actualmente, en las visitas realizadas mediante el trabajo de campo se puede observar en las condiciones en las que se encuentra la construcción. Tal y como se puede ver en la fotografía (fig. 4.25) se encuentra completamente abandonado y la maleza existente es tan abundante que ni siquiera deja intuir la existencia de cualquier edificación.

Sin embargo, al retirar la maleza con cierta dificultad es posible vislumbrar todavía uno de sus caos y uno de sus cubos (fig. 4.22), así como lo que queda de sus muros de mampostería (fig. 4.23 y fig 4.24). No ha sido posible la identificación de algún otro elemento, ni siquiera de los cárcavos o bóvedas que Sáez y Serrano identificaron hace unos veinte años.



Figura 4.22 Cao y cubo de El molino de San Bernardo (2022). Autora.

[59] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 63. Referente a la figura 1.

[60] Ríos y de Vicente (2020). Pág. 216.

[61] APNA: Jiménez Prieto: Partición de bienes de José Parra. Algeciras, 23 de agosto 1902. Caja 01-0339; f. 1680. Recopilado por Manuel Corro García. Tomado de Ríos y de Vicente (2020). Pág. 216.

[62] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 67.

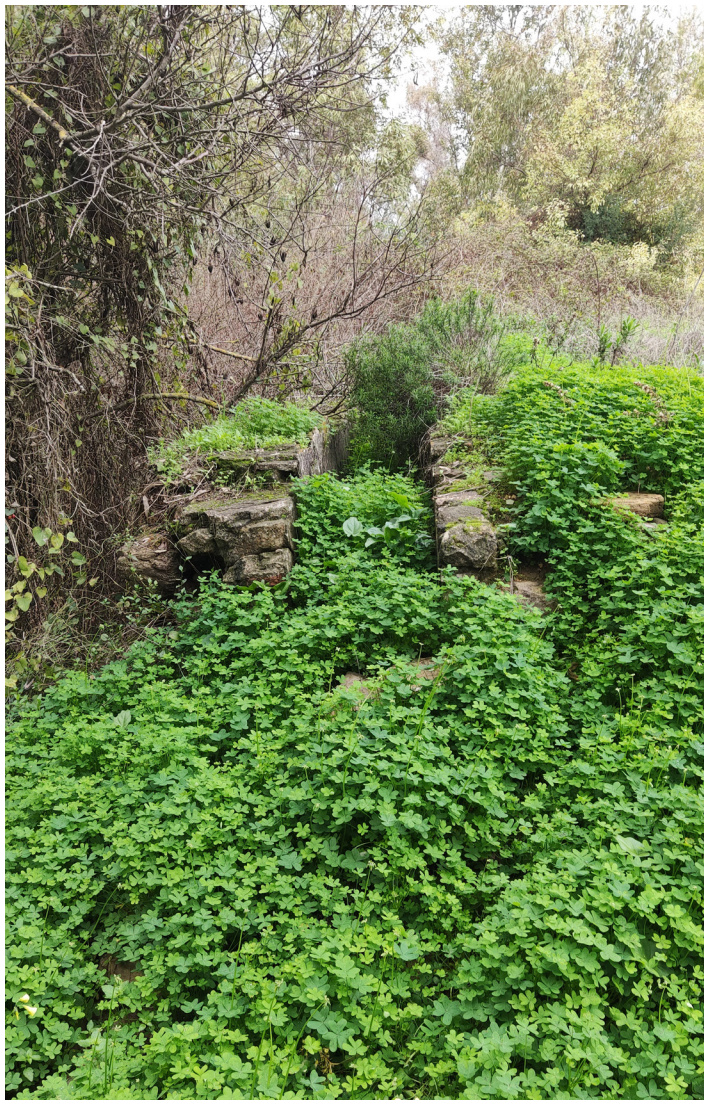


Figura 4.23 Restos de los muros de mampostería de El molino de San Bernardo (2022). Autora.



Figura 4.24 Restos de los muros de mampostería de El molino de San Bernardo 2 (2022). Autora.



Figura 4.25 Exterior de El molino de San Bernardo (2022). Autora.

San Bernardo y San José

Siendo el segundo molino con el nombre San Bernardo, en su emplazamiento se proyectó en 1924 una central hidroeléctrica por parte de la Compañía Sevillana de Electricidad⁶³, un proyecto que condicionó por completo el futuro de los molinos de San Cayetano o el Trueno, el de San Martín, el de San José y el de San Bernardo ya que los cuatro molinos fueron vendidos a dicha compañía para llevar a cabo el proyecto de la central,⁶⁴ siendo construida expresamente en lo que fue el molino de San Bernardo.⁶⁵

El molino de San Bernardo contaba con dos cubos que se alimentaban por los socaces procedentes del de San José⁶⁶, este hecho puede observarse en la sección adjunta (fig. 4.26) de la planimetría que se realizó para la ejecución del proyecto de la central, un plano inédito hasta donde se conoce, que describe la una relación de dependencia entre este par de molinos.

En el trabajo de campo realizado por Sáez y Serrano se comprobó que de este molino solo existían vestigios de la parte del canal y del cubo.⁶⁷ Actualmente, aunque se ha podido acceder a la propiedad, no ha sido posible constatar el estado actual de los vestigios de esta construcción.

En cuanto a las referencias del molino de San José se producen de manera tardía en el siglo XX⁶⁸, se trataba de un molino de dos piedras⁶⁹, descrito de la siguiente manera:

“ Compuesto del artefacto, de una pieza de habitación, de una alcoba, caballeriza, pajar, horno atarjea, cauce y un pedazo de terreno como de dos fanegas para el desahogo ”⁷⁰.

[63] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 68.

[64] Ibidem. Pág. 69.

[65] A.H.P.C., Obras públicas, Sign. 5858 (12-30), Expediente de concesión..., fols. 2 y 7. Tomado de Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 70.

[66] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 70.

[67] Ibidem. Pág. 70.

[68] Ibidem. Pág. 70.

[69] Ríos y de Vicente (2020). Pág. 220.

[70] APNA: Partición de bienes de José Parra. Jiménez Prieto. Algeciras, 23 de agosto 1902. Caja 01-0339; f. 1680. Recopilado por Manuel Corro García. Tomado de

El canal que lo alimentaba tenía una longitud importante ya que originaba en las cercanías del molino del Trueno o San Cayetano⁷¹, suministrando el agua a sus dos cubos, tal y como puede apreciarse en la planimetría adjunta de la planta del conjunto de ambos molinos siendo planimetría inédita hasta donde se conoce (fig. 4.27). Se observa además como el molino de San José disponía de horno y cocina y que además disponía de desagüe para regular el caudal que suministraba al molino de San Bernardo en épocas de lluvias. El molino de San Bernardo funcionaba gracias al molino de San José siendo plenamente dependiente del mismo.

Según Sáez y Serrano el molino de San Bernardo y de San José conforman una única instalación harinera: *“(...) la organización de sus dependencias era muy similar, si bien colocadas de forma simétrica en uno respecto al otro. Tanto la cocina como el horno del molino de San José servían también para el molino de San Bernardo.”*⁷²

En el trabajo de campo realizado por Sáez y Serrano a principios de los 2000 el edificio se encontraba abandonado, pero dentro de lo que cabía esperar en buenas condiciones⁷³. Actualmente, aunque se ha podido acceder a la propiedad, no ha sido posible constatar el estado actual de los vestigios de esta construcción.

