



Estudio de las fabricas papeleras del Matarraña y sus rehabilitaciones

Autora Ainhoa Querol Bondia

Directora Almudena Espinosa Fernández

Grado en Estudios en Arquitectura

Universidad de Zaragoza 2022/23



RESUMEN

A finales del siglo XVIII, tras el éxito en la industria papelera del resto de España, aparecen una serie de molinos de papel en el entorno natural del alto Matarraña (Teruel) marcando el inicio industrial de la región influenciando en gran medida la economía y las relaciones sociales de las poblaciones de alrededor. Infraestructura que actualmente parte de ella se encuentra en estado de ruinas y olvidada en el tiempo a pesar de la importancia que tuvieron.

El presente trabajo pretende realizar una visión analítica de la evolución y relación con el entorno y la sociedad tanto en su conjunto como respecto a cada una de las fábricas para así comprender el contexto y el motivo por el que unas han sido rehabilitadas y otras abandonadas hasta encontrarse en ruinas actualmente, para posteriormente reflexionar sobre una posible intervención relacionada al recurso natural hídrico desde un enfoque sostenible teniendo en cuenta una serie de referencias de rehabilitaciones sobre edificaciones abandonadas y como se pueden aprovechar estos espacios para generar energía.

ABSTRACT

At the end of the 18th century, after the success in the paper industry in the rest of Spain, a series of paper mills appear in the natural environment of the upper Matarraña (Teruel) marking the industrial start of the region by greatly influencing the economy and social relations of the Alrededor populations. Infrastructure that currently part of it is in a state of ruins and forgotten in time despite the importance they had.

The present work aims to make an analytical vision of the evolution and relationship with the environment and society both as a whole and with respect to each of the factories to understand the context and the reason why some have been rehabilitated and others abandoned until now in ruins, to later reflect on a possible intervention related to the natural water resource from a sustainable approach taking into account a series of references of rehabilitations on abandoned buildings and how these spaces can be used to generate energy.

ÍNDICE

1. Introducción	2
1.1 Motivación	2
1.2 Objetivos	3
1.3 Metodología y Fuentes	4
2. Los molinos papeleros en el Matarraña	6
2.1 Contexto geográfico	6
2.2 Contexto social	10
2.3 Contexto industrial	12
2.4 Contexto sostenible	14
3. Identidad constructiva y tipología	18
3.1 Estado original. Etapa de molino paplero	18
3.1.1 Fabrica Martín Fon	20
3.1.2 Fabrica de Tosca	24
3.1.3 Fabrica Taragaña	28
3.1.4 Fábrica Noguera	32
3.1.5 Fabrica de Solfa	36
3.1.6 Fabrica Morató	40
3.1.7 Fábrica del Batán	44
3.1.8 Fábrica del Pont Nou	48
3.1.9 Fabrica Gaudó	52
3.1.10 Fabrica José Roda	56
3.1.11 Fabrica Zurita	60
3.1.12 Fabriqueta	64
3.2 Actualidad y rehabilitación	68
3.2.1 Fábricas actualmente en desuso o en estado de abandono	68
3.2.1.1 Fábrica Martín Fon	68
3.2.1.2 Fábrica del Batan	70
3.2.1.3 Fábrica del Pont Nou	72
3.2.1.4 Fábrica Jose Roda	74
3.2.1.5 Fábrica Bonica	76
3.2.1.6 Fabriqueta	78
3.2.2 Fábricas rehabilitadas	80
3.2.2.1 Fábrica de Tosca	80
3.2.2.2 Fabrica Taragaña	82
3.2.2.3 Fábrica Noguera	84
3.2.2.4 Fábrica de Solfa	86
3.2.2.5 Fábrica Morató	98
3.2.2.6 Fábrica Gaudó	90
3.2.2.7 Tipos de rehabilitaciones	92
4. Intervenciones en edificios similares y posibles vías de actuación	94
4.1 Pueblo de Ruesta	96
4.2 Recuperación del molino de CAL Xerta	98
4.3 Mini centrales eléctricas Baviera	100
4.4 Posibles vías de actuación	102
5. Conclusiones	103
6. Bibliografía	107
7. Anexo figuras	109



Fig 1.1

1. INTRODUCCIÓN

1.1 MOTIVACIÓN

Actualmente en las zonas rurales encontramos edificios históricos abandonados, edificios que siglos atrás fueron una pieza clave del día a día de las poblaciones, motor económico y cultural. Patrimonio que al igual que muchos de estos pueblos de la llamada España vaciada caen en el olvido por ya no ser de utilidad, porque la actividad que desempeñaban ya no está en activo o la situación tampoco es óptima para conservar el edificio.

Las construcciones dedicadas a la industria de siglos anteriores, cuentan con mayores problemas para mantenerse en el sector industrial ya que el avance tecnológico desde la industrialización se ha incrementado exponencialmente y rápidamente formas de trabajo que antes eran innovadoras a los años se vuelven obsoletas. Esto genera una gran cantidad de edificios que al no poder adaptarse a las nuevas formas de trabajo industrial dejan de ser competitivas y finalmente obsoletas.

En este contexto de recuperación de edificios históricos industriales, abandonados por dejar de ser útiles, se centra mi investigación sobre las fábricas papeleras del siglo XVIII y XIX de la comarca del Matarraña (Teruel). Esta pequeña comarca situada junto a Tarragona y Castellón cuenta con localidades que están perdiendo habitantes año tras año. Es el caso de las dos localidades en las que se encuentran las fábricas, Valderrobres (2388 habitantes) y Beceite (550 habitantes).

Mi interés por el tema central de este trabajo es bastante personal, pues soy vecina de la localidad de Valderrobres, con padres nacidos en pueblos aún más pequeños de la comarca. Gracias a esto he crecido rodeada de pequeños pueblos de gente muy amable y naturaleza que impresiona. A raíz de la inclusión de una de las fábricas en la lista roja de patrimonio, me empecé a interesar por las fábricas papeleras. Aunque casualmente, uno de los recuerdos que guardo con más cariño de mi infancia, fue un almuerzo que hicimos con el colegio en una de ellas. En ese momento y hasta hace unos para mi eran unas ruinas más en el paisaje del pueblo.

Por lo tanto mi investigación surge de querer dar a conocer estas grandes construcciones que marcaron la vida de muchas personas y que al igual que yo, desconocía la existencia de este pequeño inicio industrial de mi comarca y que otros muchos tampoco las conocen.

Fig 1.1: Vista de las fábricas de Beceite desde el río Matarraña

1.2 OBJETIVOS

En este trabajo me he planteado tres objetivos:

1. En primer lugar, entender el contexto en el que se desarrollan estas fábricas de papel tanto a nivel geográfico, porque es tan importante el sitio en el que localizan; a nivel social, como era la economía antes y después de la creación de estas fábricas y cómo afectan estas a la economía de los pueblos cercanos; a nivel industrial, en qué momentos de la historia de la fabricación de papel aparecen estas fábricas y la repercusión que tuvieron; y por último a nivel europeo o sostenible, cómo de sostenible fueron estas fábricas en su origen y como actualmente se adaptan a la taxonomía europea.

2. Como segundo objetivo, profundizar en la historia de cada una de las fábricas, como fueron, cuantos años produjeron papel, como era la estructura y si había una tipología común entre todas las fábricas, como se distribuía el trabajo en el interior de la construcción. Tras entender cómo era su estado original, observar que ha pasado con ellas con el paso del tiempo, si se han abandonado, cambiado de uso y si se han rehabilitado como ha sido la rehabilitación y si se ha respetado el edificio original.

3. Por último, reflexionar sobre una posible intervención arquitectónica y funcional en los edificios que aún se encuentran en estado de ruinas. Las oportunidades existentes de revitalización económica y social que podría aportar una rehabilitación tanto si fuera en el conjunto de las 12 fábricas de papel como individuales, infraestructura vinculada al recurso natural hídrico. Mediante algunos ejemplos se pretende dar claves para una posible recuperación de este patrimonio industrial perdido.

1.3 METODOLOGÍA Y FUENTES

El trabajo inicia con una labor de recopilación de información sobre las fábricas papeleras del alto Matarraña y su entorno. Esta primera fase se centra en la recogida de fotografías antiguas, posibles dibujos, archivos originales, análisis in situ y bibliografía.

La documentación relacionada a la época papelerera de la zona es escasa por el tiempo transcurrido, únicamente se conservan algunos archivos sobre los pagos realizados por los propietarios para realizar el trabajo. No obstante, se recurre a otro tipo de documentación como trabajos de fin de grado, tesis doctorales o publicaciones en internet además de contactar con estudiosos que se han interesado por estas fábricas y los actuales propietarios. Toda la documentación es de elaboración propia, en el caso contrario se nombra al autor adecuadamente.

La metodología por lo tanto inicia con la recopilación de información a nivel general del conjunto de fábricas, el contexto en el cual se desarrollaron y así comprender mejor que supusieron en el pasado y entender que paso con ellas, porque en la actualidad se encuentran en estado de abandono la mitad de ellas.

Seguidamente se concreta la búsqueda de información en cada una de las fábricas que se encuentran dispersas en el entorno natural del Matarraña. Observar las ruinas actuales y las diversas rehabilitaciones que se han realizado en algunas de ellas y hacer una hipótesis sobre el estado original apoyada de documentación encontrada. La documentación que se genera versa en el estudio de la tipología general que siguen cada una de estas fábricas y los detalles que presentan.

Finalmente realizar una búsqueda de información y referencias ya con un mirada de futuro para entender cómo se podrían recuperar el patrimonio industrial en áreas rurales. Reflexionar y generar posibles líneas de actuación en un futuro próximo para el conjunto de fábricas de papel teniendo en cuenta que algunas de ellas ya se encuentran rehabilitadas y activas y la situación junto a un recurso natural considerando un enfoque sostenible.



Fig 2.1

2. LOS MOLINOS PAPELEROS EN EL MATARRAÑA

2.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO

La industria del papel se introduce en Europa a través de la invasión árabe de la península ibérica desde el sur. En Córdoba se inicia el trabajo con el papel y a la isla de Sicilia son las dos regiones que tendrán una mayor tradición papelera. Los árabes iniciaron la fabricación de papel en el año 751 d.C. cuando el gobernador general del califato de Bagdad capturó en Samarcanda, a dos papeleiros chinos y, con su ayuda, comenzó una fábrica papelera en la ciudad Uzbeka.

Cientos de años más tarde, junto a la invasión de la península ibérica por parte de los árabes, aparece en Xàtiva (Valencia) la primera fábrica de papel de occidente siendo así la primera ciudad europea con molino papelero (data del año 1056), propiedad del árabe Abú Masaifa. Hacia el año 1150, la industria papelera de Xàtiva producía un papel de tal calidad que se exportaba a todo el mundo.

Tras este inicio de la industria papelera, por parte de la cultura árabe en la península, es en los siguientes años durante la edad Media, con la civilización hispano-árabe, cuando esta industria gana un gran esplendor e importancia. Algunos de los molinos papeleros más importantes se situaron en La Rioja, siendo los de mayor importancia Alberite, Baños de Río Tobía, en Capellades (Barcelona), Granada, Logroño, Palazuelos de Eresma y la propia ciudad de Segovia (Segovia), Palomera (Cuenca), Pastrana, Paular, San Juan de las Fuentes en Gerona, Santiago de Compostela y por último la zona más cercana a la estudiada que tuvo gran importancia, fue la provincia de Zaragoza donde Tarazona, Villanueva de Gállego y la propia ciudad de Zaragoza. Los molinos papeleros de estos siglos anteriores que produjeron papel en España sirvieron, como base y elemento influenciador, para iniciar la industria papelera en el Matarraña.

Con este listado de fábricas, que fueron referentes en el siglo anterior a la fabricación de las papeleras del Matarraña, vemos la importancia de la situación geográfica. Ya que todas ellas se encuentran en las cercanías de la fuerza motriz del agua con entornos montañosos, lo que facilitaba la producción gracias a la rapidez y fuerza de las aguas. En muchos casos la transparencia del agua aumentaba la calidad del papel.

Con todo esto veremos cómo el entorno del río Matarraña es el adecuado para la implantación de una nueva red de fábricas papeleras.



Fig 2.2: Mapa de las principales fabricas de papel del siglo XVIII



Fig 2.3: Mapa de la cuenca hidrografica del rio Ebro

Fig 2.1: Entorno natural del Matarraña



Fig 2.4: *Relieve característico del entorno*

El río Matarraña pertenece a la cuenca hidrográfica del Ebro, afluente de la margen derecha de éste, kilómetros antes de su desembocadura en el mar Mediterráneo. Se trata de uno de los últimos afluentes de importancia en la cuenca hidrográfica. El Matarraña nace en el macizo montañoso de los Puertos, que constituyen la unión entre la Cordillera Prelitoral Catalana y el Sistema Ibérico, en la confluencia de dos barrancos en el término municipal de Beceite (Teruel) y recorre 97 km atravesando, de sur a norte, la comarca a la que da nombre, Matarraña, y desembocando en el río Ebro en el término municipal de Fayón (Zaragoza) en el embalse de Ribarroja. Debido a la situación entre dos cordilleras y su cercanía al mar Mediterráneo, la cuenca padece grandes crecidas de caudal de forma periódica correspondiente a las épocas de lluvias por lo que es un río de caudal irregular.

El entorno en el que se centra este trabajo es el tramo inicial del río en los alrededores de Beceite y Valderrobres, donde se sitúan las 10 de las 12 fábricas papeleras de la comarca del Matarraña, que junto con las dos que se sitúan junto al río Pena, afluente del Matarraña, forman el conjunto de molinos papeleros. La mayoría de las fábricas se encuentran en el término municipal de beceite incluyendo el interior de la población, siendo 8 las que se sitúan en el término municipal de las cuales 4 se encuentran en la población o en sus alrededores inmediatos, por lo que las otras 4 se sitúan en el término municipal de Valderrobres, todas ellas fuera de la población, situándose dos de ellas en las cercanías de Valderrobres y las otras dos en entorno natural.

El paisaje montañoso de multitud de barrancos, un relieve abrupto y roto por diversas fallas que presenta el Matarraña, en el inicio de su recorrido junto con los valles montañosos en siguientes tramos del río, presentan como se han descrito una gran ayuda para la fabricación de papel por la fuerza motriz que generan estas aguas de mayor rapidez; pero también supone un problema de logística, ya que esta geografía obligaba a que la situación de estas fábricas estuviera cerca de las poblaciones o caminos de fácil acceso o incluso la creación de nuevos caminos para poder distribuir el material fabricado.

En el caso de las cuatro fábricas situadas en el interior de la población de Beceite, no hubo grandes problemas ya que la red de carreteras entre poblaciones como es la carretera que une Beceite y Valderrobres, les servía como medio de distribución, en cambio el resto de fábricas al estar en zonas de cultivo o boscosas, tenían que acompañarse de la ejecución de nuevos accesos o acondicionar los accesos de los campos agrícolas de alrededores.

Debido a estos problemas de infraestructura no parece que hubiera edificios dedicados al almacenaje, si no que el mismo edificio de la fábrica servía como almacenaje y punto de distribución del papel, excluyendo dos complejos (situados en la población de Beceite) que son el complejo Noguera y la fábrica Batán, que si cuenta con varios edificios por lo que podría tener uno dedicado al almacenamiento de producto.

Por lo tanto, estas fábricas papeleras en su conjunto situadas en los inicios del río Matarraña se sitúan en un entorno de topografía abrupta la cual permitía facilitar su producción gracias a los saltos de agua y la rapidez y fuerza del río en esta primera etapa.



Fig 2.5: *Vista de la población de Valderrobres desde su puente de piedra*



Fig 2.6: *Vista de Beceite junto al macizo montañoso de los Puertos de Beceite*

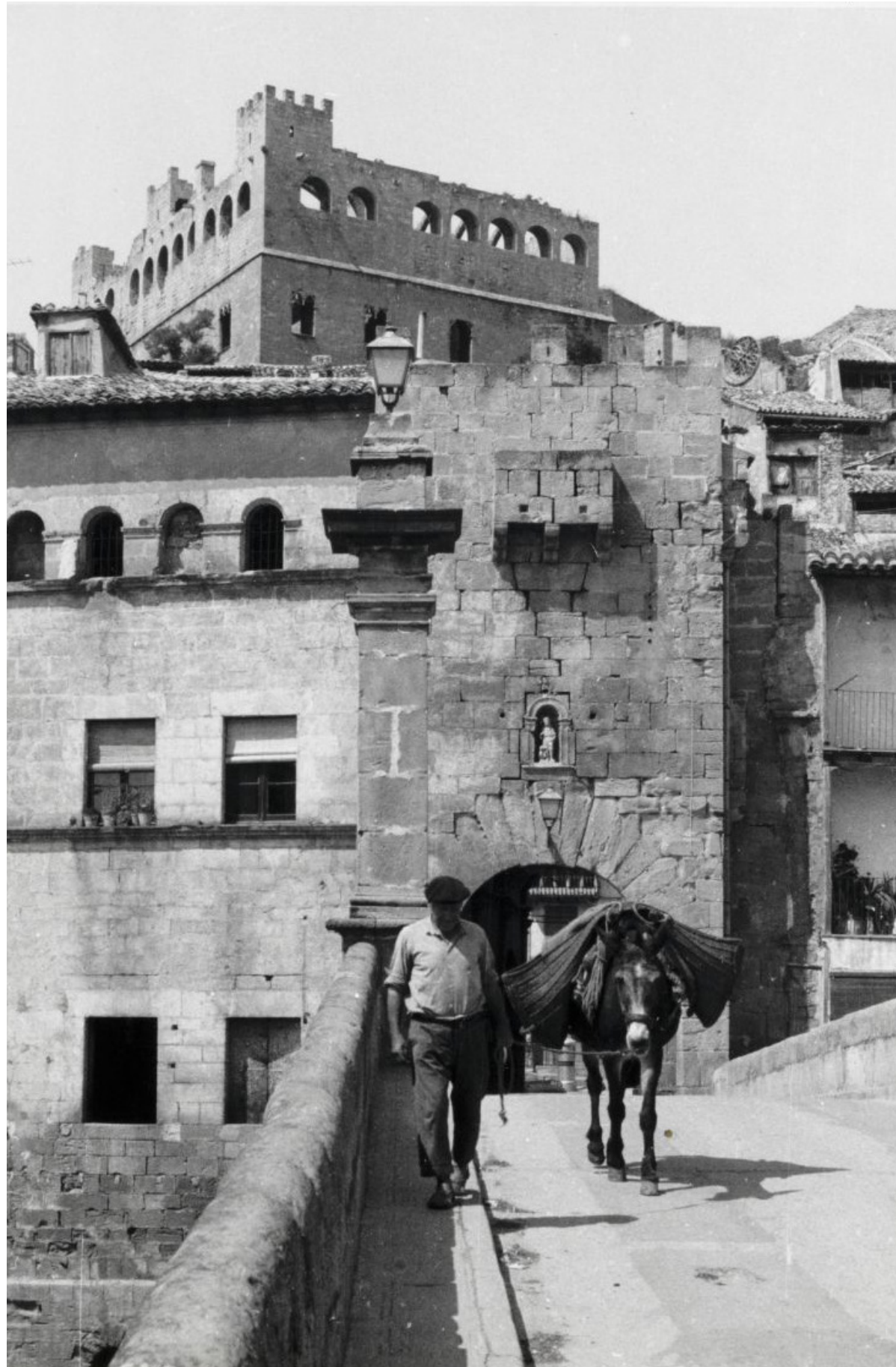


Fig 2.7

2.2 CONTEXTO SOCIAL

El desarrollo social de la comarca ha estado directamente relacionado con el río desde sus inicios. Los primeros asentamientos situados en el valle del Matarraña datan de la Edad de Hierro en el valle medio del río, en los alrededores de las actuales poblaciones de Calaceite y Valdetormo, siendo el más importante el poblado de San Antonio en Calaceite. Aunque se han encontrado trazados y pinturas rupestres de la Edad de Bronce que muestran la importancia que tenía el río, como el trazado situado en Santa Bárbara en Valjunquera, el hombre de la Edad de Bronce (hace tres mil años) demostró sus conocimientos de la cartografía y, a escala milimétrica, supo reproducir sobre la superficie desnuda de un bloque de roca calcárea, el trazado fluvial del Matarraña o las pinturas rupestres en las inmediaciones del nacimiento del río Matarraña.

Los asentamientos en todo el territorio cercano a los ríos van a evolucionar hasta que finalmente en el siglo XII, tras la reconquista a manos de Alfonso II, tanto Valderrobres como Beceite serán consideradas poblaciones, en el caso de Valderrobres en 1183 y Beceite tardó unos años más en ser considerada como tal. Las poblaciones crecen con un estilo medieval de calles estrechas y viviendas de piedra adaptadas a la topografía irregular de la zona, donde los oficios principales eran la agricultura y la ganadería.

Si nos adentramos más en las cifras de población y los oficios de estas poblaciones, en los siglos anteriores veremos como la evolución de la población en general va al alza desde finales del siglo XV al momento de creación de las fábricas, aunque no de forma lineal, ya que momentos como la epidemia Bubónica de 1530 afectó seriamente a la población de Beceite muriendo casi una sexta parte de la población. Para el momento en el que inició la industria del papel en la marca del Matarraña, la población de Valderrobres contaba con alrededor de 2000 habitantes y la población de Beceite 1800. Durante los años de funcionamiento de las fábricas la población se mantiene, e incluso aumenta llegando en Valderrobres a 3200 habitantes a inicios de siglo XX y en Beceite a 2200 habitantes; cifras que al cabo de unos años descendieron a causa de las diversas guerras por las que pasó el país.

Respecto a la economía de la zona antes y durante la creación de las fábricas, es conocido que al igual que el resto de Aragón y prácticamente toda Europa esta economía se basaba en las actividades agrarias siendo las principales el cereal, la vid y el olivo siguiendo un estilo mediterráneo.