Es por ello que para el análisis de este par de molinos se elabora planimetría de los mismos tomando de base los planos ya cometados. En el plano de planta (fig 4.27), se observa con claridad esta par de arquitecturas y observando el recorrido que realiza el agua desde la acequia que suministra agua al molino de San José hasta el desagüe del molino de San Bernardo. En la sección elaborada (fig 4.28) se comprueba la relación de dependencia existente entre los molinos, el agua de usada para la molienda en el molino de San José pasaba del socaz a la acequia para activar el funcionamiento del molino de San Bernardo.

Ríos y de Vicente (2020). Pág. 220.

[71] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 70.

[72] Ibidem. Pág. 70.

[73] Ibidem. Pág. 70.

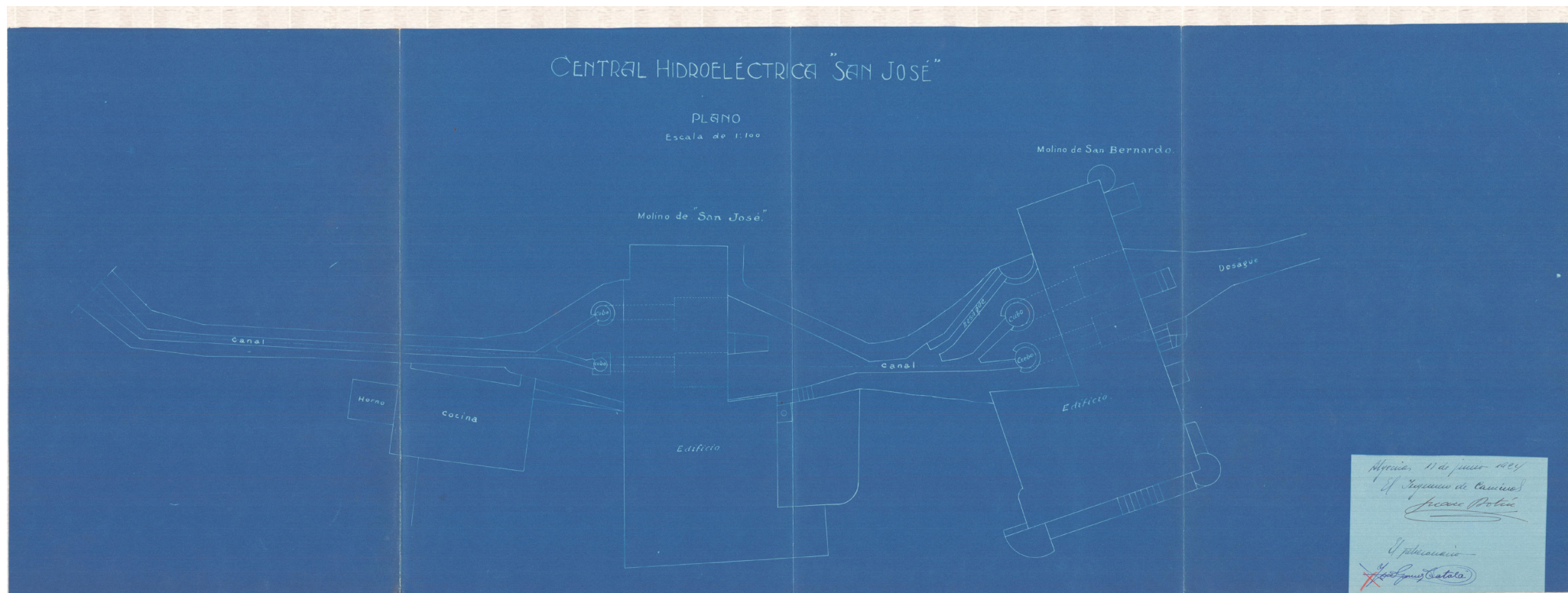
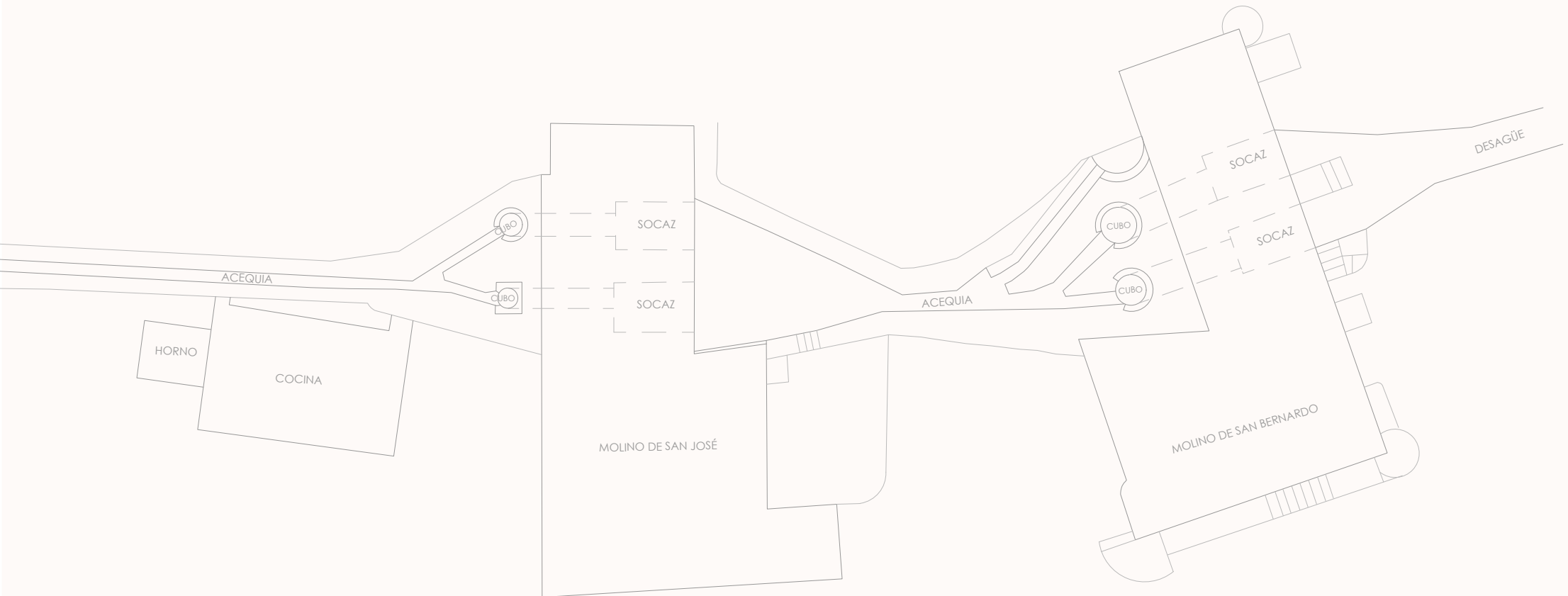
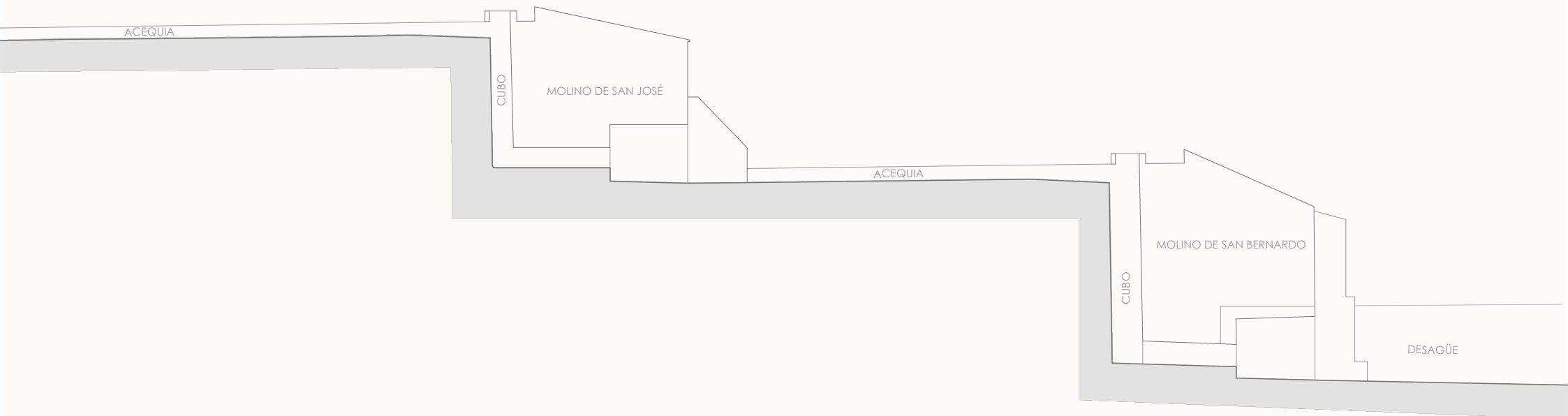


Figura 4.26 Juan Botín (11 de junio de 1924). Planta de los molinos de San José y San Bernardo. Archivo Histórico Provincial de Cádiz. Fondo Estado. Sección Obras Públicas. Serie: Proyectos Hidráulicos. Caja 5550.



PLANTA DE LOS MOLINOS DE SAN JOSÉ Y SAN BERNARDO E=1:200  **Figura 4.27** Elaboración propia. Base figura 4.26.



San Martín y El Trueno o San Cayetano

Al igual que el molino de San José y el molino de San Bernardo, el molino de San Martín y el de El Trueno o San Cayetano trabajan de manera conjunta.⁷⁴ Ambos molinos son los más pequeños del río de la Miel ya que no contaban con dependencias para el habitar, únicamente se trataban de establecimientos meramente industriales.⁷⁵ La construcción de dicho molino data sobre el año 1850 cuando el propietario del molino de San Cayetano tuvo la oportunidad de ampliar su industria harinera en un terreno que el Ayuntamiento de Algeciras había cedido gratuitamente.⁷⁶

Según Sáez y Serrano se trata de un molino que constaba con su edificio de molienda, cocina, horno y un pequeño cobertizo.⁷⁷ Ello puede comprobarse en la planimetría adjunta (fig. 4.29) donde se citan estas dependencias. En esta misma planimetría en planta del molino de San Cayetano y San Martín se pueden apreciar como a diferencia de los molinos anteriormente comentados ambos cuentan con cubos cuadrados; dos cubos cuadrados el de San Martín y un cubo cuadrado el de San José, `` (...) son obra de mampostería enlucida, nada comparable a la primorosa labor de cantería de los anillos de arenisca que conforman los cubos de los molinos más clásicos ``⁷⁸.

Esta planimetría cuenta cómo el molino de El Trueno resulta ser aún más pequeño que el de San Martín por el hecho de que al contar con un único cubo el edificio de la molienda era de menor tamaño, además a diferencia de el de San Martín tan solo contaba con una cuadra como dependencia aparte. Se percibe que través del agua que utilizaba el único rodezno del molino del Trueno para la muela, se alimentaba el molino de San Martín, mediante canalizaciones subterráneas tal y como se puede observar en la planimetría adjunta. Además se observa que el molino de El Trueno no

[74] Ríos y de Vicente (2020). Pág. 222.

[75] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 71.

[76] Ríos y de Vicente (2020). Pág. 222.

[77] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 71.

[78] Ibidem. Pág. 71.

disponía de desagüe, dejando que no se desperdiciara ni una sola gota de agua para la molienda del molino de San Martín.

En la visita de campo de Sáez y Serrano a principios de los años 2000 datan que sus restos del molino de San Martín apenas eran visibles debido a que se encuentra derruido y a que ha sido colonizado por la vegetación, sin embargo, aún subsistía el núcleo de conducción de agua al interior de la fábrica y un pequeño resto del canal de alimentación⁷⁹. En cuanto al molino de El Trueno Tras el proyecto de la central hidroeléctrica el molino quedó destruido ya que en su lugar se construyeron grandes estructuras para represar el río.⁸⁰

Actualmente, en la visita de campo realizada se han identificado los restos de una construcción la cual según la ubicación dada por Sáez y Serrano, se trataría del par de molinos de San Martín y San Cayetano.

En las imágenes adjuntas se puede distinguir lo que podría ser el canal de desagüe hacia el río de la Miel (fig. 4.30), en una visión más global desde una elevación se puede vislumbrar parte de los imponentes muros existentes de lo que podría ser parte de los restos del conjunto (fig. 4.31).

Tras describir y analizar a los cuatro molinos que fueron directamente afectados por la construcción de la central hidroeléctrica, se destaca el plano adjunto de 1924 (fig. 4.32) el cual además de hacer referencia al par de molinos de San José y San Bernardo y de San Martín y San Cayetano se sitúan El Cobre y San Bernardo, anteriormente explicados . Se ubica el que se procede a describir a continuación denominado molino de San Antonio.



Figura 4.30 Evacuación de agua del conjunto de molinos de San Martín y San Cayetano (2022). Autora.

[79] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 71.

[80] Ibidem. Pág. 72.



Figura 4.31 Conjunto de molinos de San Martín y San Cayetano (2022). Autora.