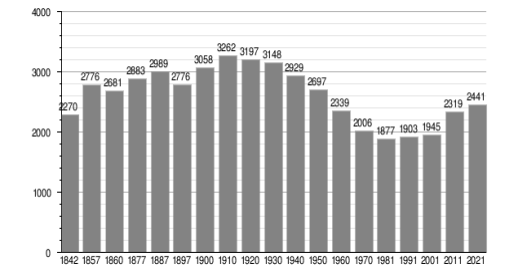


Fig 2.8: Grafico de la demografía de Valderrobres desde el periodo en el que las fabricas estaban en activo

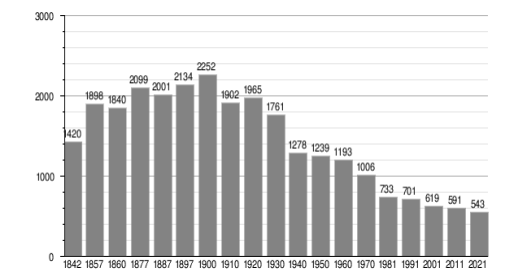


Fig 2.9: Grafico de la demografía de Beceite desde el periodo en el que las fabricas estaban en activo

Fig 2.7: Campesino en el puente de piedra de Valderrobres en una fotografía de mediados de siglo XX



Fig 2.10: Representación de la batalla Carlista en el entorno del Matarraña

Aunque el principal motor económico fuera la agricultura, también tuvieron gran importancia las actividades artesanales como el trabajo textil en el cual destacan las hilanderas, esparteros o sastres; la madera, el metal o la construcción. Además, de estos artesanos y jornaleros, los vecinos de Valderrobres realizaban otros trabajos, compatibles a veces con las tareas agrícolas, como es el caso de los horneros, panaderos, carniceros, barberos, tenderos y criados y criadas de familias ricas. Además a partir del siglo XIV contaban con derecho a feria anual por lo que también contaban con esta vía económica aunque era bastante limitada debido al autoconsumo.

Con la aparición de la industria papelera en el siglo XVII y su mayor desarrollo en el siglo XVIII, hay una polarización de los principales oficios de la zona con la tradicional agricultura y ganadería por un lado y la creciente industria por el otro. Estas nuevas fábricas dieron trabajo a centenares de vecinos de las poblaciones de Beceite y Valderrobres e incluso de poblaciones cercanas.

Durante los años de funcionamientos de las fábricas, España sufrió guerras de gran importancia como la guerra de la independencia; que marcó el paso del antiguo régimen a un régimen más liberal en el que predominan los intereses de la burguesía y el dinero, promoviendo la industrialización; o las guerras carlistas. La primera guerra carlista va a tener una gran relevancia en la historia tanto de la comarca como de las fábricas ya que aquí se inicia una revuelta contra los cambios establecidos por los liberales que tomaron gran presencia en las zonas montañosas de la comarca como Beceite o Valderrobres pero que con el tiempo, se expandirá al resto de territorio bañado por el Matarraña. Durante esta época fueron muchos los edificios que cambiaron de función, como la antigua escuela de niños de Valderrobres que funcionará como hospital o en el caso de las fábricas, como ya veremos posteriormente, una de ellas fue espacio de almacenaje y oficina de intendencia militar. Por lo que esta guerra, además de causar un gran descenso en la demografía de las poblaciones, también afectó al funcionamiento de las fábricas.

En la población de Beceite la demografía del siglo XIX, tras la desaparición de estas fábricas y baja producción de papel, sufre una disminución de 2200 habitantes que vivieron a inicio de siglo a los 500 que viven en la actualidad.

2.3 CONTEXTO INDUSTRIAL

Como ya se ha comentado en puntos anteriores la tradición de la producción de papel entra en España y Europa a través de la cultura árabe, que entre los siglos VIII y XV estuvo presente en la península ibérica. El proceso de elaboración del papel que seguían los artesanos árabes incluía el deshilachado y la maceración de las hilachas en agua hasta obtener una masa homogénea, en la que se sumergía después un tamiz que recogía las fibras maceradas, filtrando el agua. Las hojas obtenidas se prensaban y secaban y, por último, se cubrían con una película de almidón de arroz para hacerlas más reactivas a la tinta.

La ciudad de Xàtiva constituye la referencia más antigua sobre la fabricación de papel en España con datos de siglo XI sobre la fabricación de papel en la zona arrancando así la tradición papelera española. Y ya en el siglo XII en Xàtiva se alcanza la producción de papel de gran calidad y se distribuye al resto del territorio.

A partir del siglo XIII en España, se produce papel de forma casi inalterable hasta el siglo XVII, ya que se produce una gran revolución por parte de la industria papelera italiana por la gran calidad de su papel. En el siglo XVII y XVIII España sufre un periodo de gran decadencia tras un periodo de protagonismo en la edad media, debido a la gran competencia que suponía la calidad del papel italiano y francés y a una legislación que no defendía los derechos de los trabajadores papeleros. El papel era un material imprescindible, se siguió fabricando grandes cantidades de papel no solo por fabricantes autóctonos sino también por artífices italianos y franceses que se trasladaron a España gracias a las facilidades de comercialización. Es entonces, en el siglo XVII cuando se inicia una leve recuperación de la industria siendo en el siglo XVIII cuando alcanza su mayor esplendor. A finales de este siglo y a caballo del resto de industria española y europea es cuando aparecen las fábricas de papel en las inmediaciones del río Matarraña gracias a personas como Joaquín Fernández de Liedana o Tomas Royo, precursores de estas fábricas.

El inicio de la industria del papel en Aragón fue tímido, pero, pese a ello, consiguió alzarse como un referente nacional. En esta comunidad autónoma no existían núcleos urbanos que albergarían más de dos o tres molinos papeleros.



Fig 2.11: Representación del proceso de producción de papel tradicional árabe



Fig 2.12: Molino papelero de Capellades, actual museo

El caso del ámbito del Matarraña turolense es una excepción, ya que durante finales del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX en Valderrobres se edificaron cuatro molinos papeleros que, junto a los ocho de Beceite, fueron capaces de dar trabajo a centenares de personas. Este foco industrial se configuró como un punto de interés capaz de rivalizar con las zonas papeleras de gran calibre como las existentes en Cataluña o Valencia.

La época dorada de la manufactura papelerera del alto Matarraña se sitúa entre la última década del siglo XVI-II y la primera guerra carlista, por lo que esta situación se vio eclipsada por las guerras carlistas las cuales asestaron un duro golpe a la manufactura beceite y posteriormente, resquebrajándose con la guerra civil española. Además de no saber adaptarse a los nuevos sistemas productivos y las fábricas cambian de dueño varias veces.

Tras años de funcionamiento y con varios momentos de baja producción como las guerras ya comentadas o las que le seguían como la guerra civil fue durante el siglo XX cuando cerraron todas las fábricas siendo la última en cerrarse la fábrica del Batán en la localidad de Beceite en la década de los 70 por quedar obsoletos los procedimientos de la fabricación de papel y se abandonaron hasta inicios del siglo XXI donde algunas de estas fábricas se han rehabilitado para la realización de diferentes actividades como la hotelera.

2.4 CONTEXTO SOSTENIBLE

Dentro del marco europeo y en la situación climática en la que nos encontramos, es pertinente reflexionar sobre el enfoque de estas fábricas respecto a los objetivos medioambientales de la taxonomía europea verde que propone la Unión Europea. Esta regulación (UE) 2020/852) trata 6 objetivos:

- **La mitigación del cambio climático.**

Contribuir sustancialmente a estabilizar los gases de efecto invernadero mediante la reducción de las emisiones o facilitando esta reducción.

- **La adaptación al cambio climático.**

Contribuir sustancialmente a reducir o prevenir los efectos adversos, presentes o futuros, del clima. Ya sea en la propia actividad o en las personas, naturaleza y activos. Para interpretar según la regulación de la UE y el Sendai Framework for Disaster Risk Reduction.

- **El uso sostenible y la protección del agua y los recursos marinos.**

De acuerdo con lo establecido por la regulación de la UE sobre la protección de los recursos acuáticos y la gestión de la escasez de agua.

- **La transición hacia una economía circular.**

En cumplimiento de los reglamentos de la UE sobre economía circular, por ejemplo, con el incremento de la durabilidad/reusabilidad de los productos, con la reducción de materiales o con el desarrollo de modelos de negocio de tipo "Product as a Service"

- **El control y la prevención de la contaminación y los residuos.**

De acuerdo con lo establecido por la regulación de la UE sobre este ámbito, por ejemplo, con la reducción de los productos contaminantes. También sería posible con la mejora de la calidad del agua, del aire y del suelo y con la eliminación de los residuos contaminantes.

- **La protección y rehabilitación de la biodiversidad y de los ecosistemas.**

De acuerdo con lo establecido por la regulación de la UE sobre este ámbito, por ejemplo, protegiendo y restaurando la biodiversidad, los servicios de mejora de los ecosistemas y la gestión sostenible de los bosques

Teniendo en cuenta la época en la que se construyeron estas fábricas sabemos que la idea principal no era la sostenibilidad sino la producción y minimizar lo máximo posible los costes, por lo que se entiende que el hecho de utilizar la fuerza motriz del agua para la maquinaria fue un hecho de ahorro de tiempo y económico.



Fig 2.13: Objetivos de la taxonomía verde europea

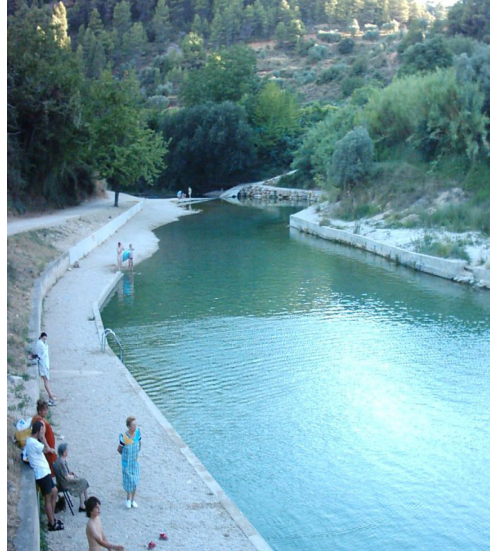
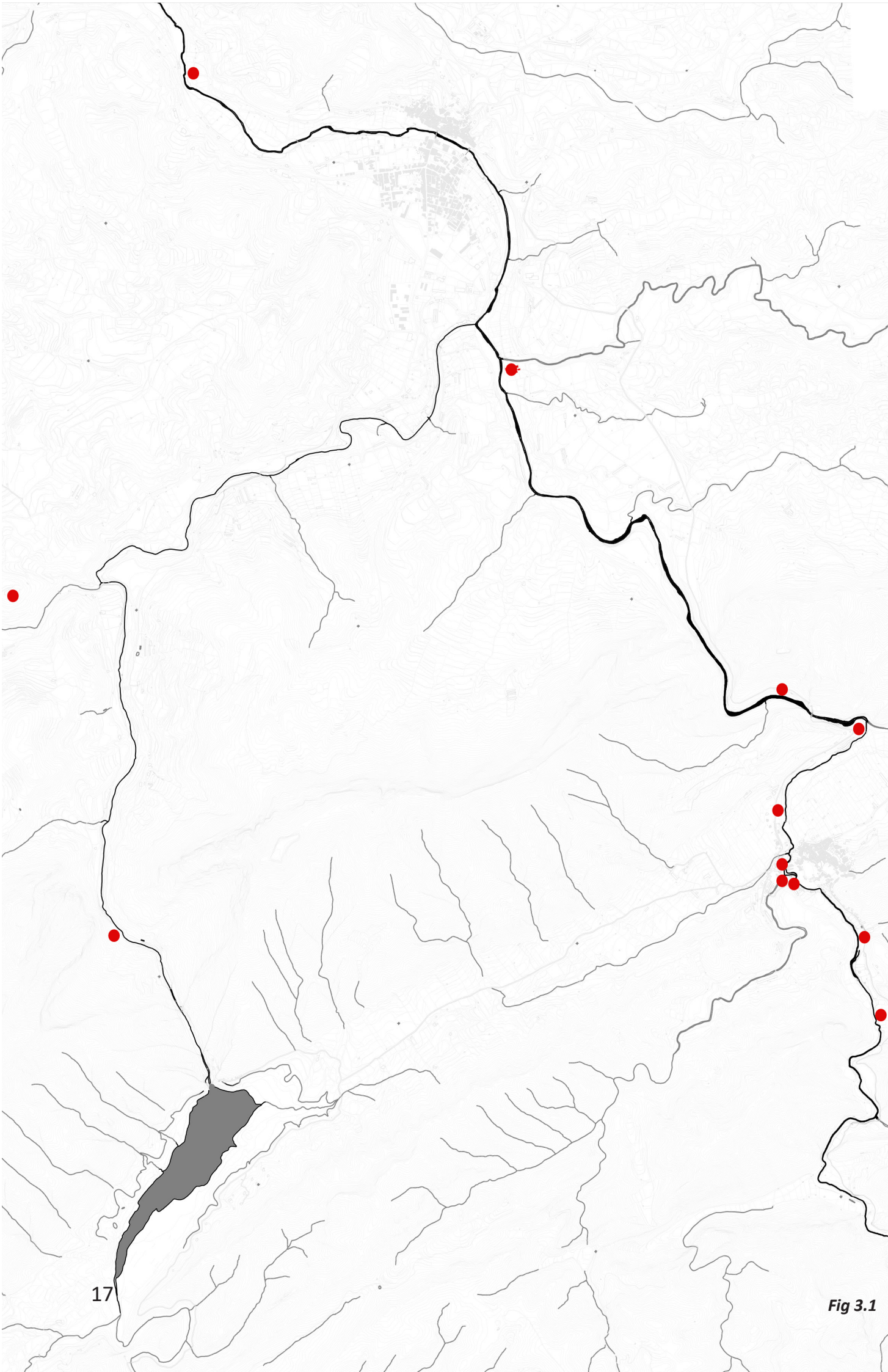


Fig 2.14: Azud de la fabrica de Tosca en Beceite, ejemplo de aprovechamiento de la infraestructura industrial

Pero al igual que ya se hacía con las actividades agrarias, el hecho de utilizar un recurso natural como es el agua para producir energía se califica como sostenible.

Actualmente aquellas fábricas que se han rehabilitado para nuevas actividades entre las que destacan la actividad hotelera, deberían cumplir con todos estos objetivos poniendo especial atención al punto 3 que trata el uso sostenible del agua, el punto 5 sobre el control de la contaminación y los residuos que sería el punto que en el pasado hubiera sido más relevante y el punto 6 sobre la protección de la biodiversidad y los ecosistemas. Estas rehabilitaciones han tenido especial atención al uso del agua, ya que como dijeron alguno de los dueños utilizan el agua de lluvia para los cultivos o para el acondicionamiento de la construcción. Al encontrarse en espacios protegidos especialmente las fábricas situadas en el término municipal de Beceite, se han tenido que tener en cuenta restricciones tanto en los residuos como en la protección del ecosistema. Aunque ninguna de las rehabilitaciones ejecutadas han considerado recuperar la utilización al agua original de la fábrica que es producir energía.

Además a parte de las edificaciones que funcionaba como fábrica, también hay una red de acequias y azudes que aunque actualmente muchas se encuentran en desuso, el azud de la fábrica de Tosca se rehabilitó para la creación de una piscina natural para la población de Beceite.



3. IDENTIDAD CONSTRUCTIVA Y TIPOLOGÍA

3.1 ESTADO ORIGINAL

3.2 ACTUALIDAD Y REHABILITACIÓN

Fig 3.1

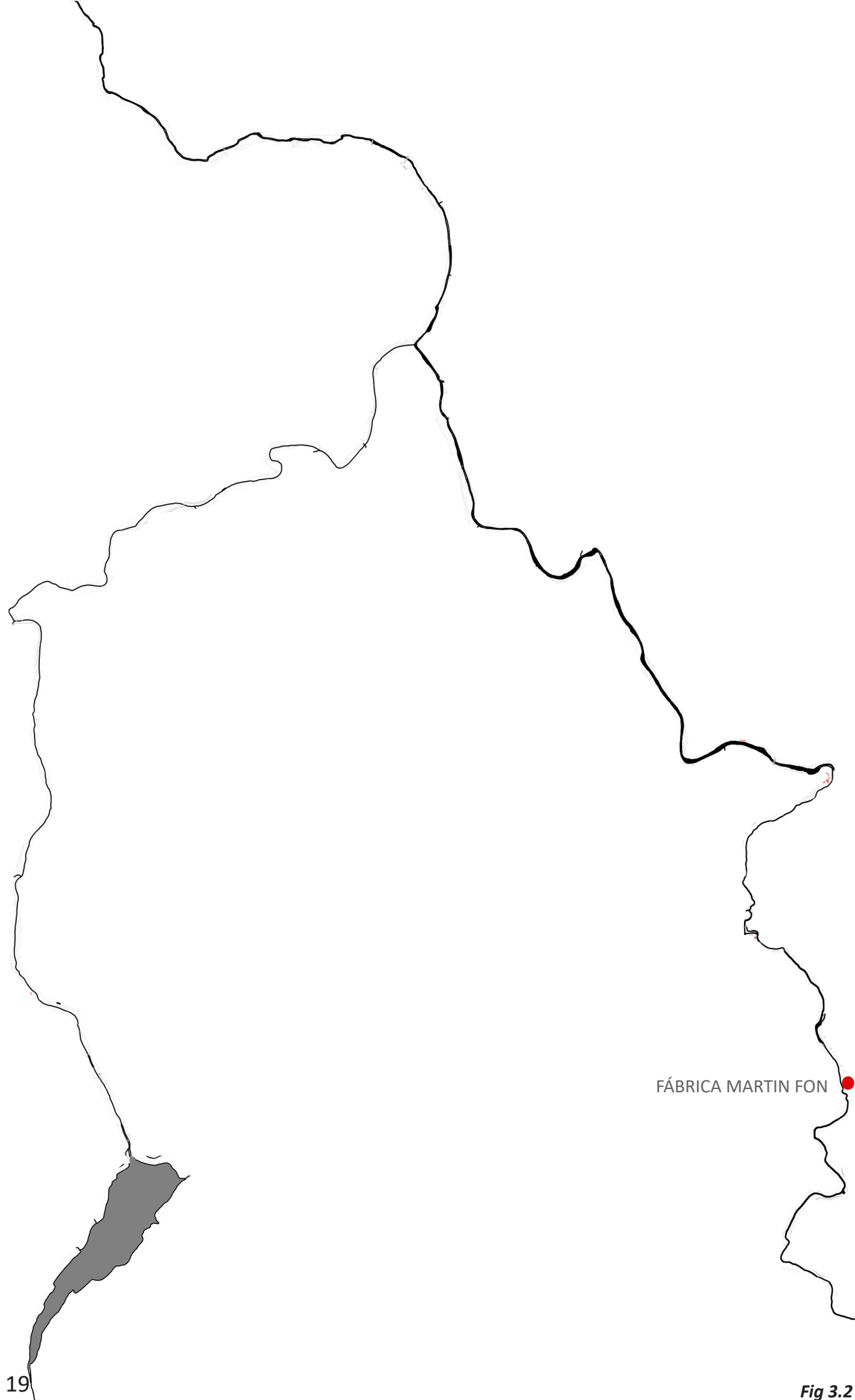


Fig 3.2

3.1 ESTADO ORIGINAL

3.1.1 FÁBRICA MARTIN FON

Esta fábrica es la primera en el transcurso del río Matarraña situada en la margen derecha del río, alimentada por la acequia mayor de Beceite que transcurre por este margen hasta su llegada a la población. No se sabe con exactitud el año de construcción de esta fábrica, pero como ya se ha comentado, el desarrollo papelerero de la localidad se produjo entre los siglos XVI y XVII por lo que probablemente pertenezca a la misma época que el resto de fábricas de la localidad de Beceite. La primera mención de la fábrica es de la época Carlista, ya que Pascual Madoz habla de la importancia de Beceite gracias a sus molinos harineros e imprentas “no tardó Beceite a venir a su poder, y a serles de gran ventaja, pues ya en 1836 no sólo tenían en ella una residencia menos ambulante las familias de los jefes y las primeras secciones que empezaron a establecer para el ramo de la administración militar de sus cohortes, imprenta y demás que iba arreglándose de orden de Cabrera, sino que también continuaban en dicho punto moliendo aceite, del cual sacaban mucho producto exhortándolo por medio de los arrieros que venían a buscarlo”, de lo cual Pedro Tejedor también se hace eco cuando dice que Cabrera instaló en 1836 “[...] una imprenta para publicar lo que conviniera [...]” en una de las fábricas de la localidad. Fábrica que se convertiría luego en un depósito de munición y utilizada como sede de las oficinas de la intendencia militar. Tras el abrazo de Vergara (31/08/1839) la guarnición carlista de Beceite abandonó y quemó sus posesiones poco antes de la llegada de las tropas liberales (abril de 1840) incluida la fábrica, que a partir de entonces pasaría a ser conocida como La Cremada.



Fig 3.3: Vista del interior de la Fábrica Martín Fon

Fig 3.1: Plano a 1:25.000 de la situación de las fabricas respecto al Matarraña

Fig 3.2: Plano a 1:25.000 de la situación de la fabrica Martín Fon

Fig 3.4: Vista de la fábrica y el acueducto del exterior



Fig 2.4

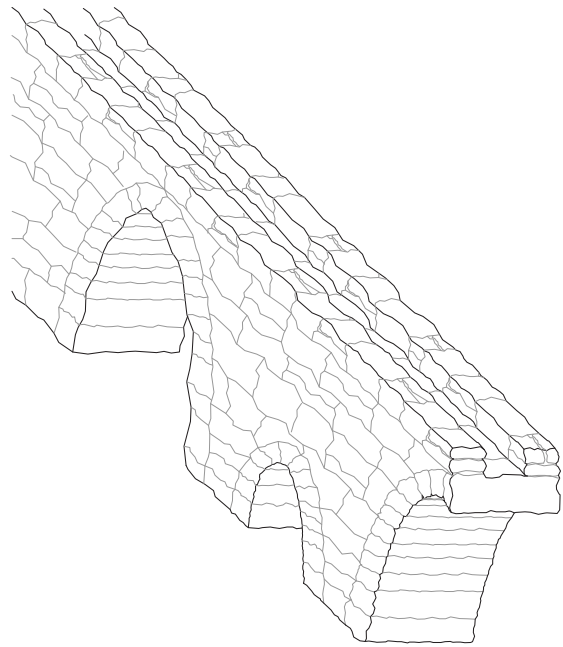


Fig 3.5: Dibujo del acueducto de piedra con arcos ojivales de la fábrica Martín Fon

Fig 3.6: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.7: Plano de situación a 1:1500 de la fábrica Martín Fon respecto al río Matarraña

1. Carlos Blazquez, "Fabricas de papel y otras industrias en el alto Matarraña"

Situada en la zona más próxima al río de una zona de cultivos agrícolas en las inmediaciones de la población, esta fábrica se adapta al terreno ya que, al estar situada en la riberia del río Matarraña, hay un gran desnivel entre una fachada y otra. Se trata de una edificación de planta rectangular siendo su mayor fachada la paralela al transcurso del río, tiene tres plantas, una semienterrada en el terreno más pequeña y en la zona más cercana al río en la que posiblemente se encontrarán las maquinarias para fabricación de papel como las pilas de piedra para el tratamiento de papel como es usual en la tipología de papelera que se construyó en la región; sobre esta la planta de acceso desde la finca en la que se encuentra la fábrica con un mayor tamaño a la inferior contaba con el acceso del agua al interior de la fábrica con la rueda para generar una mayor fuerza motriz además del acceso de personal; y por último la planta alzada del mismo tamaño a la anterior tendría una única sala con aberturas en sus muros en la dirección de viento dominante ya que es donde se secaba el papel.

La estructura es de esquinas de sillar y muros de mampostería con forjados de viga de madera y cubierta de teja arabe, estructura tradicional de la época y del entorno ya que sigue la misma tipología de estructura que las masías de los alrededores.

Aunque era una fábrica muy pequeña que debía tener poca producción y tuvo un tiempo de producción escaso por la guerra carlista destaca la construcción de un acueducto de piedra de arcos ojivales para la reconducción del agua del río a través de la acequia al interior de la fábrica en el exterior de la fábrica.



Fig 3.6

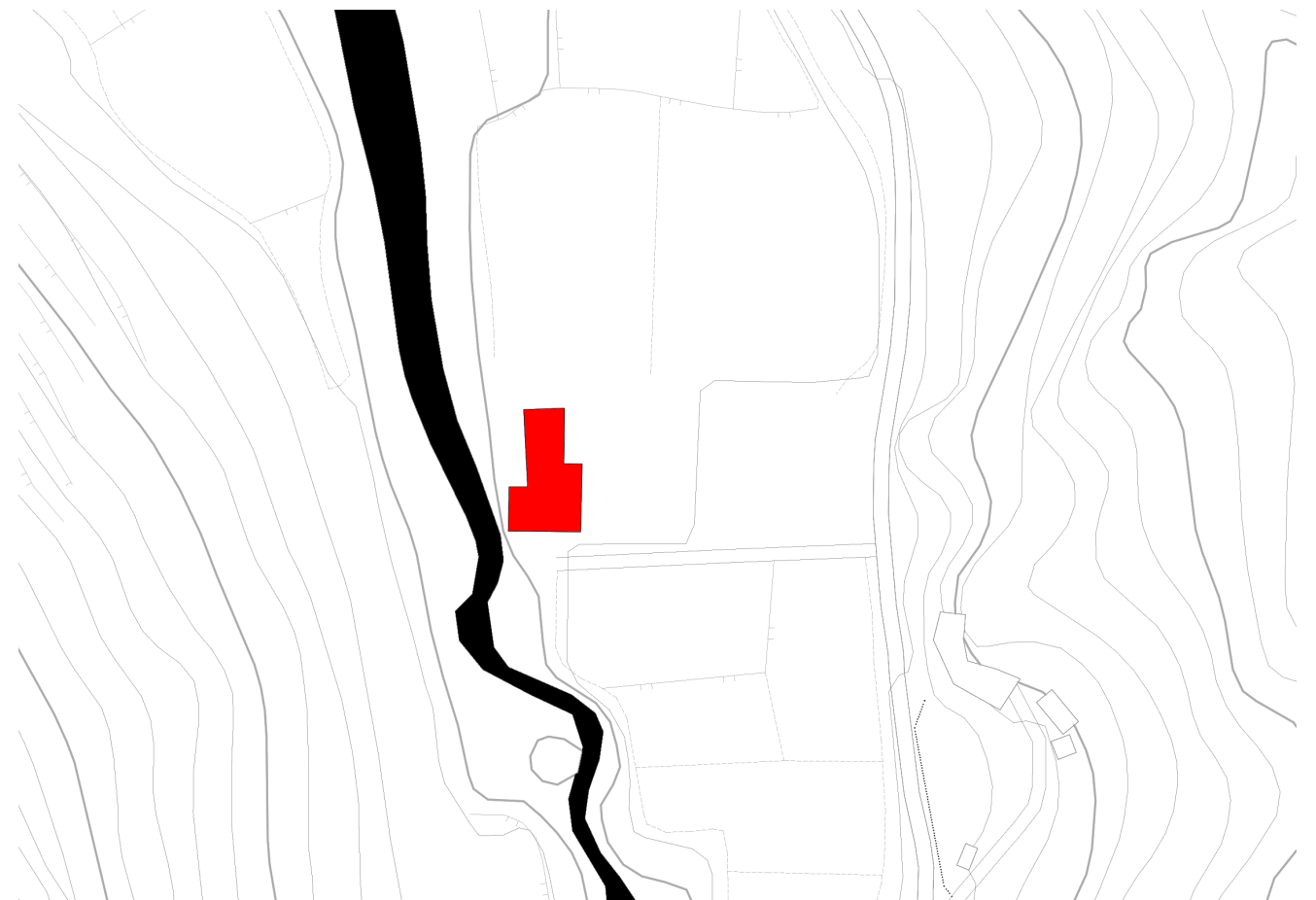


Fig 3.7

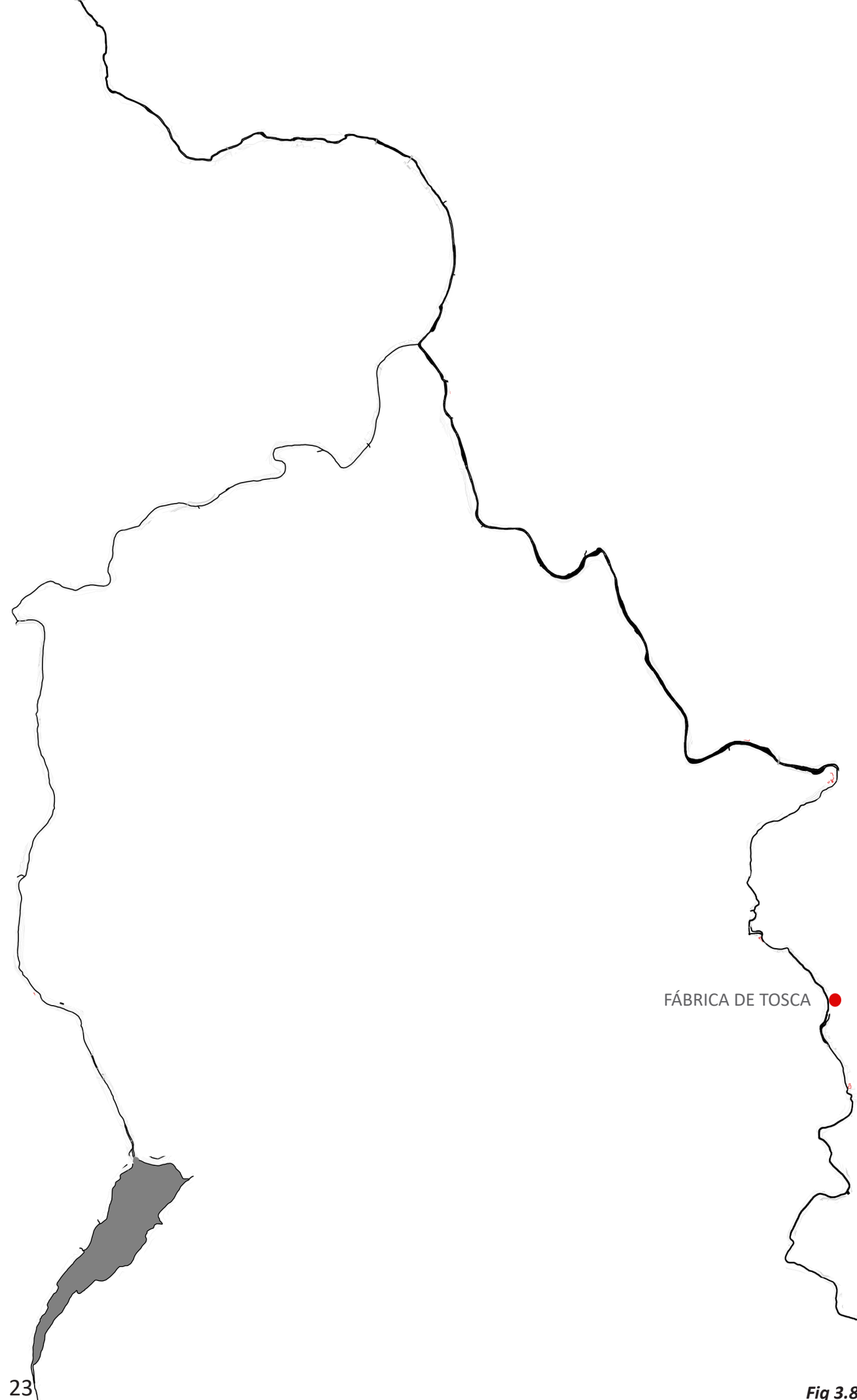


Fig 3.8

3.1.2 FÁBRICA DE TOSCA

Aguas abajo, muy cerca de la fábrica cremosa pero en el margen izquierdo aparece el azud de la fábrica de Tosca, como cada una de las fábricas tiene su propio azud para la reconducción del agua y un mayor control del caudal que entraba en la fábrica. Este azud de dimensiones mayores al resto de azudes de otras fábricas es de fábrica en su parte inferior y tablones en la parte superior.

Esta era una pequeña fábrica de la cual no se sabe con exactitud la fecha de construcción ya que no se ha conservado documentación de su inicio de producción. Debe su nombre a la "tosca" piedra caliza porosa autóctona, material con el cual estaría construida o al menos algunas partes de esta como es común en otras fábricas.

Se trata de un molino de pequeñas dimensiones de planta cuadrada aproximadamente, con una tipología de construcción parecida a la que encontramos en el resto de fábricas aunque en espacios más reducidos, constituida por 3 plantas una semienterrada para albergar las maquinarias de producción aprovechando el salto de agua de aproximadamente 3 metros donde encontramos las bóvedas de tosca que le dan sombra a la estructura .



Fig 3.9: Tosca, elemento que le da nombre a la fábrica

Fig 3.8: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica de Tosca

Fig 3.10: Vista exterior actual de la fábrica de Tosca



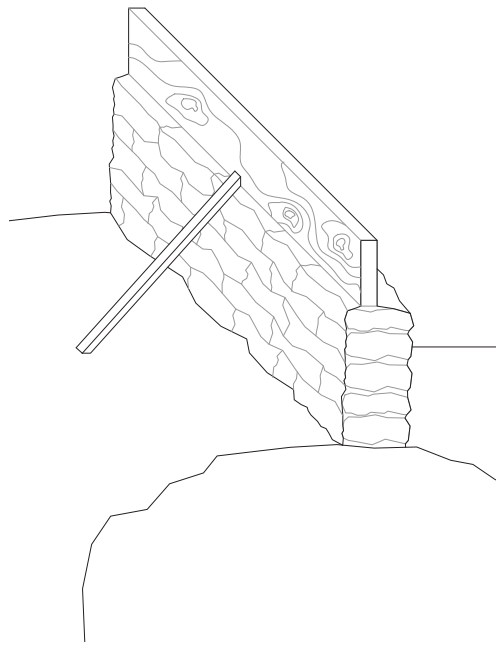


Fig 3.11: Dibujo del azud de la Fábrica de Tosca, funcionamiento y materiales

Fig 3.12: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.13: Plano de situación a 1:1500 de la fábrica de Tosca respecto al río Matarraña

Sobre esta la planta de acceso principal que al igual que el resto funcionaria como vivienda para la familia o persona responsable de esa fábrica y finalmente la planta superior que estaría destinada al secado del papel con las características ventanas de arco rebajado.

Posteriormente se amplió añadiendo un pequeño molino en la parte superior lo cual cambió la tipología inicial de la fábrica.

De esta fábrica no hay muchos datos ya que es la más pequeña de las 12 situadas en el Matarraña por lo que tampoco se sabe con exactitud el momento en el que dejó de funcionar como fábrica de papel.



Fig 3.12

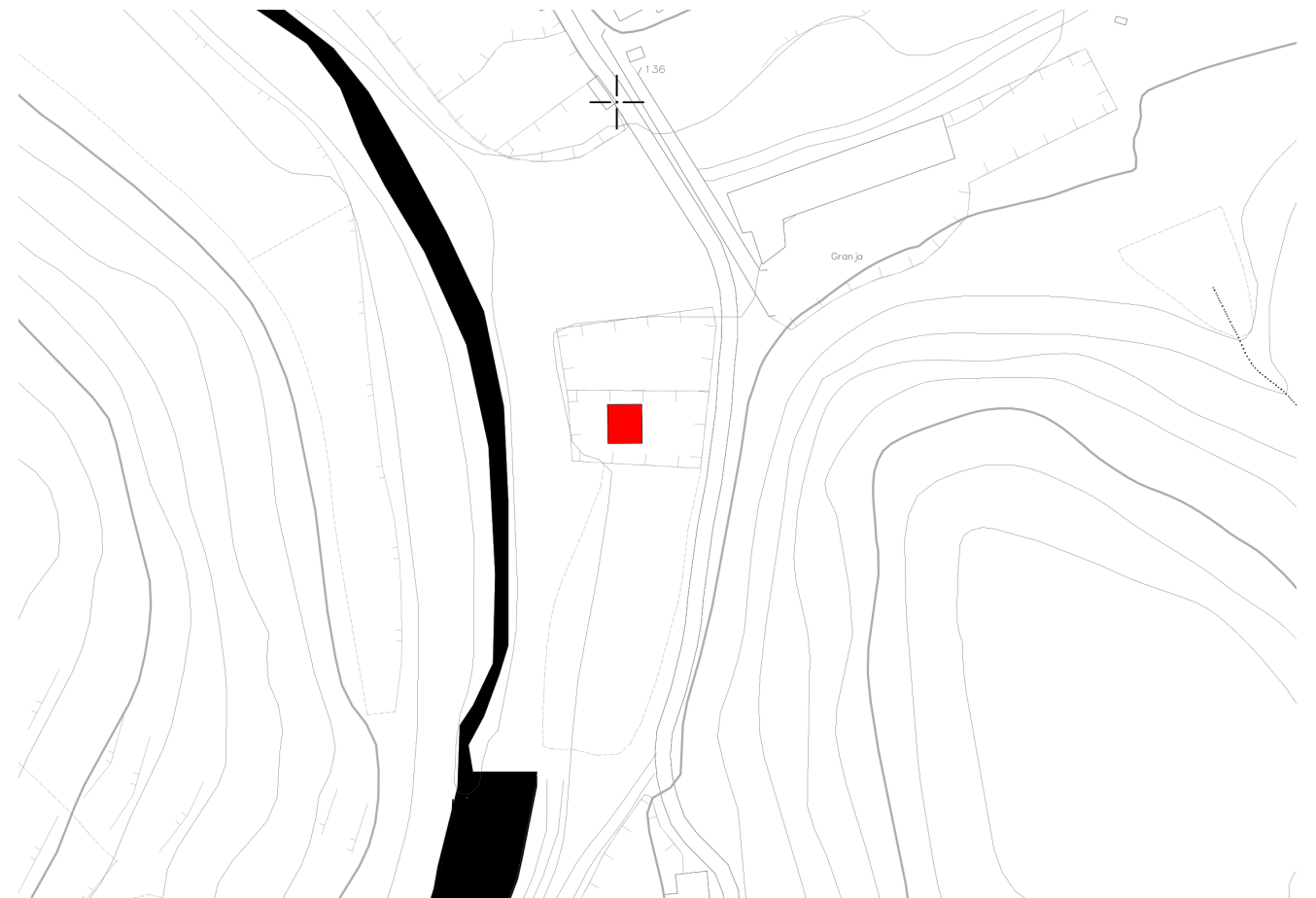


Fig 3.13



Fig 3.14

3.1.3 FÁBRICA TARAGAÑA

Es una de las fábricas más importantes de Beceite, que junto con la fábrica Noguera forman el complejo Noguera, perteneciente a los hermanos Morató. Complejo construido en la década de 1820, "Esta fábrica empezó a hacer papel el día de San Rafael del año 1826" según estaba escrito en un mosaico sobre la entrada principal ya desaparecido y estaba especializada en la elaboración de papel de hilo.

Fábrica situada en la margen izquierda del río Marraña, a la entrada de la población de Beceite, frente al puente medieval, con dos saltos de agua y afluencia de distintas acequias que constituían la fuerza motriz de las ruedas de los molinos.

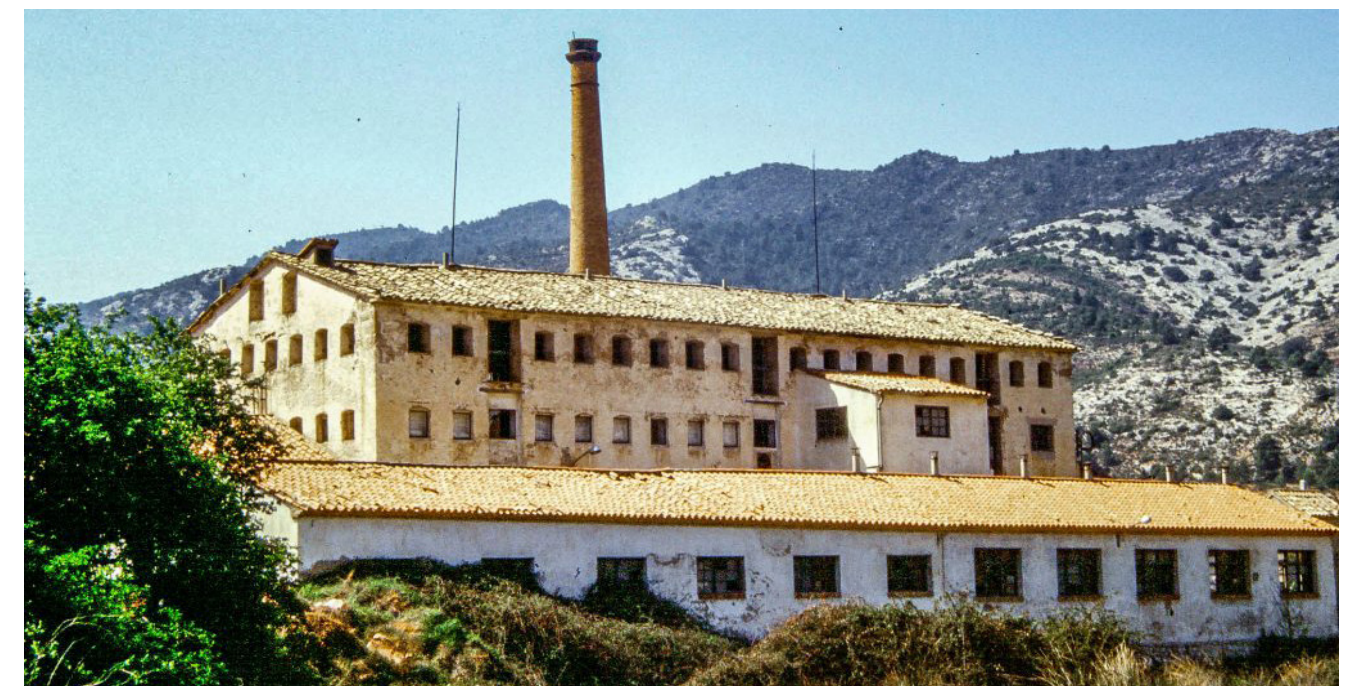
Tras la guerra civil y desaparecidos los hermanos Morató, el empresario Miguel Noguera se hizo con la propiedad de la fábrica Taragaña. Se retoma la producción de papel de la forma tradicional con la producción de cartulinas de hilo de gran calidad, producto que en ese momento tenía un excelente mercado en diferentes puntos de España, después de unos años de reconstrucción de la fábrica y la obtención de maquinaria actualizada. Al morir Miguel Noguera, es su esposa, María Salas, quien continuó con la producción de papel y adquirió la antigua fábrica de la familia Miró, adecuando la maquinaria para la producción de papel y habilitando aquellas zonas de la fábrica que lo necesitaran. Forma así un amplio complejo bajo el nombre "Vda. de Miguel Noguera Casullas" que en 1962 fue convertida en sociedad anónima.