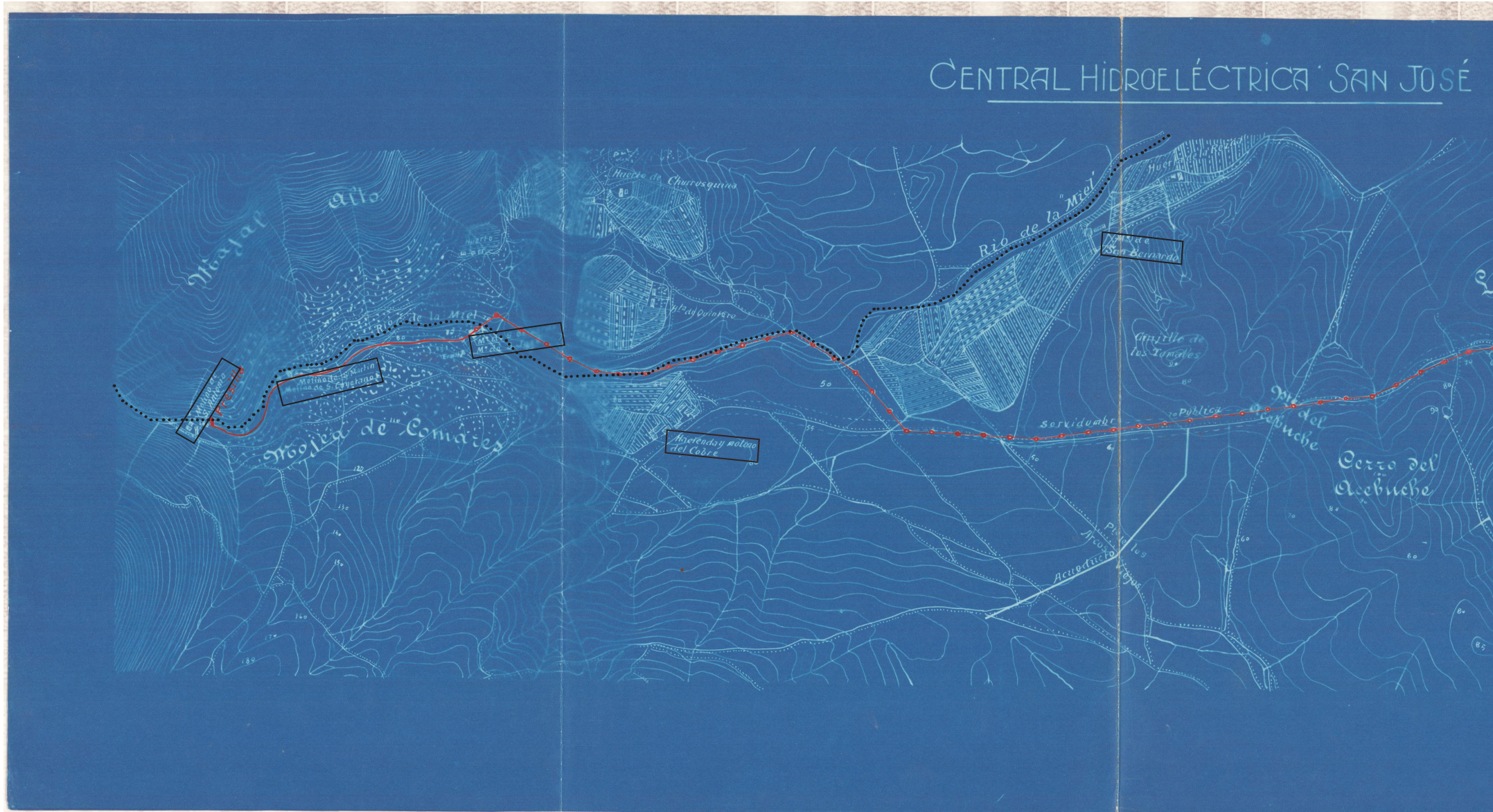


Figura 4.32 Juan Botín (11 de junio de 1924). Central hidroeléctrica de San José, plano general del trazado. Elaboración propia, ubicación de molinos y cauce del río de la Miel. Archivo Histórico Provincial de Cádiz. Fondo Estado. Sección Obras Públicas. Serie: Proyectos Hidráulicos. Caja 5550.

Plano General del trazado — Escala de 1:5.000.



La angostura del río de la Miel, de Pajares, de San Antonio o de Escalona

En pleno Parque Natural de los Alcornocales se asienta el molino de Escalona, de Pajares, de San Antonio o de La Angostura del río de la Miel en el lado derecho del río. Este molino lleva activo casi tres centurias, concretamente desde 1768. El ingenio fue descrito de la siguiente manera:

“Un molino harinero llamado el de los Pajares en la ribera del río de la Miel o ancho de esta ciudad en el cual sitúa en el monte y sitio que llaman hueco huecos del río, de dos asientos o dos paradas de piedras, con su casa, fábrica y demás dependencias y tierras para el desahogo”⁸¹.

El molino fue modernizado para garantizar su actividad durante el siglo XX, produciendo harina hoy en día *“Produce 40 kilos de harina a la hora alternando la energía dl agua del río con un motor eléctrico que se arranca en los momentos de escasez”⁸²*. Pese a los cambios realizados en el mismo para garantizar su funcionamiento se pueden distinguir diferentes partes de este.

En cuanto a la arquitectura de este ingenio antes de su última modificación durante la segunda mitad del siglo XX se pueden observar los dos socaces que evacuan el agua al río de la Miel (fig. 4.33) y el cao y los cubos que llevaban el agua a la sala del rodezno para la muela de trigo (fig. 4.34). En cuanto a su mecanismo se observa el guardapolvo que cubren a las muelas y la tolva que suministra grano a la molienda (fig. 4.35). Otro artefacto a distinguir complementario a la molienda es la herramienta de hierro denominada cabría (fig. 4.36).

Durante la visita realizada estos elementos no han podido distinguirse pero si se ha comprobado el funcionamiento actual de la instalación que se complementa con las nuevas tecnologías.

[81] APNA:Jiménez Prieto. Algeciras, 3 de marzo de 1896. Caja 01-0315; f. 449. Recopilado por Manuel Corroero García. Tomado de Ríos y de Vicente (2020). Pág. 224.

[82] Ríos y de Vicente (2020). Pág. 224.



Figura 4.33 Evacuación de agua del molino de Escalona (Segunda mitad del siglo XX). Fotografía proporcionada por Blas Escalona.



Figura 4.34 Cao y cubos del molino de Escalona (Segunda mitad del siglo XX). Fotografía proporcionada por Blas Escalona.



Figura 4.35 Sistema de molturación del molino de Escalona (Segunda mitad del siglo XX). Fotografía proporcionada por Blas Escalona.

El suministro de grano al sistema de molienda ha pasado de suministrarse con la tolva a suministrarse mediante canales que transfieren directamente el grano desde el depósito situado en la parte superior, las muelas siguen cubiertas por el guardapolvo (fig. 4.37). En cuanto a la molturación de grano, para la activación del mecanismo se utiliza un motor que hace girar a la piedra volandera manteniendo a la solera inmóvil (fig. 4.38 y 4.39). Además se preserva el sistema de evacuación de agua mediante el socaz (fig. 4.40) tras pasar por lo que fue la antigua sala del rodezno.

La modernización del molino ha contribuido en cierta manera a su conservación, sin embargo, pese a que se hayan sucedido alteraciones en la construcción se ha conseguido preservar la tradición molinera algecireña siendo el único molino del río de la Miel que continúa en funcionamiento.

Es por ello que el molino de Escalona se encuentra catalogado como patrimonio inmueble por el siguiente documento: *Catálogo de Conjunto, Elementos, Sitios y Bienes de Especial Protección* de Algeciras; en la siguiente categoría: *Arquitectura de notable interés arquitectónico* con grado 2 de protección. Además, cabe destacar que dicho molino se encuentra en el Catálogo del Instituto Andaluz de Patrimonio como patrimonio inmueble de Andalucía.

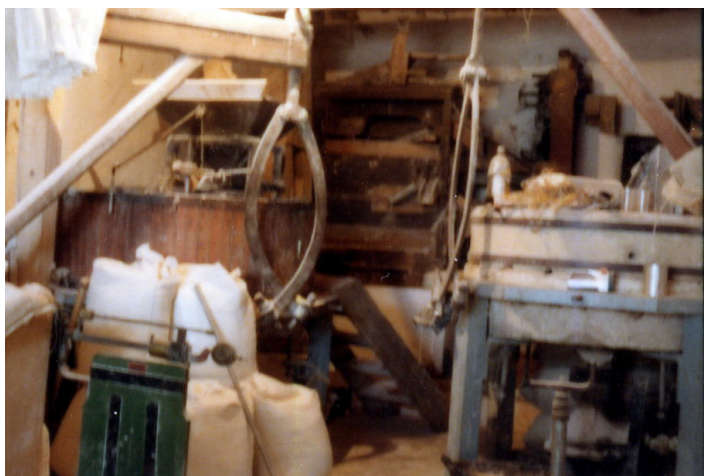


Figura 4.36 Sala de la molienda del molino de Escalona (Segunda mitad del siglo XX). Fotografía proporcionada por Blas Escalona.



Figura 4.37 Guardapolvere para cubrir las muelas del molino de Escalona (2022). Autora.



Figura 4.38 Molturación del molino de Escalona, piedra volandera (2022). Autora.



Figura 4.39 Molturación del molino de Escalona, piedra solera (2022).
Autora.



Figura 4.40 Socaz del molino de Escalona (2022). Autora.



Figura 4.41 Enclave del molino del Águila I (2022). Autora.



Figura 4.42 Enclave del molino del Águila II (2022). Autora.



Figura 4.43 Enclave del molino del Águila II (2022). Autora.

El Águila

En un entorno natural de extrema belleza, situado en el lado izquierdo del río de la Miel se alzan los vestigios del molino del Águila. Para llegar al mismo es necesario seguir una de las rutas de senderismo atravesando así el canuto del río mediante el conocido puente del del Águila o del Cobre llegando así al margen izquierdo. En las imágenes adjuntas (fig. 4.41 y 4.42) se observa esta arquitectura rural preindustrial enclavado en este entorno natural protegido siendo un elemento más del paisaje conformado por la rivera fluvial, la orografía y la vegetación autóctona del canuto del río de la Miel.

El agua suministrada al ingenio desde sus dos cubos provenía de un azud construido para dicho cometido⁸³ fotografiado durante el trabajo de campo (fig. 4.43).

El edificio tenía ciertas características que lo hacían singular respecto a los molinos del río de la Miel como por norma general en otros molinos; el edificio contaba con dos pisos y además sus estancias tenían un generoso tamaño⁸⁴. En estas mismas panorámicas se puede intuir la envergadura de esta construcción.

Según Sáez y Serrano este molino presenta una arquitectura de gran relevancia; que los restos existentes estén medianamente conservados en relación con los demás molinos del río de la Miel es la prueba de que la ejecución de este molino fuera más precisa y cuidada, yendo de la mano con la preocupación y distribución de grandes estancias de este.

[83] Sáez y Serrano. (2001). Almoraima nº26. Pág. 76.

[84] Ibidem. Pág. 76

Durante las visitas de campo se pueden observar las marcas en el muro de mampostería para la colocación de vigas conformando así el que sería el forjado de planta primera (fig. 4.45). Además en esta misma fotografía, se observa mediante los vestigios del edificio que aún pueden llegar a diferenciarse los espacios y comprender la jerarquía del edificio. Sus muros de mampostería con sus respectivos huecos se conservan hoy. Sin embargo, los caos y cubos (fig. 4.43) son difíciles de vislumbrar debido a la abundante maleza y los socaces se encuentran prácticamente enterrados debido a la alteración del nivel fluvial (fig. 4.44). Pese a su estado ruinoso y de abandono el molino se presenta en buenas condiciones siendo posible acceder a su interior (fig. 4.46).

Actualmente, este ingenio se encuentra catalogado como patrimonio inmueble por el siguiente documento: *Catálogo de Conjunto, Elementos, Sitios y Bienes de Especial Protección de Algeciras*; en la siguiente categoría: *Enclaves arqueológicos y Áreas de Protección Arqueológica* con grado 0 de protección.

El molino del Águila ha sido el escogido para realizar el levantamiento debido a que, además de ser el único ubicado en territorio público disponiendo, además, de cierta accesibilidad, la singularidad de su arquitectura frente a los demás molinos del río de la Miel y respecto a la tipología común de un molino hidráulico de cubo da lugar a que sea analizado con más detenimiento.

Durante el trabajo de campo se realizó un levantamiento a mano tomando las medidas de este ingenio mediante una cinta métrica y un medidor láser (fig. 4.47), para posteriormente realizar el levantamiento del molino del Águila de manera digital (fig. 4.48).



Figura 4.43 Cao y cubo del molino del Águila (2022). Autora.



Figura 4.44 Socaz del molino del Águila (2022). Autora.



Figura 4.45 Molino del Águila visto desde arriba, jerarquía de espacios (2022). Autora.



Figura 4.46 Interior del molino del Águila (2022). Autora.