Fig 3.15: Fotografía antigua de la fabrica Taragaña vista desde el río de finales del siglo XX

Fig 3.14: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Taragaña

Fig 3.16: Fotografía antigua de la fabrica Taragaña del año 2006



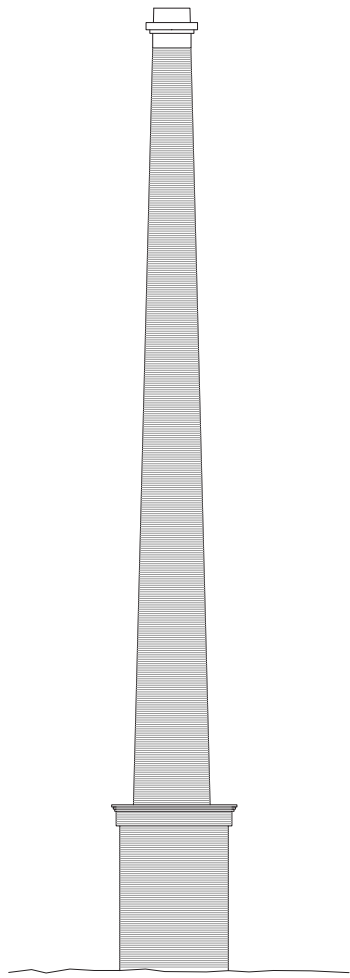


Fig 3.17: Dibujo de la chimenea de lla fabrica de papel Taragaña

Se trata de un gran edificio de planta rectangular alargada de 4 plantas, orientado de forma perpendicular al trascurso del río y a una altura mayor, respecto al nivel del agua, por lo que es posible que el agua entrara en el edificio a través de la planta sótano a diferencia de otras fábricas. La planta inferior semienterrada con una altura mayor correspondería a la planta de tratamiento para la producción de papel, la primera planta correspondería al acceso principal y punto de distribución del producto y una posible vivienda aunque, al situarse en el interior del pueblo, cabe la posibilidad de que solo se destinara a la distribución y espacios de oficina y finalmente, las dos plantas alzadas, corresponderían al secado del papel. En este caso las pequeñas aberturas están orientadas en las fachadas de mayor longitud del edificio, aberturas de pequeñas dimensiones rematadas con arcos rebajados de ladrillo.

La estructura de la fabrica es de esquinas de sillar de piedra y muros de mampostería con forjados de viga de madera, a excepción de la planta semienterrada que sería abovedada, con acabados de enlucido blanco por el exterior.



Fig 3.18

Fig 3.18: Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña

Fig 3.19: Plano de situación a 1:1500 de la fábrica Taragaña respecto al rio Matarraña



Fig 3.19



Fig 3.20

3.1.4 FÁBRICA NOGUERA

Antiguamente llamada fábrica Miró y según datos recopilados por Joaquín de Liedana (párroco de Beceite) de principios del siglo XIX se trata de la fábrica más antigua documentada de la zona. Empezó su actividad a mediados del siglo XVIII como Martinete de Tomas Royo del que contaba el párroco que era “pobre en su nacimiento, pero hombre de bien y muy laborioso, al principio Herrero, después calderero”. Royo instaló un martinete en el barranco de Les Voltes, sobre el puente y frente a la ermita de Santa Ana, que empezó a trabajar el 19 de marzo de 1759. El 1 de junio de 1776 se ampliaría para la fabricación de papel blanco y el 1 de septiembre de 1779 se hace una nueva ampliación para papel de estraza. En el edificio actualmente aún se pueden diferenciar estas tres fases constructivas que forman un ligero ángulo adaptándose al barranco.

Los archivos de la Confederación Hidrográfica del Ebro recopilan que D. Cristóbal Martí Temprado y D. Tadeo Gasulla Viñals poseían una concesión desde el 30-3-1875 de 100 l/s para la fabricación de papel y el riego, con un salto de 3 metros de altura y una distancia desde la toma (en la fábrica de Taragaña) hasta el desagüe, de unos 60 metros.

A partir de 1946 fueron los hijos de doña María Salsas, Alberto y Ernesto, quienes se hicieron cargo sucesivamente de la dirección técnica. Fue un momento de auge para el negocio, cuyo rendimiento económico permitió mejoras técnicas que redundaron en un aumento de la producción y en el mantenimiento de un alto nivel de calidad.



Fig 3.21: Fotografía actual de la fábrica Noguera desde la trasera de ésta

Fig 3.20: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Noguera

Fig 3.22: Fotografía antigua de la fábrica Noguera del año 2000





Fig 3.23: Elemento original de la antigua papelera utilizado para prensar el papel

Fig 3.24: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.25: Plano de situación a 1:1500 de la fábrica Taragaña respecto al río Matarraña

Es en este momento cuando el antiguo sistema de fabricación semicontinuo y con salida en húmedo de la máquina fue sustituido por un sistema de producción con secado del papel en continuo. Para ello se instaló la correspondiente sección de producción de vapor (lo que implicó la construcción de la chimenea de ladrillo), se adquirieron nuevos elementos de tecnología avanzada para la depuración y refinado de las pastas y se procedió paulatinamente, a la sustitución de la materia prima tradicional, el trapo de lino o algodón, por pastas de papel importadas (Suecia, Noruega, Finlandia...), por pastas de celulosa de producción propia y por otros subproductos o sucedáneos obtenidos mediante procesos químicos. En 1954 Ernesto Noguera realizaba en esta fábrica las primeras pruebas de cuero aglomerado o reconstituido. En 1960 nació la firma industrial de Cuero Artificial S.L. que en 1968 absorbió el resto de la producción de papel y cartulina del complejo. Y es en 1978 a consecuencia de una fuerte crisis en la industria del calzado cuando el complejo Noguera cierra sus puertas.

En esta fábrica de planta rectangular que se adapta al terreno es decir sigue la curva del valle del arroyo en el que se encuentra debido a que las 3 fases de esta fábrica se construyeron adaptándose al terreno y no a las líneas de la fábrica original y no es una forma geométrica totalmente pura, por lo que también se encuentra situada perpendicularmente respecto al río Matarraña. Está a igual que su vecina fábrica Taragaña. Es una construcción de gran tamaño con una planta semienterrada que se abre al arroyo en el que está situada, dedicada a albergar la maquinaria necesaria para la producción del papel, sobre esta se encontrarán dos plantas más posiblemente dedicadas a la producción, acceso y distribución del producto además de alguna estancia dedicada a vivienda para la familia encargada o los trabajadores debido a que aparecen balcones en uno de sus extremos y finalmente la última planta donde encontramos las características ventana de dimensiones reducidas para el secado de papel situadas en este caso en la totalidad de sus fachadas aprovechando las corrientes producidas tanto por el río principal como por el pequeño arroyo con las mismas características que su vecina Taragaña de pequeñas dimensiones y rematadas con un arco rebajado de ladrillo.

En la planta baja de 280 m² aproximadamente existen dos salas abovedadas de tosca, el resto cubierto con viga de madera y bovedillas de revoltón, mientras que las paredes son de piedra repicada con enlucido exterior de yeso y los forjados de madera con acabado en cubierta de teja arabe.



Fig 3.24



Fig 3.25



Fig 3.26

3.1.5 FÁBRICA DE SOLFA

La fábrica de Solfa (también conocida como La fábrica de los hermanos Zapater Ram) se encuentra adosada al estribo izquierdo, aguas abajo del puente de Santa Ana sobre el Matarraña. Desde allí, el agua se llevaba canalizada hasta la siguiente fábrica, que es la de Font del Pas o Morató. Este molino fue posiblemente instalado y construido por Joaquín Royo en 1801 y aunque no se sabe con exactitud la fecha de fin de producción se cree que se debe al declive de la fabricación manual por la producción industrial que conllevó el cierre paulatino de todas las fábricas de papel artesanal de la zona a inicios del siglo XIX.

Esta edificación debido a su situación junto al río Matarraña a su paso por la población de Beceite y la diferencia de cota que eso genera entre la calle de entrada y la cuenca del río es la mayor entre todas las fábricas de la región. Cuenta con hasta 6 plantas de las cuales 3 son semienterradas abriéndose y dando luz y ventilación al interior a través de ventanas que dan al río Matarraña, plantas dedicadas a el tratamiento de la materia prima que al igual que el resto de fábricas de la zona se basaba en trapos y la producción del papel.



Fig 3.27: Fotografía antigua de la fábrica de papel de finales del siglo XX

Fig 3.26: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica de Solfa

Fig 3.28: Fotografía antigua de la Fábrica de Solfa del año 2000



Fig 3.28: Elemento original de la antigua papelera para producir el papel

Fig 3.29: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.30: Plano de situación a 1:1500 de la fábrica de Solfa respecto al río Matarraña

Seguidamente la planta baja contará con el acceso y distribución de la producción y una vivienda para la familia Zapater y los trabajadores de la fábrica. Y por último contaría con dos plantas diáfanas dedicadas en su totalidad al secado del papel con ventanas de pequeñas dimensiones rematadas con arcos rebajados de ladrillo que se sitúan a lo largo de las tres fachadas de la construcción.

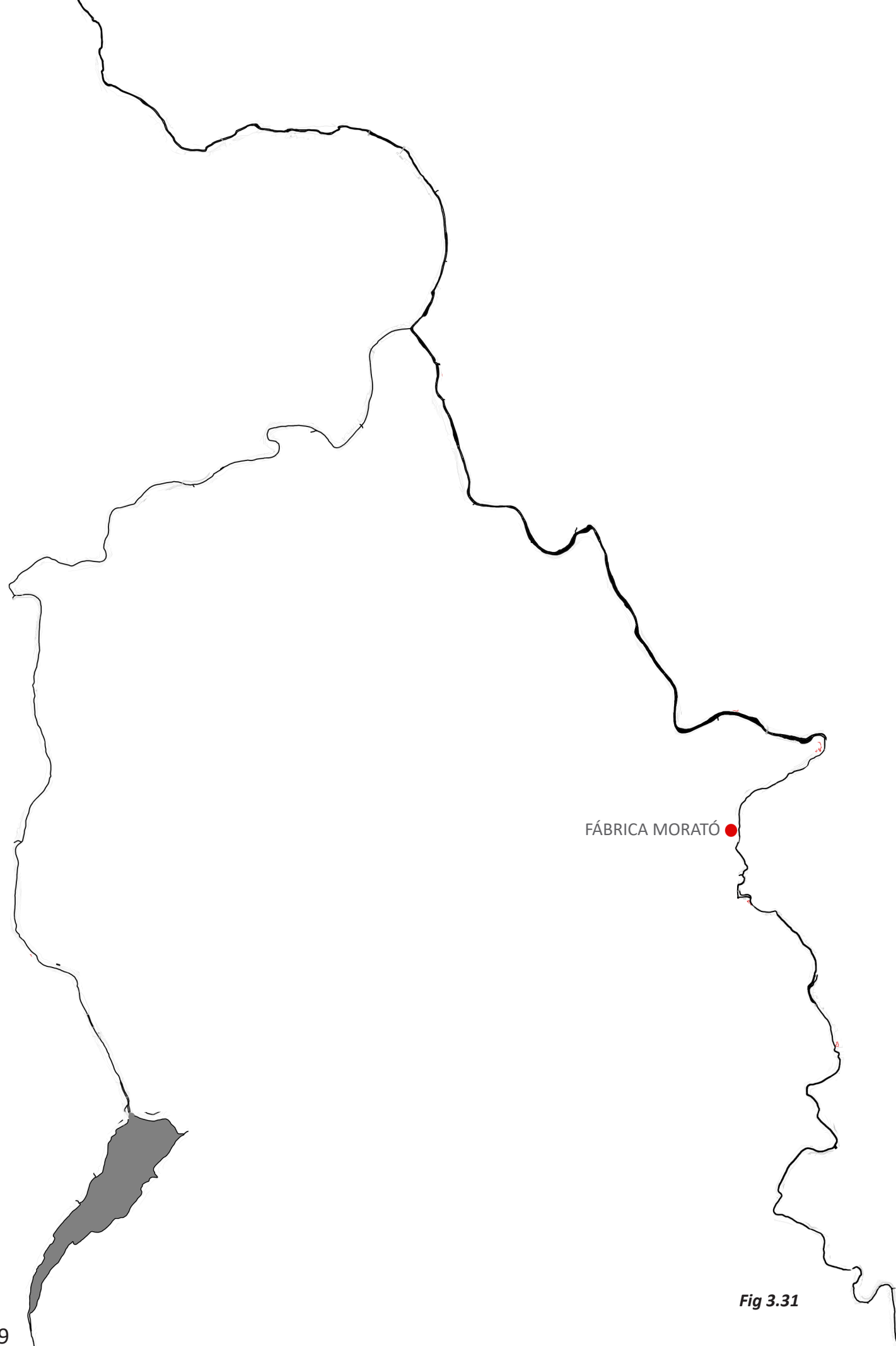
La estructura está compuesta por esquinas de sillar y muros de mampostería, forjados de madera en plantas alzadas y bóvedas de cañón en las plantas bajas y finalmente cubierta de teja arabe.



Fig 3.29



Fig 3.30



3.1.6 FÁBRICA MORATÓ

El 2 de enero de 1804 el párroco bendijo «la Fábrica de Juan Morato, sita al Azud, debaxo de la mia, hize el primer pliego de papel blanco, y empezo a andar con una tina»². El papelero Antonio Morató, afincado originalmente en Capellades, se trasladó a inicios del siglo XIX a Beceite (Teruel) donde comenzó a utilizar la filigrana del escudo del Carmen. Tal vez por influencia de la familia Morató, otros molinos papeleros de la comarca turolense del Matarraña usaron la característica marca de agua del escudo carmelita, entre ellos Gaudó e hijo, activo en Valderrobres en los años iniciales del siglo XIX.

El edificio ya en su etapa de papelera sufrió algunas ampliaciones ya que inicialmente era una planta rectangular muy estrecha que después se ampliaría hasta las magnitudes que nos encontramos hoy en día. Esta fábrica contaba con una planta semienterrada que al igual que muchas de las fábricas salvaba el desnivel producido por el río, aquí se producía el papel a base de trapos con 2 pilas. Sobre ésta, la planta de acceso y distribución del papel y vivienda de la familia Morató y las dos plantas alzadas de planta libre se dedicarían al secado del papel a través de sus pequeñas ventanas situadas en las fachadas longitudinales de la construcción, estas dos plantas eran de altura muy reducida, lo suficiente para que pudiera estar una persona de pie.



Fig 3.32: Fotografía antigua de la fábrica de papel del año 2008

Fig 3.31: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Morató

2. Carlos Blazquez, "Fabricas de papel y otras industrias en el alto Matarraña"

Fig 3.33: Fotografía antigua de la Fábrica Morato del año 2008





Fig 3.34: Espacio en el que se encontraba la antigua rueda de agua y marcas en la pared hechas por esta

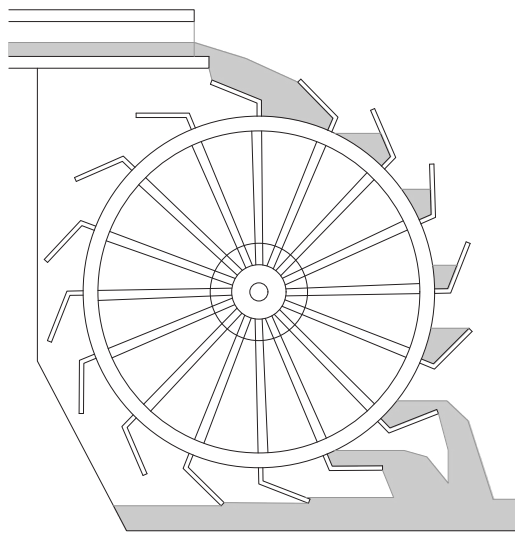


Fig 3.35: Dibujo del funcionamiento de la rueda hidráulica de las Fábricas de papel

Fig 3.36: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.37: Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica Morató respecto al río Matarraña

La estructura al igual que las demás fábricas es de esquina y elementos importantes como pilares de sillar y muros de mampostería con enlucido de yeso como revestimiento y forjados de viga de madera acabado de teja arabe en la cubierta a diferencia de la planta semienterrada que es abovedada de piedra.

Esta fábrica es especial por el agua, ya que se sitúa en una manantial natural por lo que sus aguas son puras lo que favoreció a la creación de papel de mayor calidad siendo incluso utilizado para los grabados de goya. En esta fábrica a diferencia de otras, únicamente utilizaban el agua del río como fuerza motriz, ya que esta agua de manantial sin impurezas era la que se utilizaba para la creación de la pasta que sería el papel. En el resto de fábricas del entorno el agua del río se utilizaba como fuerza motriz y además para la creación de papel por lo que, aunque igualmente era de muy buena calidad al ser una etapa inicial del río no alcanzaban el nivel de calidad que se conseguía en la fábrica Morató

En este molino se fabricaba papel de barba que era empleado para diversos fines, como redactar las escrituras notariales de la época y muy especialmente hemos de tener en cuenta que fue en este molino, donde Salvador Morató fabricó el papel que Goya utilizó en el año 1816 para estampar la primera serie de grabados de la Tauromaquia; precisamente es la filigrana o marca de agua que contiene dicho papel, fabricado en Beceite, el elemento principal que sirve para certificar la primera edición de esos grabados.