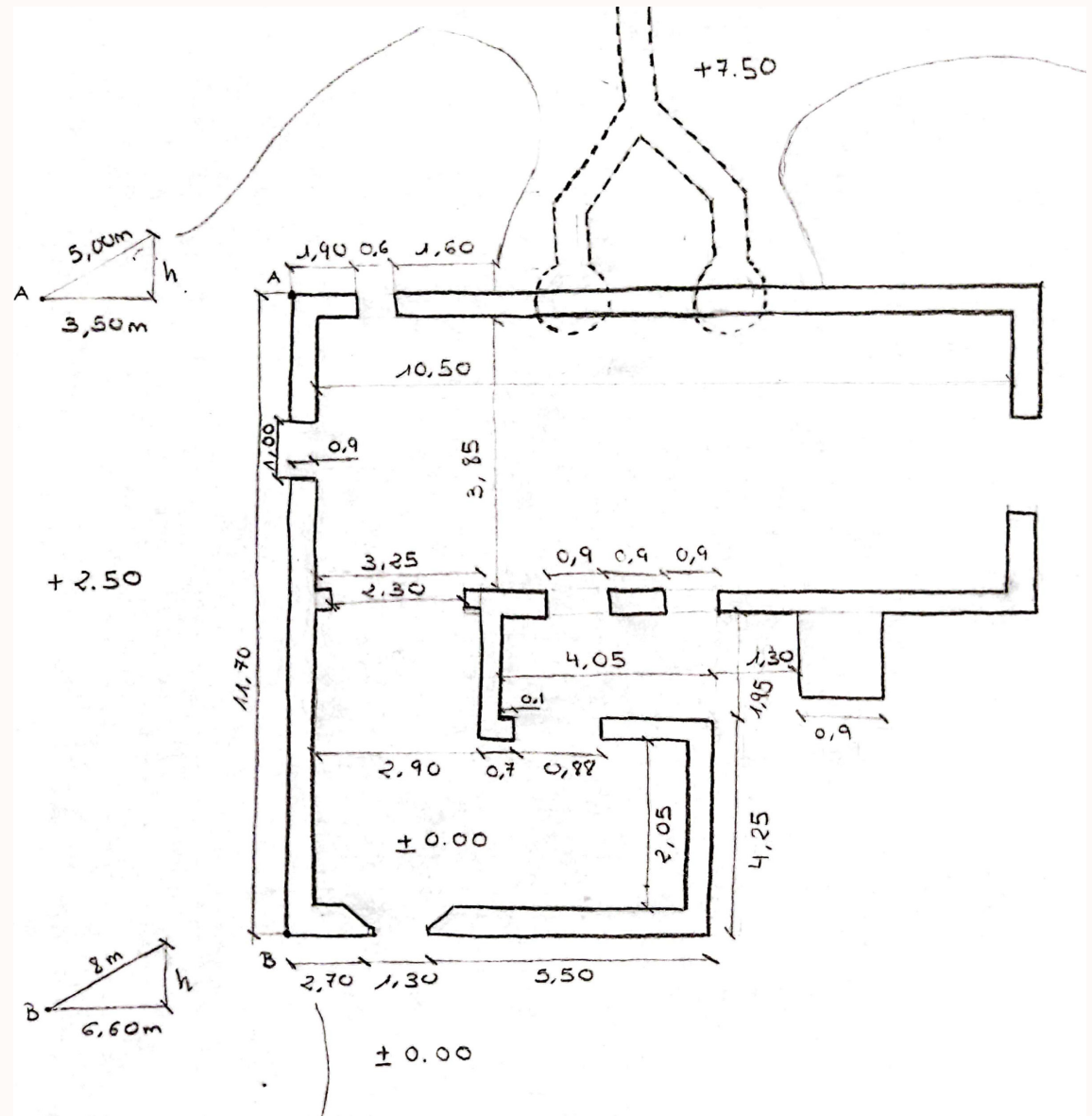
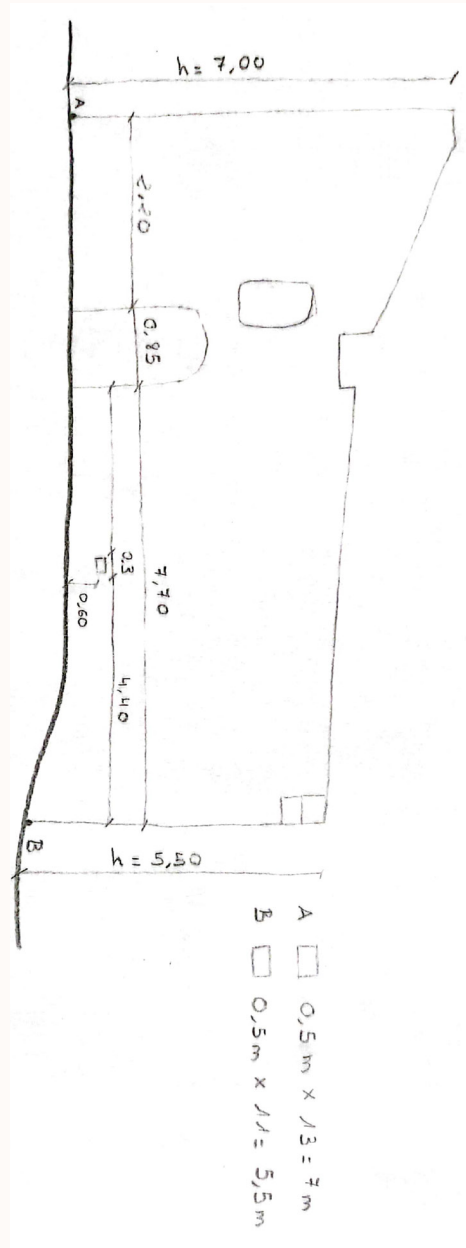
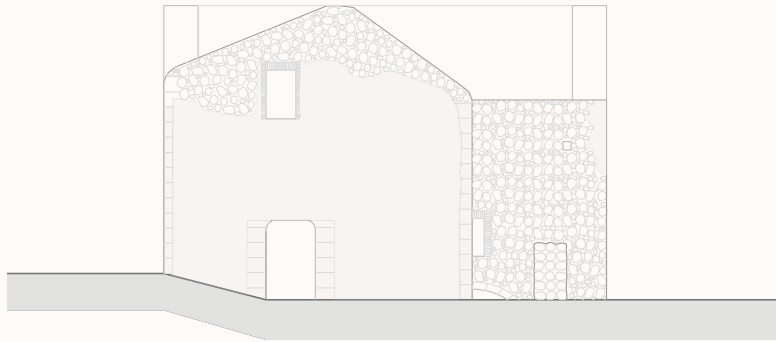
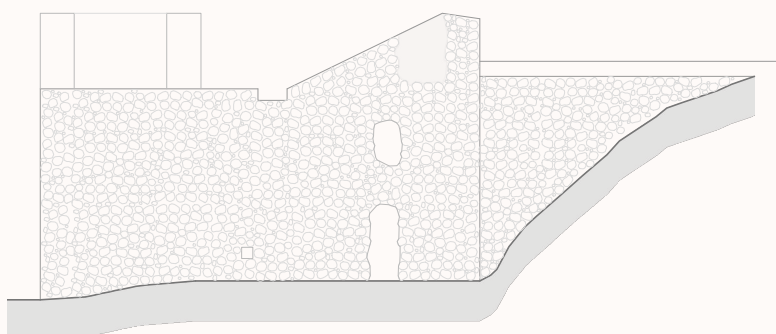


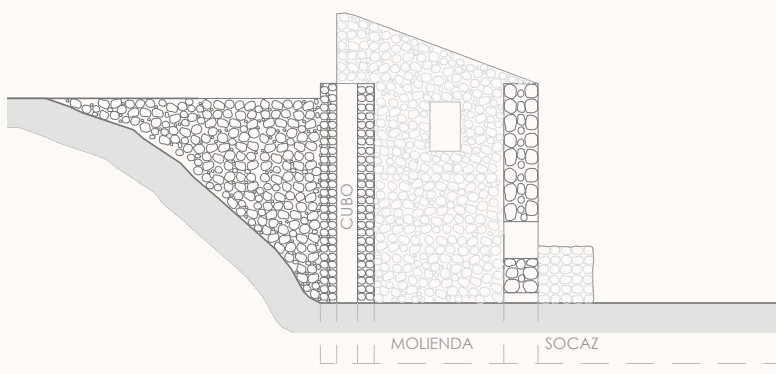
Figura 4.47 Levantamiento del molino del Águila mediante el trabajo de campo. Alzado y planta (2022). Autora.



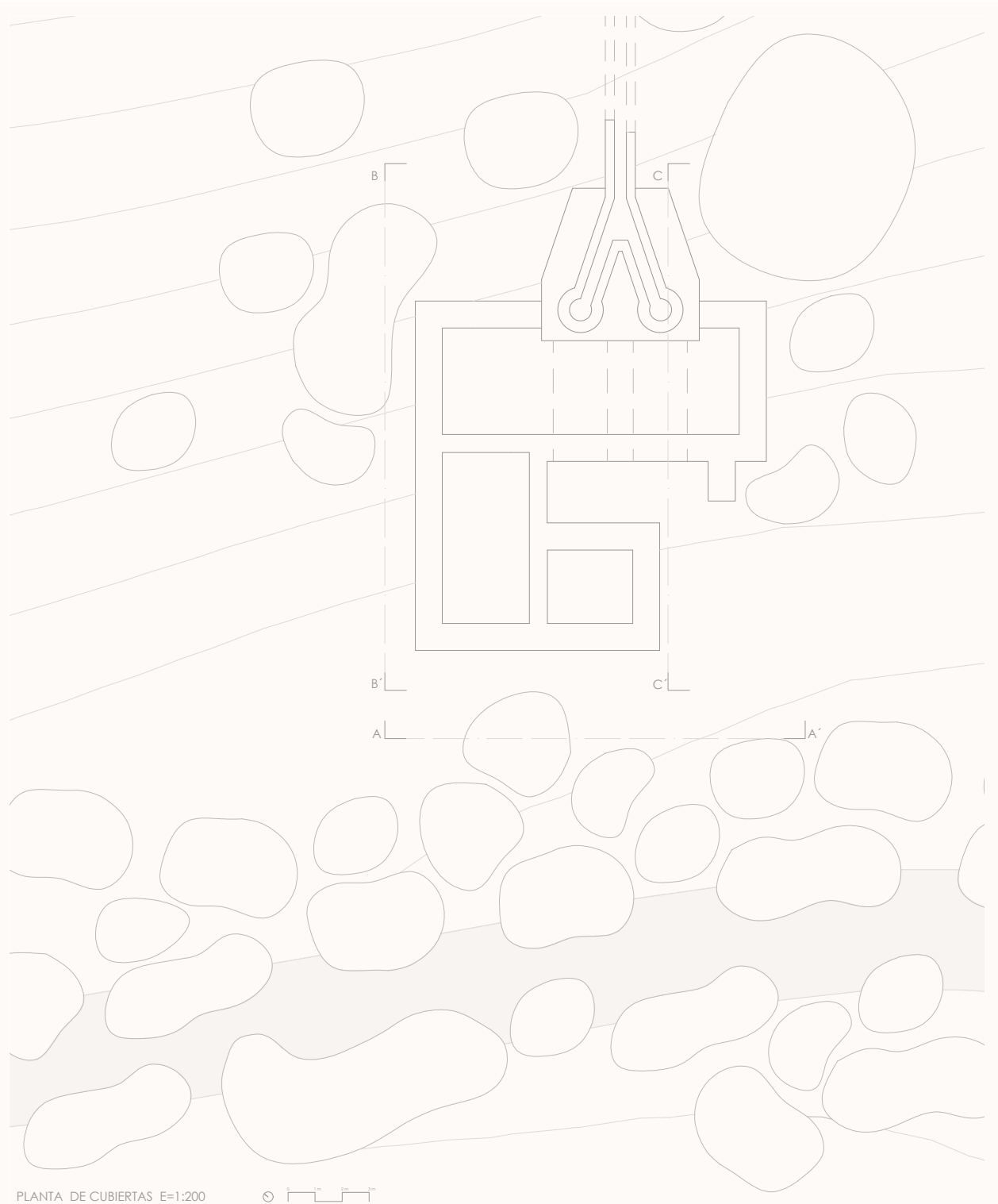
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