Fig 3.36

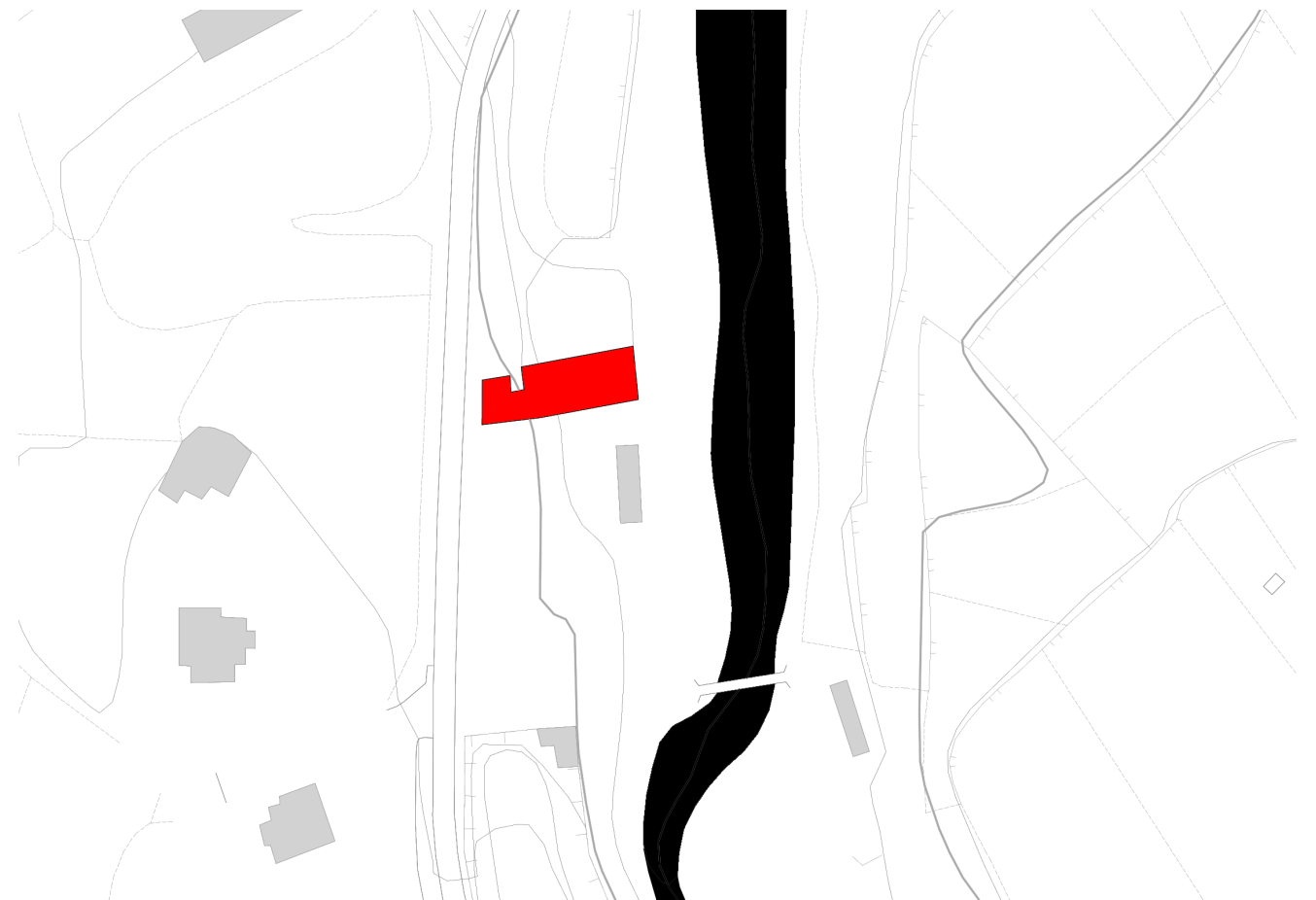


Fig 3.37

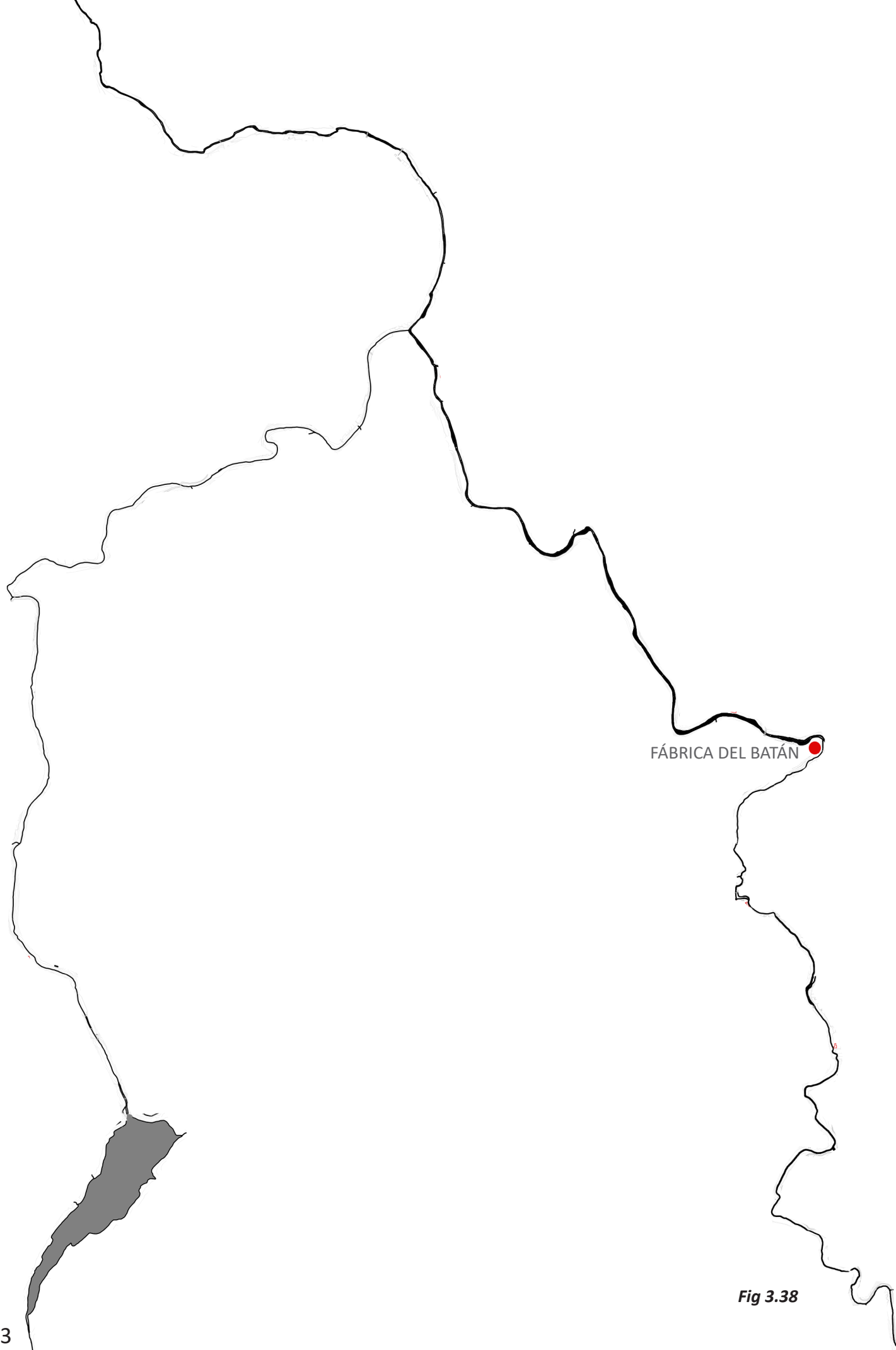


Fig 3.38

3.1.7 FÁBRICA DEL BATÁN

Gracias al éxito de la fábrica de Tomas Royo se inició la etapa industrial de Beceite, por lo que dos vecinos de la población impulsaron la construcción de una nueva fábrica, León Grau y Joseph Garrigues “a la Cruz, y sobre el Puente nuevo, en donde se juntan los ríos Matarraña y Ulldemó”³. La nueva fábrica fue bendecida el 24 de septiembre de 1787 “y el mismo día se empezó a hacer papel, y yo hice el primer pliego”. Esta instalación tenía inicialmente una sola tina, pues se añadió otra el año 1792, en que tomó parte Aniceto Gil.

La fábrica del Batán o de Santiago Morató Marsal, está situada frente a la desembocadura del Ulldemó, también en la margen izquierda del Matarraña. La fábrica de papel debe su nombre al batán contiguo, que seguramente era anterior a la fecha grabada en su dintel, pero quizá se actualizó entonces, poco antes de que se levantara la fábrica, que tuvo que respetar la dotación hídrica del batán.

Este ha sido, si no el último, uno de los últimos batanes aragoneses en activo. Incluso pude conversar con el batanero en los últimos años del siglo XX, cuando -a pesar de no estar en activo, ni mantener maquinaria aunque el hombre acudía a un huerto contiguo que cuidaba. Decía que los en los últimos años de trabajo, ya no batanaba apenas, sólo para algunos particulares de la zona y que algunos de los trabajos que hacía era quitar las manchas de prendas de vestir de paño, a las que ponía tierra de batanar y golpeaba con los mazos para que absorbiera la grasa, que era la fuente habitual de las manchas.

Cartulinas Morató (Hijos de Ramón E. Morató) tomaba también en sus últimos años de funcionamiento, 10 l/sg del río Ulldemó para el lavado de materia prima, debido a la suciedad de las que aportaba el canal de alimentación. Dolores Marsal Prat, cuya concesión posiblemente le fuese transferida por Irene Izquierdo, tenía concedido un caudal de 375 l/s con un salto bruto de 9,70 metros en tres saltos:

- El primero, de 7,5 metros de altura, que actuaba una turbina de 27 Cv que a su vez accionaba un generador de 22 KVA destinado a mover los motores de la fábrica de papel y un molino de aceite, junto con el alumbrado de las viviendas, la fábrica y el molino.



Fig 3.39: Detalle de la fecha de construcción de la fabrica (1783) sobre la entrada

Fig 3.38: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica del Batán

3. Carlos Blazquez, “Fabricas de papel y otras industrias en el alto Matarraña”

Fig 3.40: Fotografía actual de la situación de la Fábrica del Batán



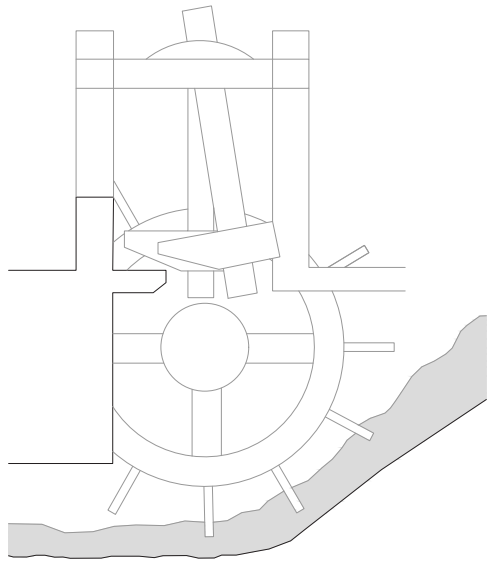


Fig 3.41: Dibujo del funcionamiento de un Batán

Fig 3.42: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.43: Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica del Batán respecto al río Matarraña

- El segundo salto perdía varios metros sin aprovechar y movía una rueda gravitatoria de 2,90 metros de diámetro, que accionaba la máquina de hacer papel que consumía unos 2 Cv.

- El tercer salto actuaba sobre otra rueda gravitatoria de 6 metros de diámetro que se empleaba para accionar una bomba de elevación de aguas, otra de pasta de papel, dos mezcladores y dos cilindros trituradores, que en conjunto absorben unos 8,5 Cv.

- La cuarta derivación contaba con 2,9 metros para accionar las dos ruedas hidráulicas que actuaban respectivamente sobre el cilindro triturador, que consumía unos 2 Cv, y el satinador, llamado también tijera de trapos o balón de limpieza.

Del agua sobrante, parte caía al desagüe y el resto actuaba también sobre una rueda gravitatoria de 2,90 metros de diámetro que accionaba un cilindro triturador que consumía unos 2 Cv. Los desagües de las cuatro derivaciones de la acequia se unen en un mismo canal que luego accionaba el batán que en el primer cuarto del siglo XX era propiedad de D. Gregorio Adell.

El complejo del Batán estaba formado por tres edificios situados en forma de "L", situado de forma estratégica en la desembocadura del río Ulldemó en el río Matarraña, para aprovechar la fuerza motriz de ambos ríos. El edificio principal situado en perpendicular al río Matarraña cuenta con 4 plantas, siendo la inferior una planta semienterrada que además permitía el acceso, por lo que las siguientes 3 plantas alzadas, al tener las ventanas características, podrían ser utilizadas todas ellas para el secado.

Son los otros dos edificios, los situados en paralelo al río, los que contendrían los saltos de agua y la producción del papel, estos edificios cuentan con una planta menos y se sitúan en una altura inferior al anterior por el desnivel producido por los ríos.

La estructura repite el sistema utilizado en el resto de fabricas de muros de carga de piedra, enlucidos en yeso de color blanco con forjados de viga de madera y hormigón, en este caso las ventanas para el secado del papel son arqueadas para la mejor distribución de cargas, ya que a diferencia de las otras fabricas, estas ventanas son de mayor tamaño.



Fig 3.42



Fig 3.43

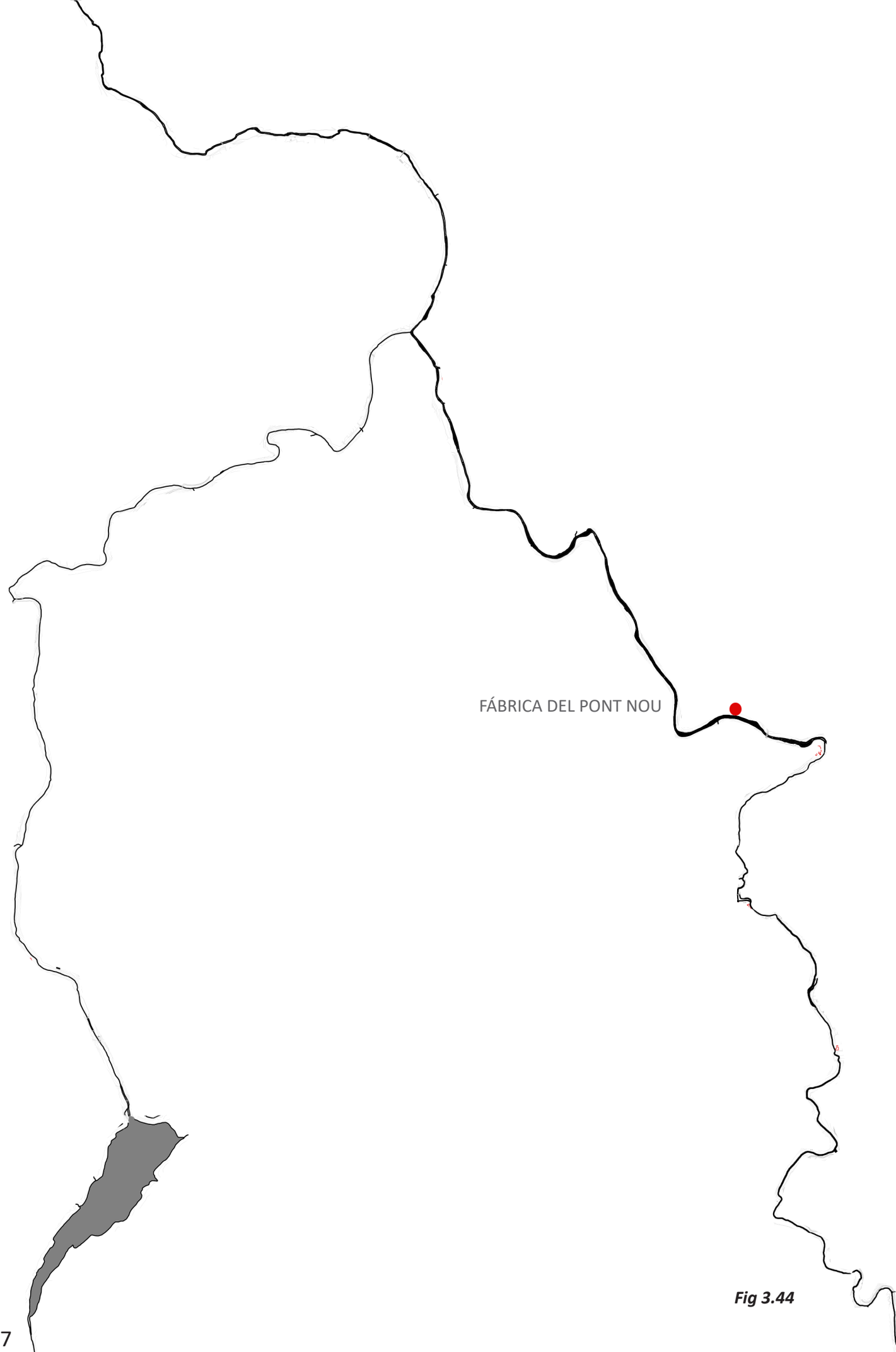


Fig 3.44

3.1.8 FÁBRICA DEL PONT NOU

Aguas abajo del Batán, tras la confluencia con el Ulldemó, se encuentra el azud de la fábrica del Pont Nou (262531 – 4525186) llamada así por el puente situado entre el azud y la fábrica, que sustituyó a otro más antiguo que aún se conserva.

Este azud se encuentra a unos 150 metros aguas arriba del puente de la carretera Valderrobres-Beceite y fue destruido para instalar allí la toma para la fallida elevación de agua al embalse de Pena, cuya estructura de madera fue removida en las obras que al secar el remanso dejó ver que hubo otro de madera y sillería situado a un par de metros aguas arriba y cuyos restos quedaron ocultos por la colmatación del siguiente.

Tras el azud, la acequia continúa hasta la fábrica, que fue construida en 1794 por dos mercaderes franceses vecinos de Tortosa, que se asociaron con Pedro Estopiñá, vecino de Beceite. Más adelante, la propiedad pasó a la familia Gil. Gregorio José y Ramón, hijos del iniciador de la saga, José Gil, crearon la sociedad «Gregorio Gil y Hermanos, fábrica de naipes de una sola hoja», en tanto que la tercera y última generación estuvo representada por Isidoro Gil, hijo de Gregorio, que cerró la empresa en 1964.



Fig 3.45: Vista exterior actual de la Fábrica del Pont Nou

Fig 3.44: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica del Pont Nou

Fig 3.46: Fotografía antigua de la Fábrica de finales del siglo XX





Fig 3.46: Paso del agua a través de la Fábrica del Pont Nou

Fig 3.47: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.48: Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica del Pont Nou respecto al río Matarraña

El accionamiento de la fábrica se producía a través de 4 ruedas hidráulicas grandes y dos pequeñas. Una de las pequeñas accionaba varias bombas y un sistema de centrifugación y la otra la máquina de hacer papel. Las dos primeras ruedas grandes movían sendas pilas holandesas, la tercera una planchadora de papel o calandria, otra pila holandesa y una sierra de disco, en tanto que la cuarta accionaba la tijera de trapos y un alternador de 10 KVA, actualmente accionado por la turbina. El desagüe se realizaba junto al estribo izquierdo, del azud de Boné y Juan.

En los últimos años, esta fábrica producía una cartulina de gran opacidad y resistencia a la abrasión, que era idónea para la fabricación de naipes. De cada hoja se obtenían las cuarenta y ocho cartas de la baraja, que eran impresas y empaquetadas en la propia fábrica, hasta que en 1868 la sociedad "Gregorio Gil y Hermanos" vendió la patente a Heraclio Fournier de Vitoria, aunque el papel continuó fabricándose en Beceite por algún tiempo.

El acuerdo con la Fournier contemplaba también el transporte de la materia prima y del producto manufacturado, que eran cartulinas de dos caras que a partir de entonces se imprimían en Vitoria. El viaje Beceite-Vitoria se hacía mediante caballerías y duraba unos diecisiete días.

En el Pont Nou se fabricó también papel de barba destinado a la Casa de Moneda y Timbre de Madrid, así como cartulinas de uso artístico, por ello fue incorporando progresivamente alguna tecnología novedosa para la producción.

La fábrica del Pont Nou, edificación de planta cuadrada aproximadamente, está situada en el valle que crea el río, por lo que, debido a su gran desnivel 3 de sus plantas, son semienterradas mientras que únicamente las dos superiores son plantas alzadas dedicadas al secado con ventanas en sus cuatro lados



Fig 3.47

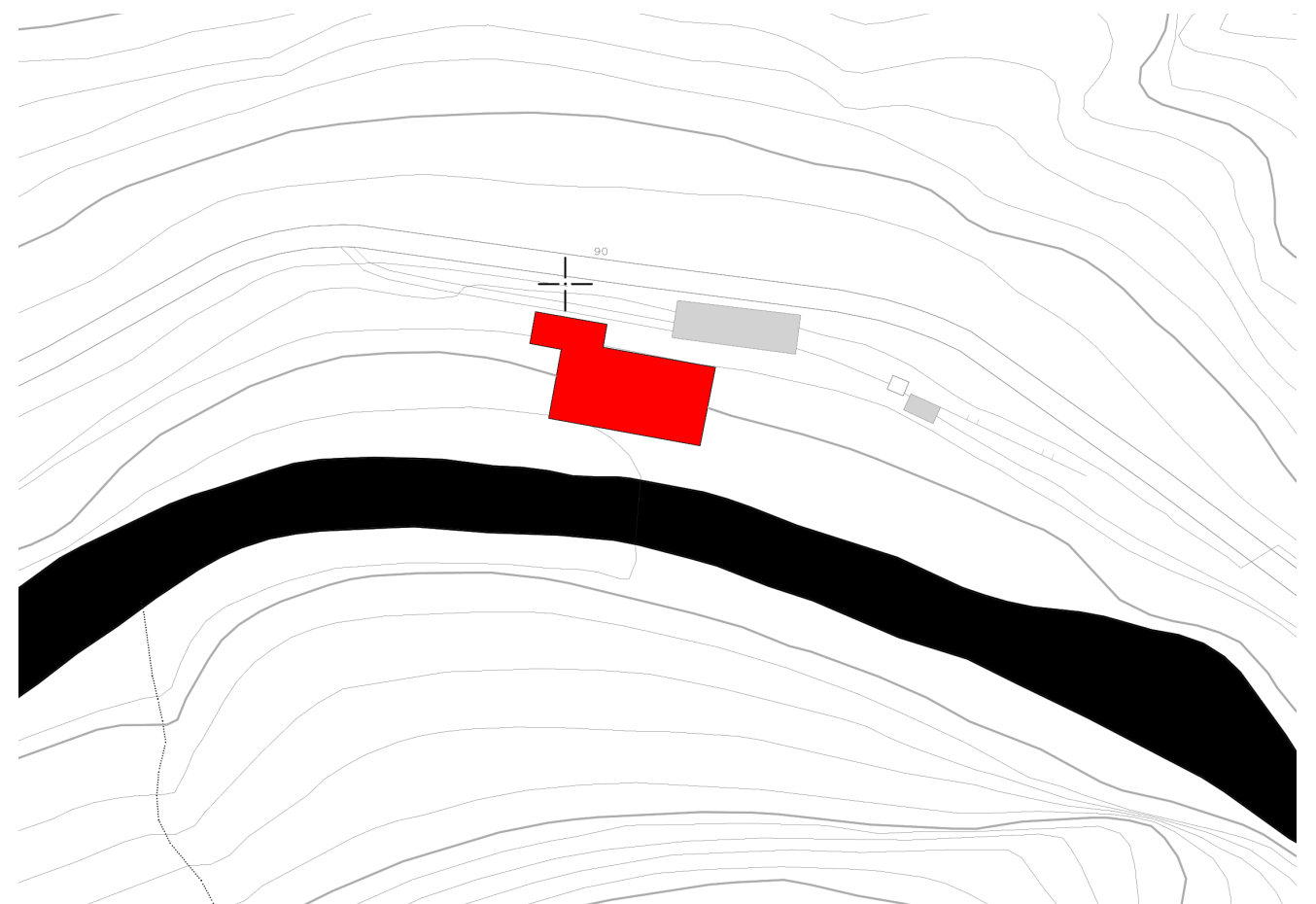


Fig 3.48

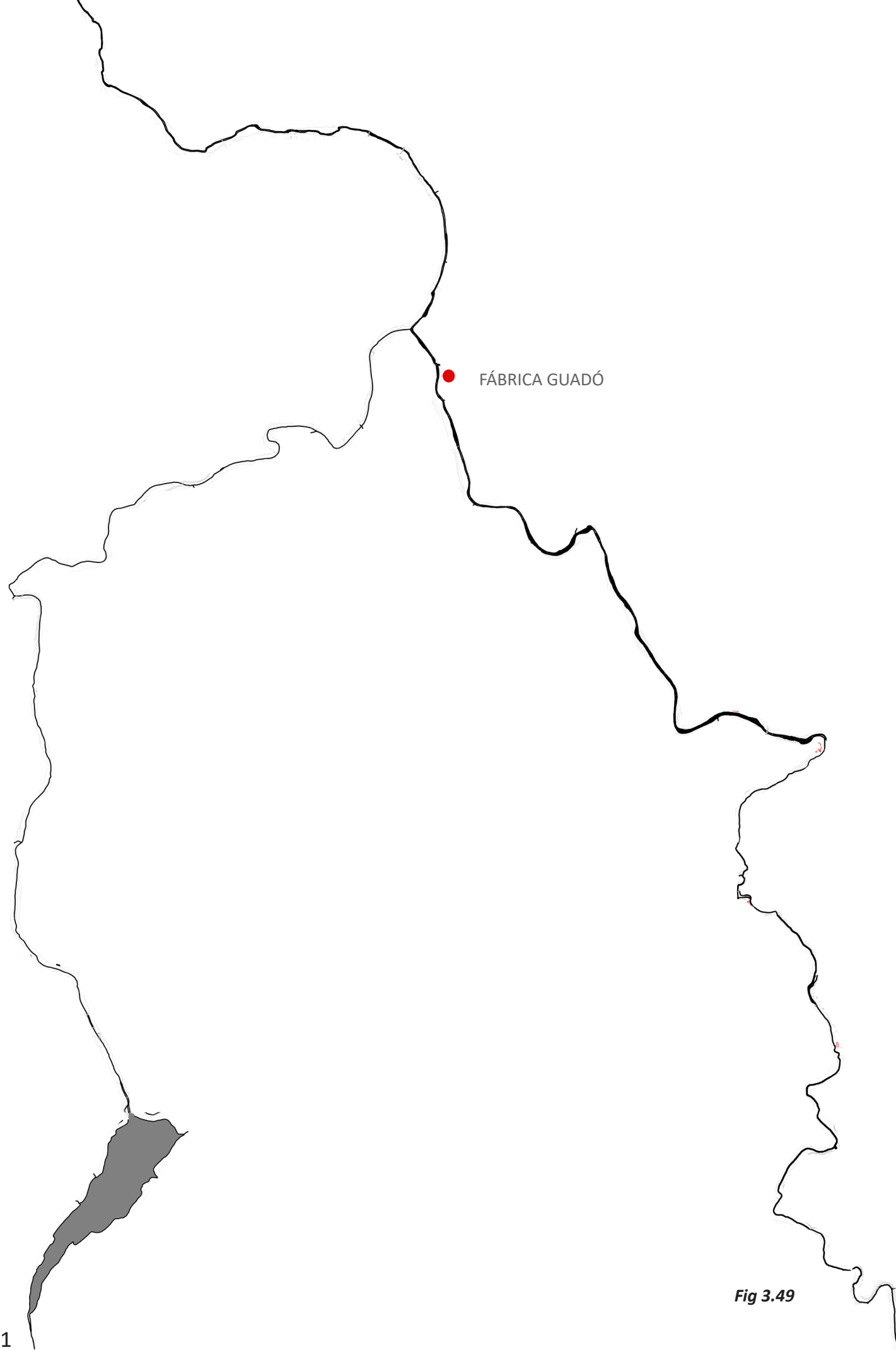


Fig 3.49

3.1.9 FÁBRICA GUADÓ

En 1788 Domingo Almenara solicitó el permiso al arzobispo de Zaragoza para construir un molino de papel en un terreno situado en la margen derecha del río en el término municipal de Valderrobres 15 min antes de la llegada del río a la población, la fabrica segun segun esta solicitud tendria 30 varas de longitud (23,16 m) y 20 de anchura (15,44 m) aunque finalmente la distancia longitudinal serían 28.5 m. En un inicio según decía en la solicitud sería una fábrica de dos tinas pero en el momento de inicio de su producción solamente contaba con una tina. Sabemos que se acabaron las obras en 1790 gracias a el inicio de tributación ese mismo año y al grabado en un bloque de piedra de la construcción.