PLANTA DE CUBIERTAS E=1:200



Figura 4.48 Levantamiento del molino del Águila en el río de la Miel. Planta de cubiertas, alzado y sección. E = 1:200 (2022). Autora.

5. CONCLUSIONES

Los molinos hidráulicos como arquitecturas rurales preindustriales emplearon un papel fundamental a lo largo de la historia, ya que además de ser construcciones que establecieron una relación directa hombre y río, supusieron un gran soporte económico que, en parte, vaticinó las sucesivas revoluciones industriales.

Sin embargo, actualmente muchas de ellas se encuentran en ruinas o estado de abandono quedando relegadas al olvido. En el caso del conjunto de estas arquitecturas rurales preindustriales, asentadas en la rivera río de la Miel, ha desaparecido casi por completo. El imparable progreso de la ciudad y el sentimiento de indiferencia hacia esta tradición ha supuesto el olvido de los molinos hidráulicos como seña de identidad para el pueblo algecireño.

Es por ello por lo que se quiere reflexionar sobre la casi desaparición de este conjunto molinar, un conjunto que representa tradición para el pueblo algecireño y que tiene arraigo en su río, el río de la Miel.

Del conjunto molinar estudiado en el capítulo anterior, tan solo siete de los doce molinos que llegaron a existir siguen actualmente en pie, y solo uno de ellos continúa en funcionamiento. A continuación, se analizarán las diferentes causas que desembocaron en la situación actual.

Las nuevas tecnologías dieron lugar a que la mayoría de los molineros renunciaran a su oficio ya que a principios del siglo XX los nuevos avances hacían sombra a estas arquitecturas rurales tradicionales. Esta es una de las razones por la que gran parte de los molinos hidráulicos del río de la Miel quedaron sumidos en el olvido.

A esta circunstancia se le suma la compleja orografía del lugar que antaño, suponía una situación inevitable salvar, pero con las nuevas industrias asentadas en lugares más cercanos a la ciudad y con buenas comunicaciones, el llegar a los alejados molinos suponía una dificultosa tarea.

Posteriormente, a estas dos condiciones se le suma la peculiaridad de que todos los molinos aún existentes, a excepción del Águila se encuentra en dominio privado. Parcelas que delimitan una propiedad privada a la ribera del río, de clase rústica y uso principal agrario. Se encuentran principalmente sin uso o en estado de abandono, tan solo la parcela en la que se encuentra el molino de El Cobre se encuentra custodiada y vigilada.

Estas tres condiciones expuestas, la transformación del territorio, anteriormente comentada, y el paso del tiempo han supuesto la paulatina pérdida y desaparición de los molinos hidráulicos del río de la Miel.

Frente a esta situación el molino del Águila, situado en territorio de dominio público, y el molino de Escalona aún en funcionamiento, fueron considerados arquitecturas de relevancia siendo los únicos molinos del conjunto molinar incluidos en los catálogos de protección mencionados anteriormente.

Sin embargo, el resto del conjunto molinar del río de la Miel no presenta ningún tipo de protección siendo necesario su reconocimiento como conjunto patrimonial. Para ello se presentan una serie de valores que definen a los molinos hidráulicos del río de la Miel como patrimonio.

- Valor histórico: Estas arquitecturas destacan por ser ingenios milenarios con una larga trascendencia histórica y que actualmente se encuentran en estado de desaparición. En este caso, los molinos algecireños han supuesto elementos de relevancia que forman parte de la historia de la ciudad.
- Valor arqueológico: El conjunto molinar del río de la Miel se presenta en estado de ruinoso y de abandono. Son varias las fuentes que confirman la continua reutilización, ampliación y transformación de estas arquitecturas a lo largo de la historia. Un hecho que queda reflejado en la longeva vida de estos ingenios.
- Valor arquitectónico: Este valor viene dado por la ti-

pología de molino, molino hidráulico de cubo y ro-dezno, que responde a las condiciones del medio físico en el que se implantan.

- Valor industrial: Los molinos hidráulicos como arquitecturas rurales preindustriales aportan un valor en sí mismos por ser los antecesores de las actuales producciones de grano. En cuanto a los molinos del río de la Miel vaticinaron la apertura de la conocida fábrica de harinas de la familia Bandrés a principios del siglo XX.
- Valor identitario: El conjunto de molinos otorga parte de la seña de identidad a un pueblo, así como sus costumbres y vivencias arraigadas al mismo. Esta condición viene reflejada por el valor inmaterial que representan los molinos como patrimonio. Un patrimonio inmaterial que se presenta casi inexistente en el municipio algecireño.

Este conjunto de valores refleja el patrimonio que representan los molinos algecireños. Un patrimonio en peligro de extinción que enmudece con el paso de los años. Es por ello por lo que se establecerá una propuesta para difundir y transmitir esta realidad patrimonial del conjunto de molinos hidráulicos del río de la Miel. Seis molinos que actualmente siguen en pie, aunque en estado ruinoso: El Águila, el conjunto de los molinos El Trueno y San Martín, San José, El Cobre, y San Bernardo; para el molino que aún sigue en funcionamiento, el molino de Escalona; y cuatro molinos desaparecidos, El Cachorro, La molinilla, La Abundancia, Los Tomates y San Bernardo.

La orografía de la sierra, la abundante vegetación y las diferentes propiedades privadas en las que se encuentran la mayoría de los molinos, a excepción del Águila, imposibilita que se pueda proyectar un recorrido físico sin realizar con anterioridad un estudio previo que promueva su protección.

Este documento pretende dar voz a estas arquitecturas para promover la protección de los restos que perviven de este sistema molinar en peligro de desaparición. Sin embargo, se

entiende que la clave fundamental es la recuperación de la memoria perdida de la molinería algecireña. Es por ello que se propone ensalzar su patrimonio inmaterial mediante un soporte digital que se encargue de inmortalizar el valor identitario que representan estas construcciones.

Se propone la creación de una plataforma web que permita realizar una guía virtual del conjunto molinar recopilando fotografías históricas y actuales, y que además recoja todo tipo de testimonio oral sobre aquellas personas que llegaron a conocer activos a estos ingenios. De esta manera se pretende dar voz y difusión al olvidado conjunto molinar algecireño.