La tipología arquitectónica y distribución de la fábrica era la misma que muchas de las fábricas del entorno. Una estructura sencilla de planta rectangular con sótano y varios pisos de altura. Esta tipología resolvía los problemas de espacio que presentaba la elaboración de papel con plantas diáfanas. En la planta sótano, de estructura de bóveda de piedra con una altura libre pequeña pero suficiente para el trabajo, allí se colocaba la tina y el pudridero ya que las máquinas necesitaban la fuerza motriz de la caída del agua.



Fig 3.50: Fotografía del año de construcción de la fábrica de papel (1790)

Fig 3.49: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Gaudó

4. Carlos Blazquez, "Fabricas de papel y otras industrias en el alto Matarraña"

Fig 3.51: Fotografía antigua de la Fábrica del año 2010





Fig 3.52: Fotografía actual del interior de una de las salas con las características ventanas



Fig 3.53: Dibujo de Goya realizado sobre papel de la Fábrica Gaudó

Fig 3.54: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.55: Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica Gaudó respecto al río Matarraña

En esa misma planta se encontraban espacios para preparar los trapos (espolsado, pudridero y pila). En la planta baja solía haber una zona dedicada a la formación del papel y al encolado (elaborado en la propia fábrica a partir de restos de animales), estos espacios contaban con ventanas elevadas que por el exterior se situaban justo por encima del nivel de rasante gracias a diferencia de cota entre ambos lados de la fábrica, en esta planta se encuentra la estancia de mayor interés arquitectónico ya que se trata de una gran sala con gran altura de espacio interior cubierta con bóveda de cañón a la que se abren dos ventanas que forman terceletes, este espacio se dedicaba a macerar los trapos ya que se encuentran aún arcadas que contengan recipientes para almacenar el agua. En la planta primera se situaría la vivienda de la familia propietaria de la fábrica o del responsable y asalariados. Finalmente las dos últimas plantas diáfanos eran el secador para el secado del papel, una amplia sala llena de pequeñas ventanas, siguen el mismo esquema de las demás fábricas de vanos rematados por arcos rebajados realizados en ladrillo, en las direcciones de viento predominante, fachada perpendicular a la dirección del río, con contraventanas para regular el flujo de aire que entraba en la sala y la humedad. Sabemos que sobre las ventanas se encontraban hembrillas o ganchos donde se insertan las cuerdas que se utilizaban para tender el papel.

Tras varias décadas de producción unos años antes de 1825 la fábrica se amplía 15.1 m siguiendo la tipología original hacia el oeste, donde se encuentra el río. Y ya en 1825 se amplía la fábrica en dirección este, dando la imagen alargada que nos encontramos actualmente. Se amplió respetando el trazado original de la fábrica, en cambio de derribó la cubierta y se levantó unos cuantos metros para obtener una gran sala para la maquinaria que funcionaba con electricidad. A esta ampliación corresponde la cubierta sostenida por el sistema de cerchas de madera dispuestas en artesa. Tras estas ampliaciones, la fábrica pasa a tener dos tinas e incluso se cree que más.

Esta fábrica tomaba el agua de la acequia mayor en la confluencia con el barranco d'En Pere donde se sitúa el azud "estacada y acarreo que, tras pasar por un acueducto, llega hasta la fábrica...mediante un salto del que se decía en la concesión que tan solo era de 2,8 metros, aunque podemos observar que podía ser tres veces más alto..., su caudal era de 500 litros por segundo en invierno y 300 en verano, que devolvió en su totalidad" al río matarraña.

No se sabe cuando finalizó la actividad de fábrica de papel ya que no se ha encontrado ningún documento referente a esto.



Fig 3.54

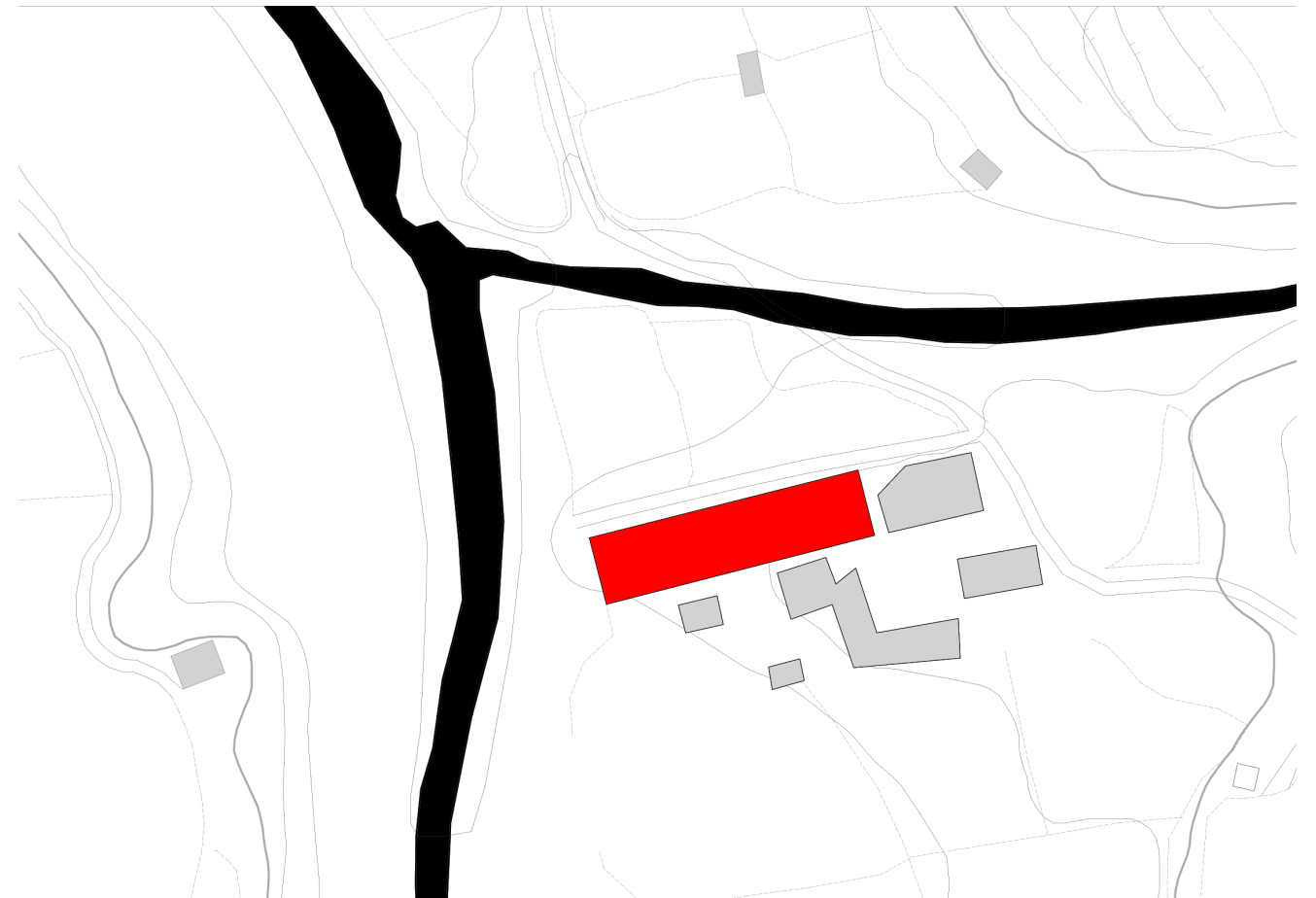


Fig 3.55

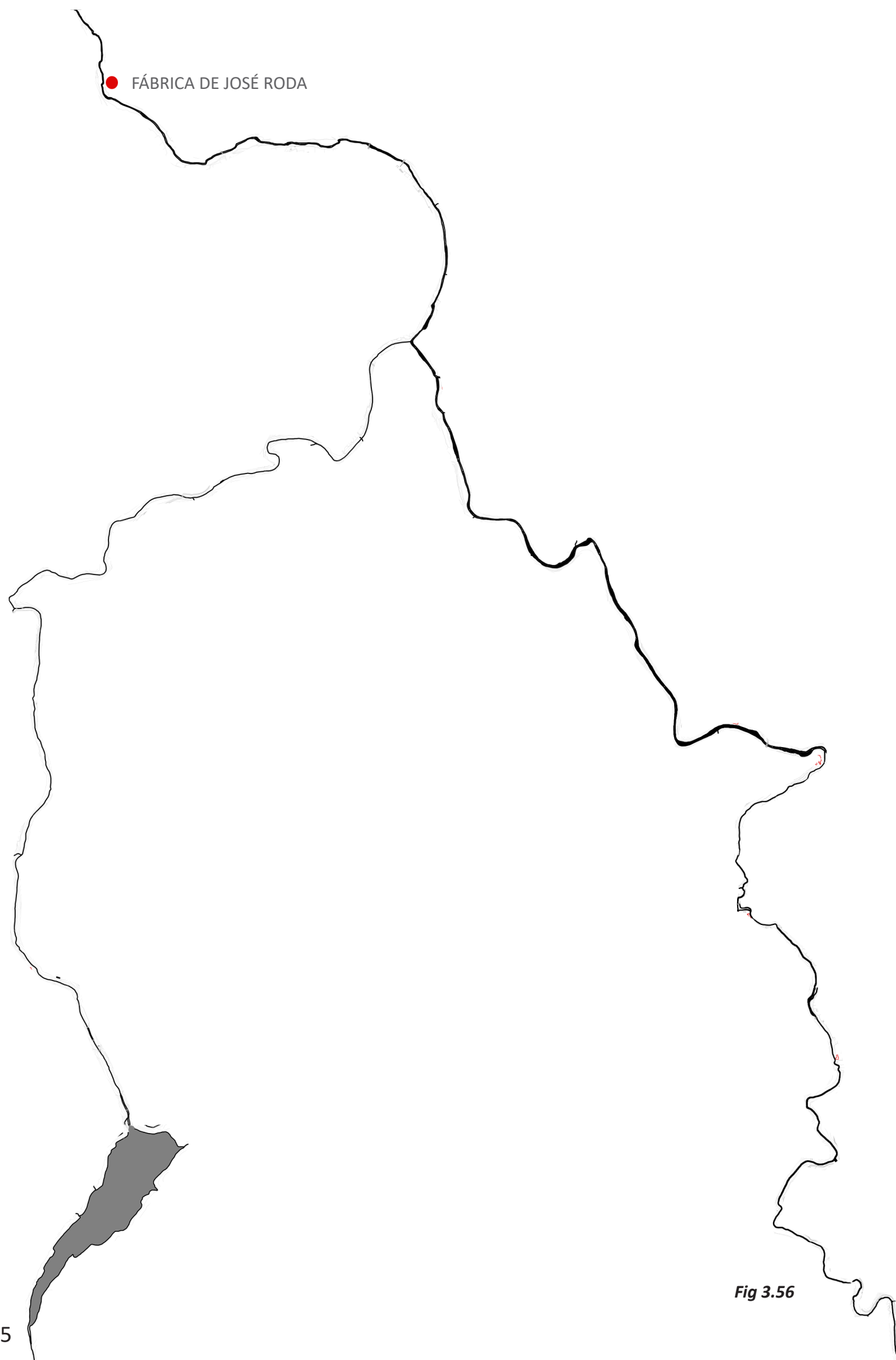


Fig 3.56

3.1.10 FÁBRICA DE JOSÉ RODA

Aguas abajo del Puente Viejo de Valderrobres, a unos 600 metros, se encontraba el azud del que partía una acequia por su margen derecha. Se trata del azud de la antigua fábrica de papel de Joaquín P. Lafiguera, y después de Fort. Este es un gran edificio industrial de mampostería que fue levantado en 1793, por Mosén José de Roda “cura párroco beneficiado de la Parroquial Iglesia de Valderrobres” que en el año 1791 obtuvo los permisos para construir la fábrica que tendría unas dimensiones de 26 m de largo por 18 m de ancho. Esta fue de las primeras fábricas en iniciar su producción y también de las últimas en finalizar ya que se mantuvo bajo la gestión de Ramon Fort Gamundí hasta 1924. Inicialmente la fábrica contó con 2 tinas pero con el paso del tiempo se aumentó su actividad y llegó a tener 5.

Al igual que las demás fábricas de la zona se trata de un edificio construido con piedra sillar en las esquinas y vanos y mampostería en los muros, además de forjados de viga de madera y cubierta de teja arabe. La construcción contaba con semisótano, planta baja y dos plantas alzadas con la distribución típica ya vista en otras fábricas donde la planta semisótano en este caso contenía el tratado de los trapos y la producción de papel, la planta baja sevilla como vivienda de la familia y los trabajadores (se sabe que nunca llegaron a vivir más de 7 personas en la fábrica) y finalmente las dos plantas alzadas, con 44 ventanas rematadas con arco rebajado de piedra en cada planta, de planta diáfana que servían para el secado del papel.



Fig 3.57: Imagen de la fábrica junto a su entorno inmediato

Fig 3.56: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Roda

Fig 3.58: Fotografía actual de la fachada derrumbada





Fig 3.59: Detalle del arco de entrada con la fecha de construcción sobre este

Fig 3.60: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.61: Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica Roda respecto al río Matarraña

5. Carlos Blazquez, "Fabricas de papel y otras industrias en el alto Matarraña"

En esta fábrica a diferencia de las otras vistas hubo un mayor aprovechamiento del espacio ya que se colocaron dos niveles de cornamenta en cada una de las galerías para facilitar la separación entre los papeles y aumentar la cantidad de papel secado. En la planta semisótano y baja se daba una compartimentación interior de tres estancias longitudinales y cuatro transversales mientras que las alzadas como ya se ha dicho eran plantas diáfanas únicamente interrumpidas por los pilares que soportaban la planta superior o en el caso de esta última la cubierta, además la planta semisótano contaba con una bóveda de cañón como separación entre esta y la planta baja. A la edificación se accede mediante tres puertas en el lado norte de la construcción siendo la central la de mayor interés ya que se trata de un arco de medio punto con las dovelas y las jambas molduradas, rematada por un grabado que indica la fecha de finalización de la construcción (1793) y una hornacina que contenía una imagen religiosa.

"Conocemos las producciones de papel de barba de esta fábrica fechables en 1.801, que son de gran calidad y blancura, y que fueron utilizadas para la redacción de documentos, escrituras notariales, y es de suponer que también se emplearon para escritos privados"⁵

Como dato interesante de esta fábrica, en ella se realizó el papel utilizado por Goya para su Álbum C entre 1814 y 1823 ya que se han encontrado los sellos de la fábrica Gaudó en alguno de los grabados del artista.



Fig 3.60

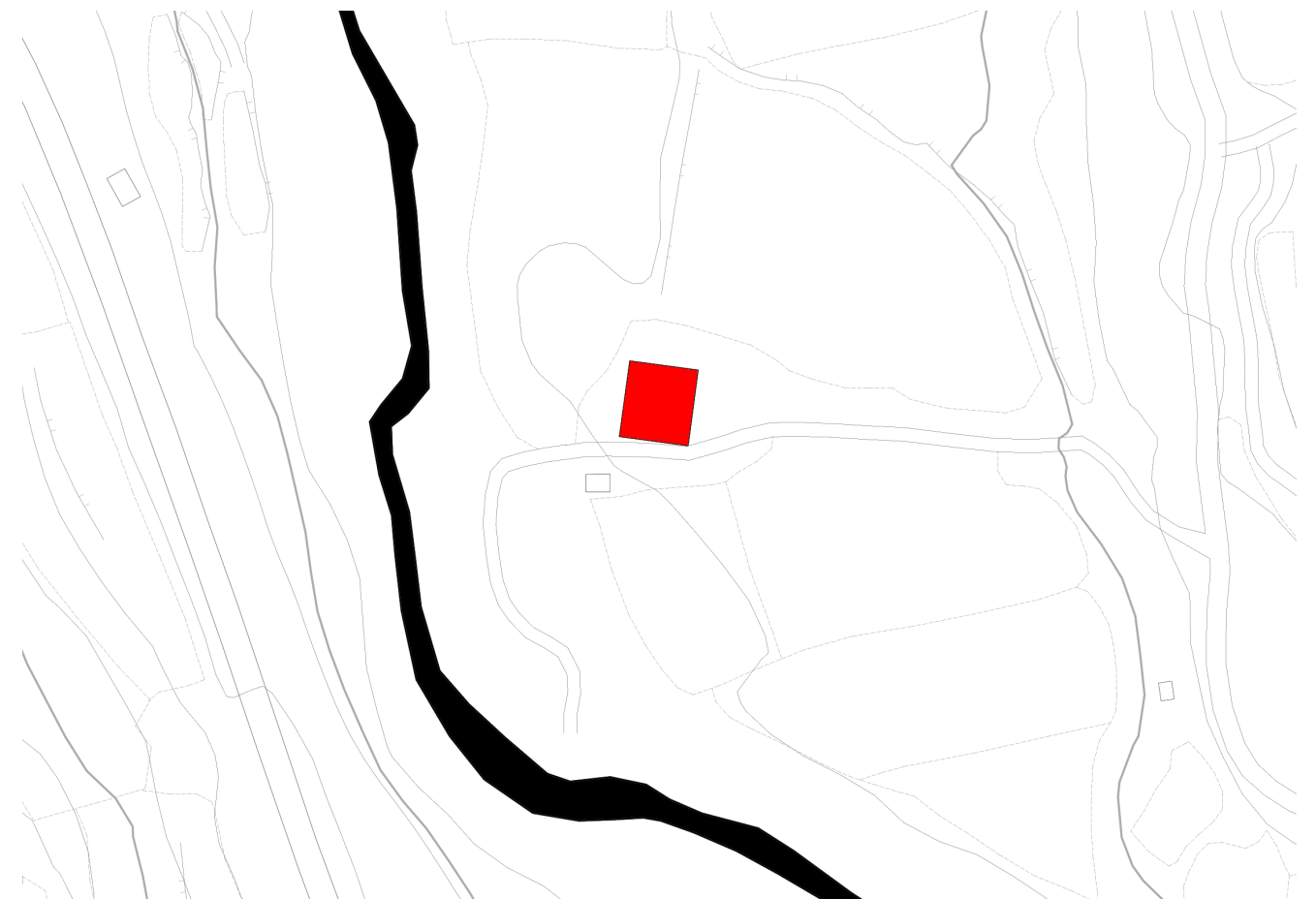
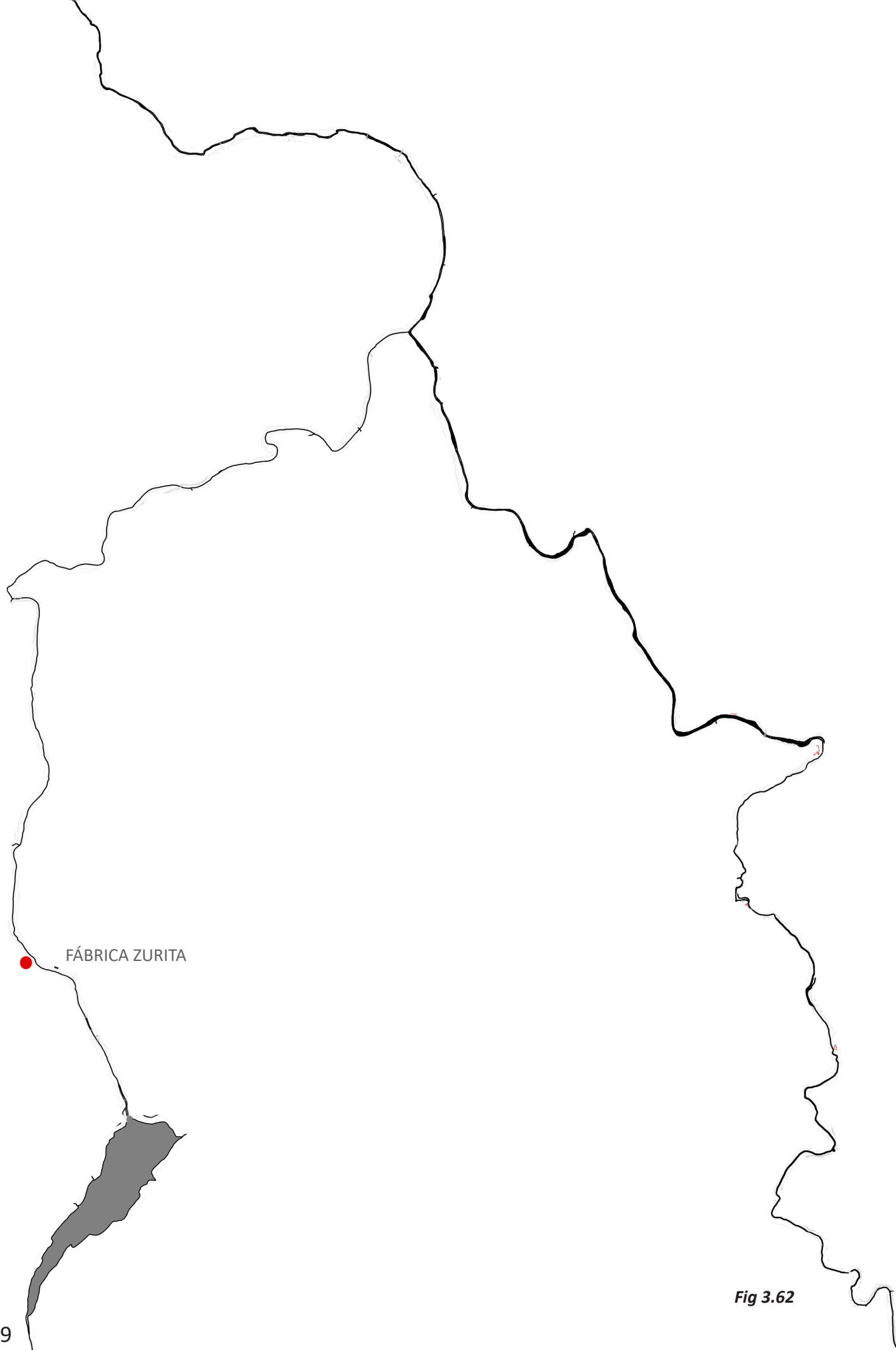