BIBLIOGRAFÍA

Aranda, Ana M., y Fernando Quiles. *Historia urbana de Algeciras. Sevilla: Junta de Andalucía*, Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo [etc.], 1999.

Ayuntamiento de Algeciras. PGOU de Algeciras, *Catálogo de Conjunto, Elementos, Sitios y Bienes de Especial Protección de Algeciras*, aprobado el 11 de julio de 2001.

Barragán, Daniel y Juan Luis Castro. *Investigaciones geoaqueológicas en Algeciras. La paleosenada del río de la Miel*. CÆTARIA nº6/7 (2009). Págs. 13-32.

Berral, Marta M. *Caracterización de los paisajes a través de las infraestructuras hidráulicas. Norias y molinos como hitos de la imagen río Genil*, 2018, Universidad de Sevilla, Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Cabrera, Javier. *Reconstrucción Virtual del Molino de La Tapada en Alcalá de Guadaíra*, 2016, Universidad de Sevilla, Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. *II Plan de Desarrollo Sostenible Parque Natural Los Alcornocales y su Área de Influencia Socio-Económica*, abril 2018.

Fernández-Baca, Ramón. *Paisaje y patrimonio cultural en Andalucía. Tiempo usos e imágenes*, volumen I, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2010.

García, Alejandro. 1998. ``Una fetua del siglo XIV sobre un pleito sucedido en Algeciras``. Almoraima nº20, 1998. Págs. 9-16.

Guesdon, Alfred, and Juan Benet. ``Ingeniería en la época romántica: las obras públicas en España alrededor de 1860, es decir, las ciudades españolas tal como las dibujó Alfred Guesdon``. Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1983.

Gómez de Avellaneda, Carlos. ``Algeciras, su evolución urbana y planeamiento urbanístico de la antigüedad al siglo XVIII``. 2015, Universidad nacional de Educación a Distancia, Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Historia del Arte.

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH). POTA, *Demarcación paisajística del campo de Gibraltar*, 2010.

Jiménez-Camino, Rafael y Redro Gurriarán. ``El recinto norte de la Algeciras medieval: Dos nuevos elementos de su sistema defensivo``. Almoraima nº33, 2006. Págs. 71-94.

Lastanosa Pedro Juan, ``Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas`` (s. f.), signatura Mss/3372-Mss/3376, manuscrito, consultado el 5 de mayo de 2022, Biblioteca Digital Hispánica. <http://bdh.bne.es/bnearch/detalle/bdh0000099602>

Madoz, Pascual. ``Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar``. Madrid 1845.

Ocaña, Mario. *Historia de Algeciras. Tomo I, De los orígenes a la época medieval*. Cádiz: Diputación de Cádiz, Servicio de Publicaciones, 2001.

Ocaña, Mario. *Historia de Algeciras. Tomo II, Algeciras moderna y contemporánea*. Cádiz: Diputación de Cádiz, Servicio de Publicaciones, 2001.

Ocaña, Mario. *Historia de Algeciras. Tomo III, arte y cultura en Algeciras*. Cádiz: Diputación de Cádiz, Servicio de Publicaciones, 2001.

Ramos, Amadeo y Gloria Rivero. "El valor de las arquitecturas menores: Los molinos hidráulicos del Parque Natural Sierra de Grazalema en la Sierra de Cádiz". *Estoa* nº13, Volumen 7, de julio a diciembre de 2018. Págs. 85-99.

Ríos, Pedro y Juan Ignacio de Vicente. *El río de la Miel. El río que regaba el jardín de las Hespérides*. Tarifa: ImagenTa, 2020.

Rivero, Gloria. *Construcción del paisaje de la Sierra de Cádiz a través de su arquitectura rural: los molinos hidráulicos*. Ge-conservación nº14, 2018. Págs. 64-67.

Sáez, Ángel, y José Manuel Serrano. "Los Molinos Hidráulicos En El Río De La Miel De Algeciras". *Almoraima* nº26, 2001. Págs. 55-79.

Sánchez, Javier. *Estudio histórico técnico de los molinos de Alcalá de Guadaíra*, 2015, Universidad de Sevilla, Universidad de Sevilla, Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

Soria, Enrique. *Nomenclátor de Andalucía 1860*. Universidad de Sevilla secretario de publicaciones, 2010.

Torremocha, Antonio. *Algeciras Musulmana Y Cristiana (SS. VIII-XIV)*. Estudios Núm. 9. LIBROS EPCCM, 2015.

Wyngaerde, Anton Van den, and Richard L. Kagan. *Ciudades del Siglo de Oro: las vistas españolas de Anton Van den Wyngaerde*. Madrid: El Viso, 1986.

RECURSOS WEB

Cara, Lorenzo. *“El aprovechamiento tecnológico tradicional de la energía hidráulica: molinos y herrerías”*, consultado el 03 de mayo de 2022. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/servicios_generales/doc_tecnicos/2010/agua_domesticada/parte_1/EAD17.pdf

Conserjería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. *Los Alcornocales*. Ventana del visitante, espacios naturales de Andalucía. Consultado el 04 de abril de 2022. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/ventanadelvisitante/detalle-buscador-mapa/-/asset_publisher/JlBxh2qB3NwR/content/los-alcornocales-8/255035

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), Conserjería de cultura y patrimonio histórico. Guía digital del patrimonio cultural de Andalucía, consulta 17 de mayo de 2022. <https://guiadigital.iaph.es/bien/inmueble/9722/cadiz/algeciras/molino-harinero-hidraulico-de-escalona>

Iborra. *“El río de Algeciras”*, Europa Sur, 17 marzo de 2022, consultado 05 de mayo de 2022. https://www.europasur.es/algeciras/rio-algeciras_0_1665435776.html

Patricio, Víctor Manuel. *“Central hidroeléctrica de la sociedad eléctrica San José, S. A.”*, Dokumen, 22 de noviembre de 2016, consultado 23 de abril de 2022. <https://dokumen.tips/entertainment-humor/central-hidroelectrica-de-la-sociedad-electrica-san-jose-sa-en-algeciras.html?page=1>

Torremocha, Antonio. "Los molinos harineros del río de la Miel I", Europa Sur, 23 de mayo de 2020, consultado el 04 de abril de 2022. [https://www.europasur.es/algeciras/molinos-harineros-rio Miel_0_1466853919.html](https://www.europasur.es/algeciras/molinos-harineros-rio-Miel_0_1466853919.html)

Torremocha, Antonio. "Los molinos harineros del río de la Miel II", Europa Sur, 30 de mayo de 2020, consultado el 16 de abril de 2022. https://www.europasur.es/algeciras/molinos-harineros-rio-Miel-II_0_1469253246.html

Torremocha, Antonio. "El acueducto de los arcos", Europa Sur, 25 de julio de 2020, consultado el 05 de mayo de 2022. https://www.europasur.es/algeciras/acueducto-Los-Arcos-monumentos-edificios_0_1485451698.html

Torremocha, Antonio. "La presa de El Cobre", Europa Sur, 21 de noviembre de 2020, consultado el 05 de mayo de 2022. https://www.europasur.es/algeciras/monumentos-edificios-historicos-presa-cobre_0_1521448302.html

Valencia, Jorge; Eduardo Concepción, Antonio Galindo, Yolanda Merino, Francisco Moreno y Jesús Valero, "El molino de "El Cubo" presente de una industria milenaria", Biblioteca virtual de Miguel de Cervantes, consultado 04 de mayo de 2022. <https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/el-molino-de-el-cubo-presente-de-una-industria-milenaria/html/>