Fig 3.61



3.1.11 FÁBRICA ZURITA

Situada en la margen izquierda del río Pena en las inmediaciones de la actual presa del embalse de Pena, zona llamada como los Estrets ya que se caracteriza por un terreno abrupto delimitado por montañas. Según Fernández de Liedana, la fábrica comenzó a funcionar en 1789 siendo la primera en el municipio de Valderrobres y contaba con dos tinas que acabarían siendo 4 y tres saltos de agua para el aprovechamiento de su fuerza motriz y finaliza su producción a finales del siglo XIX ya que no hay constancia de ésta en el Anuario Riera de 1903, su periodo de funcionamiento ronda los 100 años únicamente puesto que se empleó una tecnología que para entonces comenzaba a estar obsoleta.

Construcción de planta rectangular de 20 m de largo por 15 de ancho que al adaptarse al terreno cuenta con 4 alturas a sur y 5 a norte alcanzado una altura máxima de 13 m, estructura realizada con piedra sillar en las esquinas y mampostería en el resto de muros que contaba con bóveda de tosca o ladrillo en las plantas inferiores y forjados de vigas de madera en las plantas alzadas además de una cubierta de teja arabe y compartimentaciones de ladrillo. Cuenta con dos semisótanos con ventanas que favorecen la ventilación y entrada de luz de modo que gracias al desnivel el semisótano en la zona sur se convertía en la planta baja de la fachada norte.



Fig 3.63: Imagen actual del interior de la fábrica

Fig 3.62: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Zurita

Fig 3.64: Fotografía actual exterior de la fábrica





Fig 3.65: Detalle de la construcción de las ventanas para el secado en las plantas superiores

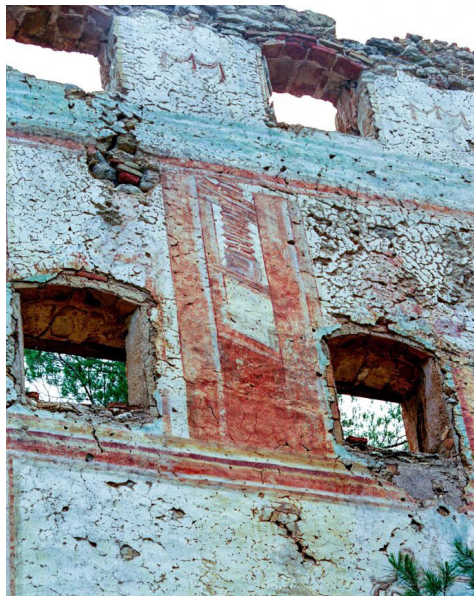


Fig 3.66: Detalle de las pinturas de las fachadas de la fábrica

Fig 3.67: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.68: Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica Zurita respecto al río Matarraña

Estas dos plantas siguiendo el esquema típico de estas construcciones contenía el tratado de los trapos y producción del papel, dividido en diferentes estancias que en algunos casos estaban comunicadas mediante puertas y en otros únicamente separadas por una pared dependiendo de la función de cada estancia, llegando a un total de 12 espacios diferentes de trabajo. La planta principal que en este caso sería la tercera o segunda dependiendo de la fachada era la residencia de la familia Zurita, propietaria de la fábrica, que contaba con grandes ventanas y balcones en las fachadas norte y sur de la construcción. Y finalmente las dos últimas plantas diáfanas con las características ventanas con arco rebajado realizado en ladrillo. Además de la construcción principal anexa a esta aparece una pequeña capilla para los residentes en la fábrica de pequeñas dimensiones y cubierta con una cúpula rebajada de sillares de piedra.

Lo que hace realmente especial a esta fábrica es su acabado ya que tiene un gran interés artístico y cultural. Todas las paredes exteriores fueron recubiertas por mortero y estucadas para mejorar el aislamiento y pintar sobre ellas. Para esta decoración se utilizó la técnica de pintura al fresco sobre el estuco que previamente grababan ligeramente con líneas que servían como referencia. Hay gran variedad de motivos decorativos de ilusionismo o trampantojo al recrear estos elementos además de decoración vegetal y animal, apareciendo únicamente dos escenas humanas siendo una un pastor y la otra una escena de toreo. Estos elementos hacen realmente interesante e importante la construcción ya que es única en toda Europa de un molino estucado.

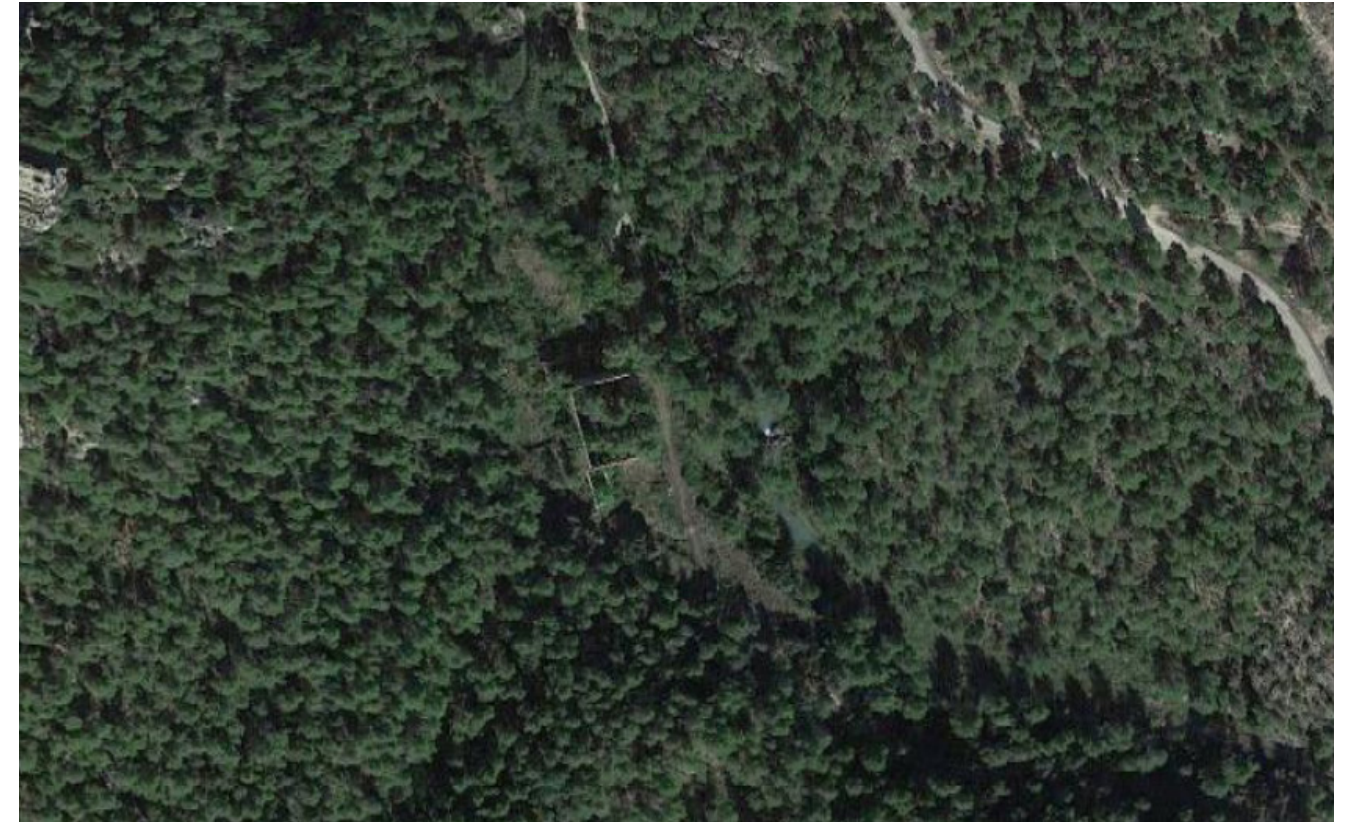


Fig 3.67

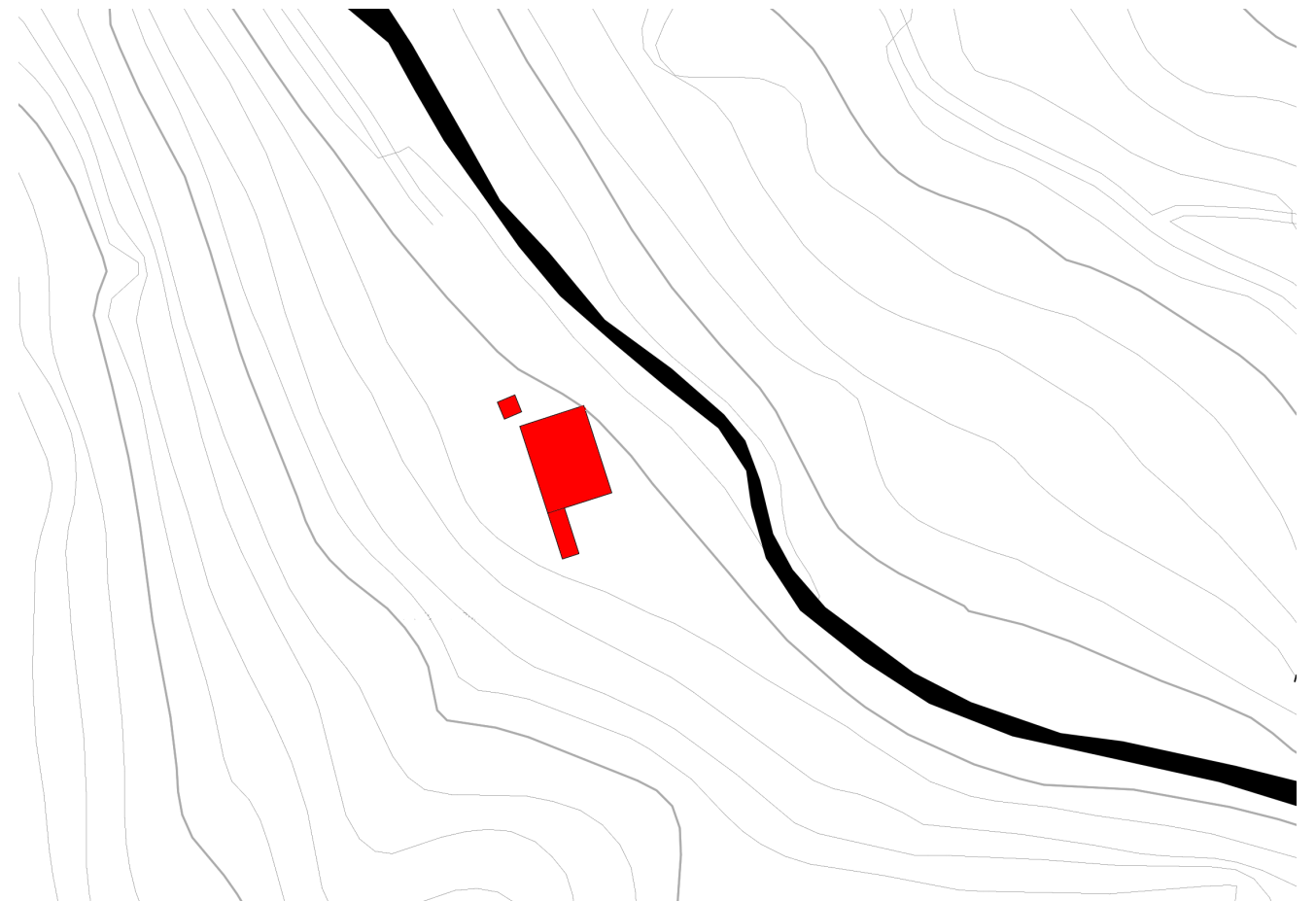


Fig 3.68

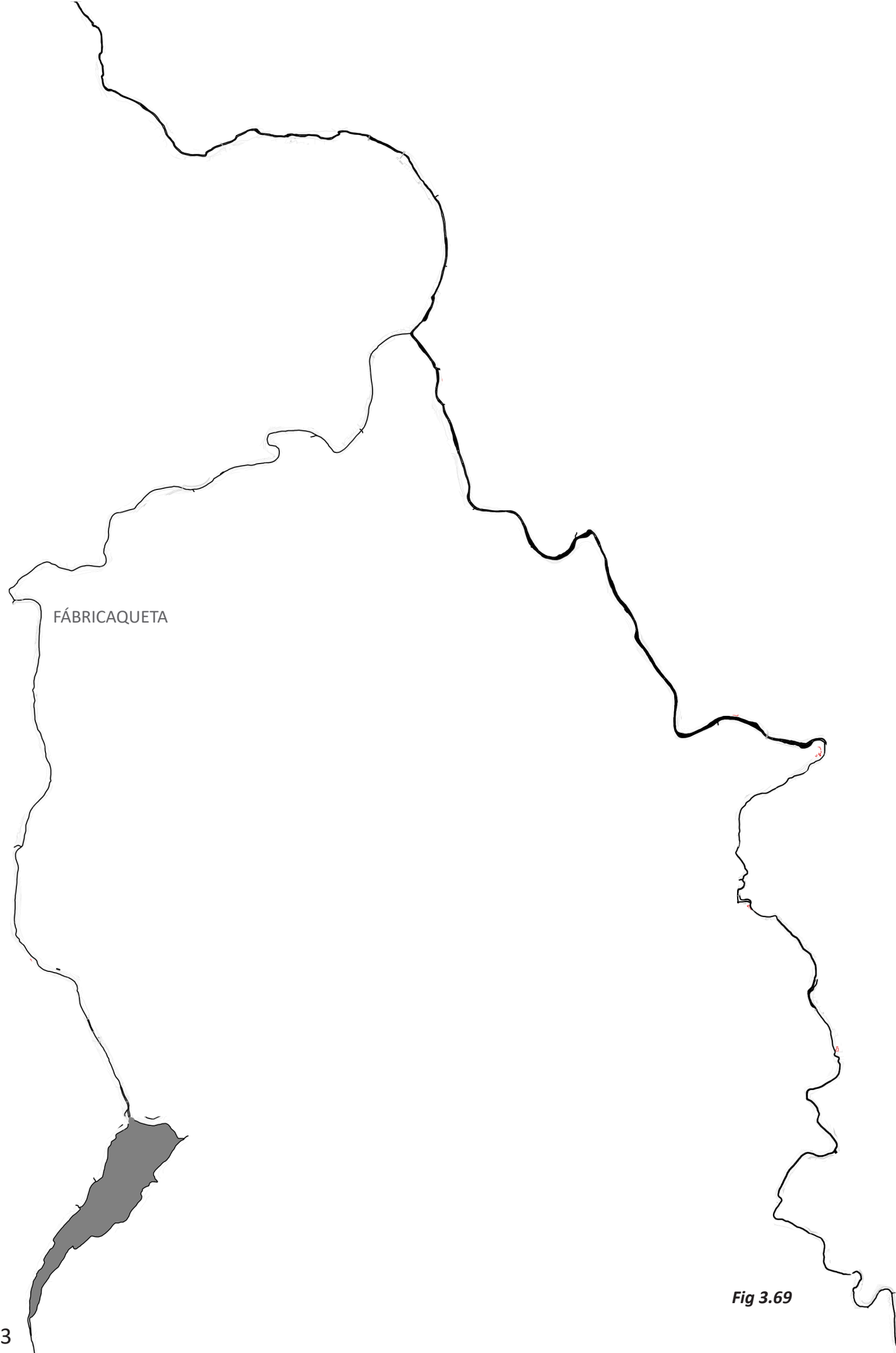


Fig 3.69

3.1.12 FÁBRIQUETA

Situada en la margen izquierda del río Pena y alimentada por la acequia Solá. Esta pequeña edificación de producción de papel, llamada fabriqueta por su pequeño tamaño, se sitúa junto a unas ruinas de mayor antigüedad las cuales se creen que podrían ser parte de un antiguo molino paplero medieval. En la puerta principal se encontraba un sillar con el año 1855 tallado en él, aunque actualmente ya no existe pero sabemos que Rafael Fort adquirió la licencia para construir “una fábrica de papel de estraza con una tina” en 1791 por lo que esta fecha posterior podría pertenecer a una ampliación. Al situarse lejos al río debió tener problemas de abastecimiento en algunos momentos durante su producción.



Fig 3.70: Imagen actual de la puerta de entrada junto a la fecha de construcción de la fábrica

Fig 3.69: Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábriqueta

Fig 3.71: Fotografía actual exterior de la fábrica





Fig 3.72: Fotografía de la antigua construcción junto a la fábrica y posible antiguo molino

La fábrica, al igual que las demás a su alrededor consta de cuatro plantas, una semienterrada para la producción al igual que la planta baja, la planta primera destinada a la vivienda y la última en este caso al ser tan pequeña la fábrica únicamente se destinaba al secado del papel, con las tradicionales ventanas de arco rebajado. Como el resto de fábricas, contaba con esquinas de sillar y muros de mampostería junto a forjados y dinteles de madera y cubierta de teja arabe.

Esta fábrica no tuvo una gran repercusión ya que al ser pequeña y situarse tan alejada del río y de los caminos principales, su desarrollo y distribución debió ser bastante dificultoso.



Fig 3.73

Fig 3.73: Ortofoto de la situación y entorno de la fábrica junto al río Matarraña

Fig 3.74: Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica respecto al río Matarraña

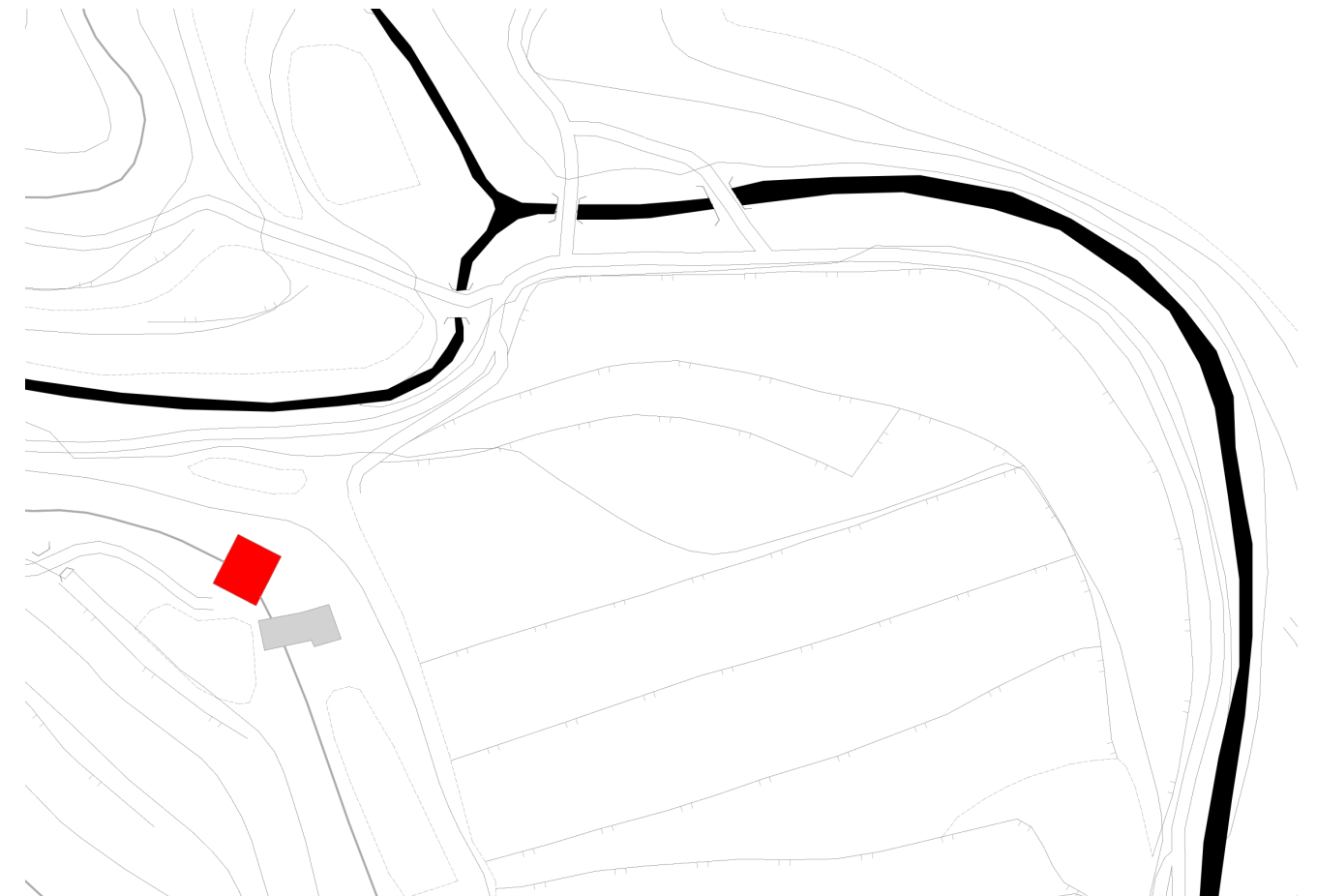


Fig 3.74



Fig 3.75

3.2 ACTUALIDAD Y REHABILITACIÓN

3.2.1 Fábricas actualmente en desuso o en estado de abandono

3.2.1.1 Fábrica Martín Fon

Esta fábrica al sufrir un incendio en las guerras carlistas y posteriormente no haber podido seguir con la producción de papel se dejó en desuso lo que se traduce a que a día de hoy la fábrica está totalmente abandonada y en estado de ruinas por el paso del tiempo. Actualmetne se pueden reconocer algunas de las partes más importantes de la fábrica, como es el acueducto de arcos ojivales que permanece prácticamente intacto o algunos muros perimetrales y particiones. Los forjados se derrumbaron a causa del tiempo. Posiblemente, la cercanía con el río agrava el estado con el que ha llegado a nuestros días, ya que los muros cercanos al río se encuentran totalmente derrumbados y solo permanecen en pie el muro opuesto con la entrada de agua a través del acueducto y parte de los muros laterales y particiones. Además como sabemos por su historia en la guerra carlista la construcción fue quemada alrededor y presenta el oscurecimiento típico de un incendio.

Actualmente, es propiedad privada, no se ha podido acceder a ella para poder observar con detenimiento si queda alguna pila o elementos de la actividad original de producción de papel. No se han realizado trabajos para mantener la fábrica y que no siga sufriendo daños, tanto por el agua del río como por el paso del tiempo.



Fig 3.77 Entrada del agua a rueda hidráulica situada en el interior de la fábrica

Fig 3.75 Vista actual del lateral de la construcción

Fig 3.76 Dibujo en referencia a la imagen anterior del antes y despues

Fig 3.78 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica

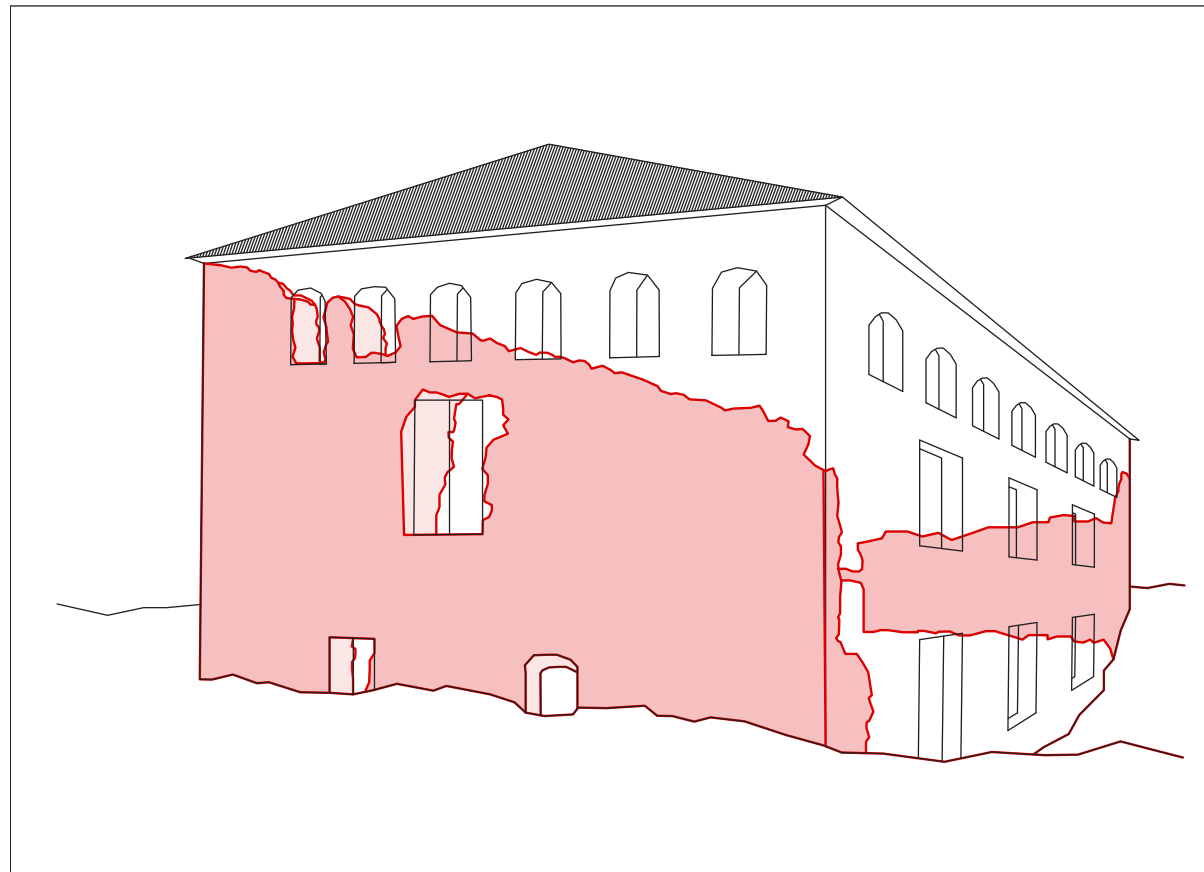


Fig 3.76

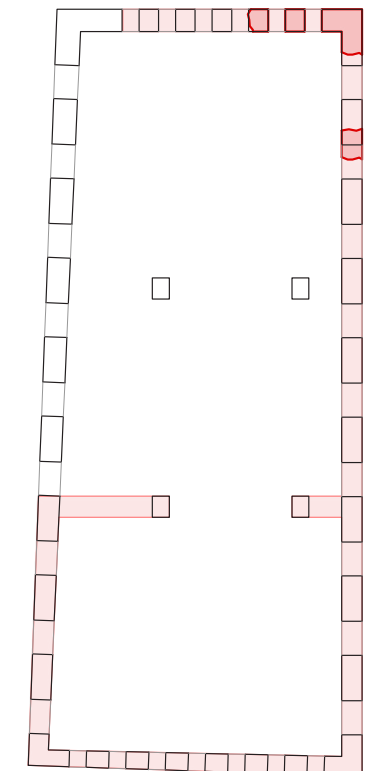




Fig 3.79



Fig 3.80

3.2.1.2 Fábrica del Batán

La fábrica Batán actualmente es propiedad privada y aunque se cree que en una parte de la fábrica se ha realizado una pequeña vivienda, el resto de fábrica esta en desuso. Gracias a que fue la última fábrica en finalizar su actividad en los años setenta, aun conserva todos los elementos de la construcción original aunque dañados como resultado del paso del tiempo. Cuenta con los muros y forjados originales además de los cerramientos, aunque estos son los que más han sufrido las consecuencias del tiempo. Debido a la buena situación entre dos ríos y a los tres saltos de agua con los que contaba, la fábrica en 1994 se autorizó a una empresa de Monroyo a renovar y modernizar las instalaciones y convertir la fábrica en minicentral, con un salto de 9,75 metros y 375 l/s. Gracias a ello se habilitó parcialmente el edificio, hacia 1997, pero con tan escaso salto y caudal difícilmente podría rentabilizarse la inversión para la actividad que se tenía pensada, por lo que el proyecto quedó paralizado. En esta rehabilitación posiblemente aseguraron algunos elementos de la estructura inicial, como forjados, para realizar el proyecto con seguridad.

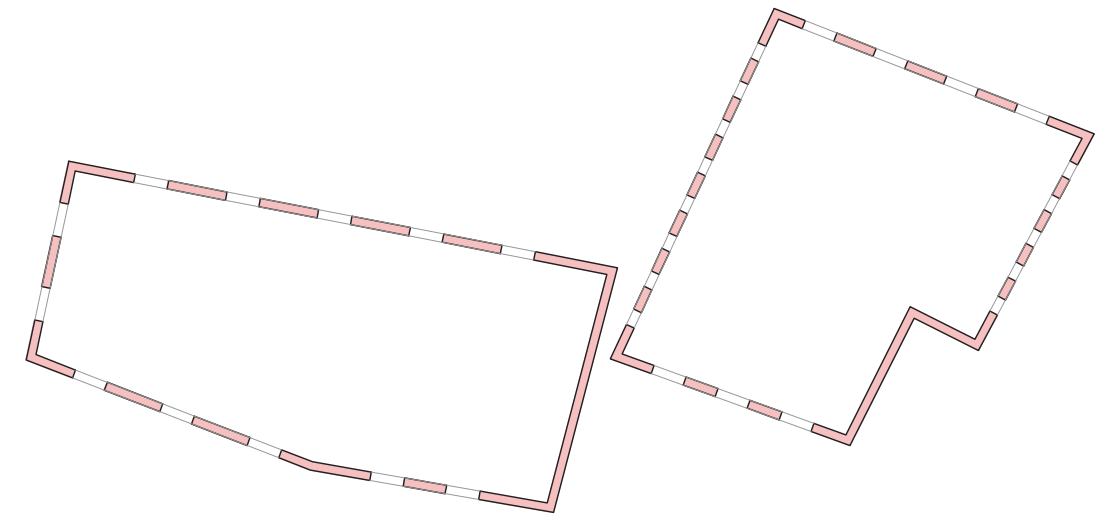


Fig 3.81 Azud de la fábrica del Batán en la población de Beceite

Fig 3.79 Vista actual de la entrada al complejo insdustrial del Batán

Fig 3.80 Imagen frontal de uno de los edificios que componen el complejo

Fig 3.82 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica



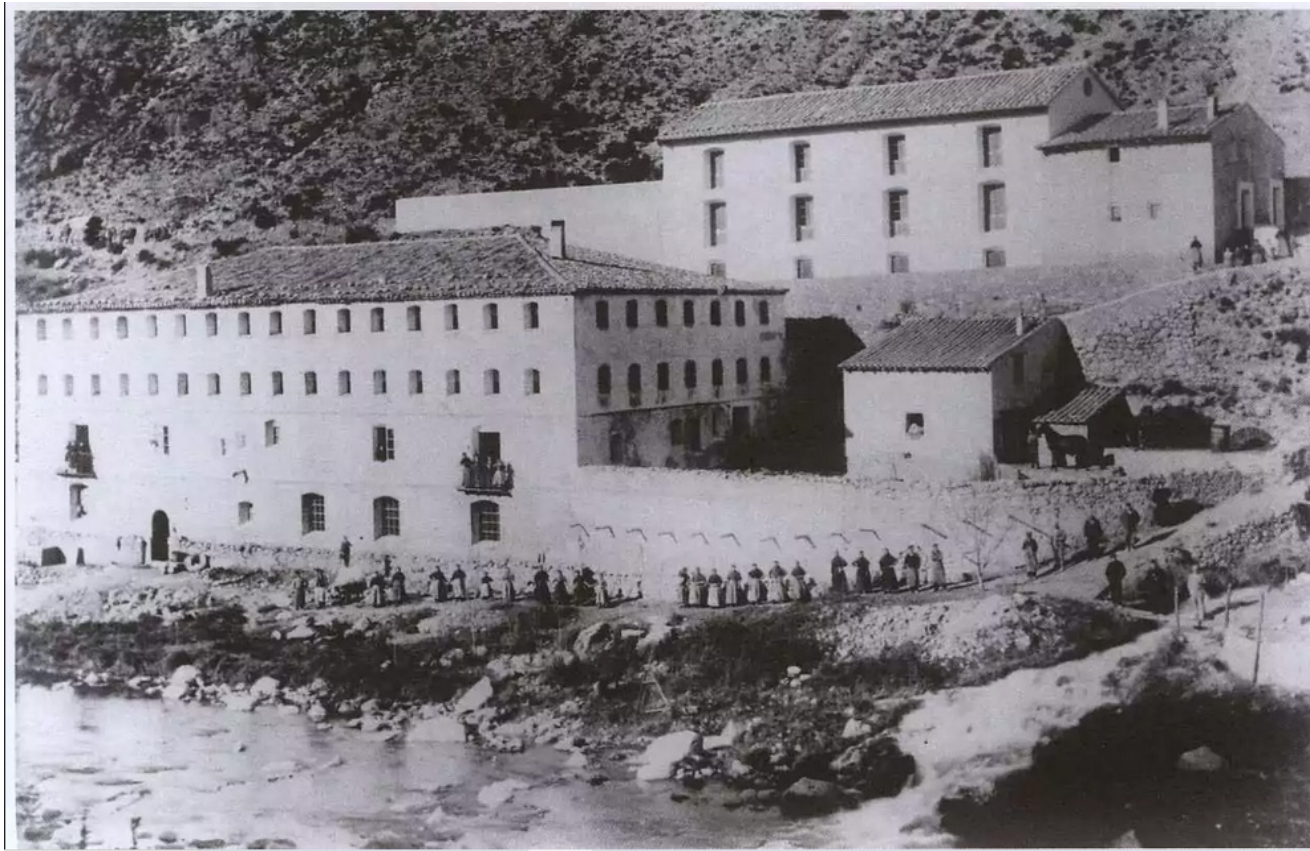


Fig 3.83



Fig 3.84

3.2.1.3 Fábrica del Pont Nou

Esta fábrica también es propiedad privada y en estado de desuso. La vivienda de los propietarios se sitúa a escasos metros de la fábrica y como han comentado vecinos de la localidad, los actuales propietarios son descendientes de los últimos propietarios que realizaron papel en esa fábrica. Aunque está en estado de desuso es posiblemente la fábrica que mejor conserve su estructura se pueden apreciar perfectamente sus muros de piedra, aunque no se sabe con certeza si esta estaba recubierta con enlucido de yeso. La cubierta se encuentra completa y tanto los forjados interiores como los accesos se encuentran en muy buen estado. Incluso se cree que en el interior aún se conservan algunas de las maquinarias de la época. Es por lo tanto la que mejor muestra la etapa de fábrica de papel. Aunque una vez cerró la fábrica de papel y cambió de uso a fábrica de papel, esto no modificó la estructura original de la misma.



Fig 3.85 Vista de la fábrica junto a la vivienda de los propietarios desde la entrada

Fig 3.83 Vista actual desde la carretera comarcal que une Beceite y Valderrobres

Fig 3.84 Fotografía antigua de la construcción

Fig 3.86 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica

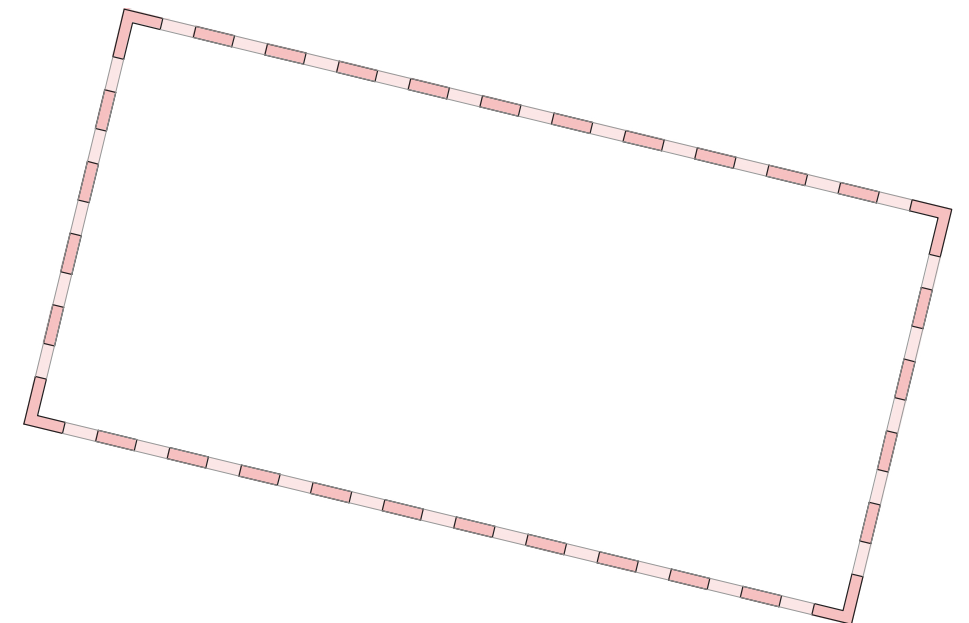




Fig 3.87

3.2.1.4 Fábrica José Roda

Esta es una de las fábricas que más ha sufrido el paso del tiempo y de las crecidas del río Matarraña. Es la que se encuentra en peor estado de conservación excluyendo la fábrica Martín Fon debido al incendio que sufrió en una etapa muy temprana de su producción. En este caso, la fábrica se abandonó y debido a la cercanía con el río Matarraña las crecidas han afectado a la estructura de la antigua fábrica. Actualmente solo quedan 3 de los 4 muros siendo el que se derrumbó en mas cercano al río. Además del muro perimetral, también se han derrumbado los forjados interiores y la cubierta, quedando únicamente trazos de compartimentación. Posiblemente bajo los escombros y la maleza aún pueda verse alguna bóveda de la planta semienterrada.

Actualmente la fábrica se encuentra en una finca privada pero asociaciones locales intentan conseguir subvenciones para poder mantenerla antes de que se derrumbe por completo. Desgraciadamente al encontrarse tan cerca del cauce del río y la peligrosidad que sería realizar algún tipo de intervención, se está alargando el trámite para poder recuperar la fábrica.



Fig 3.89 Imagen actual de la fachada principal de la fábrica

Fig 3.87 Vista actual desde la fachada derrumbada de la construcción

Fig 3.88 Dibujo en referencia a la imagen anterior del antes y despues

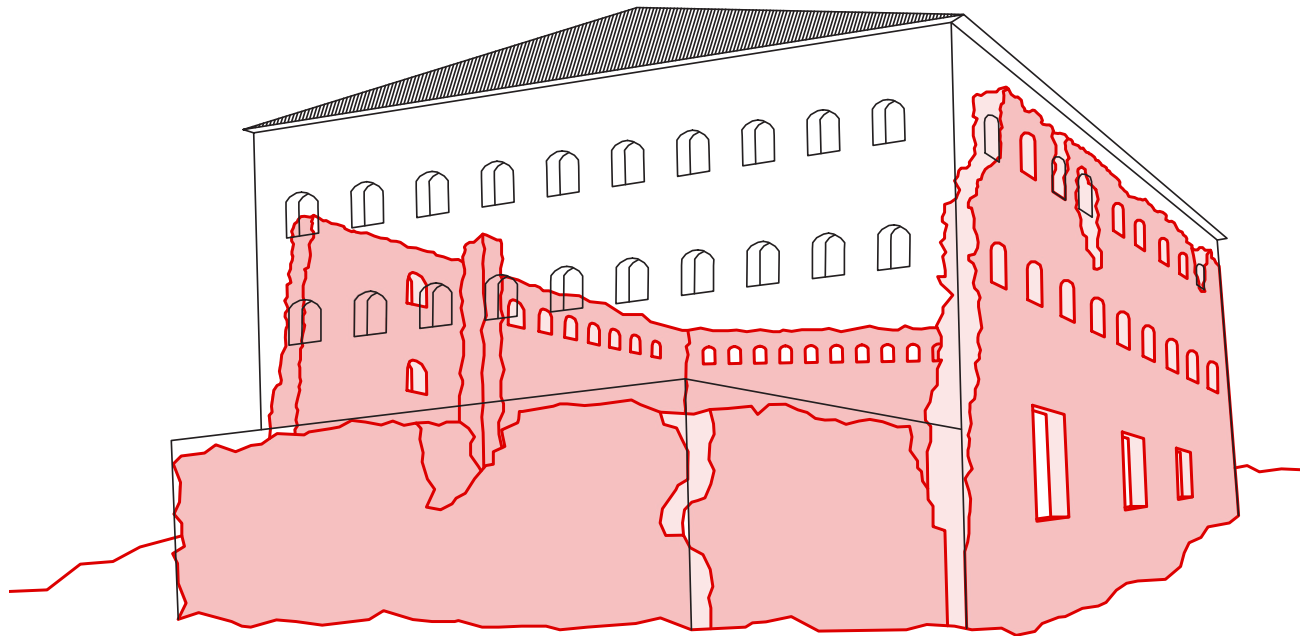


Fig 3.88

Fig 3.90 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica

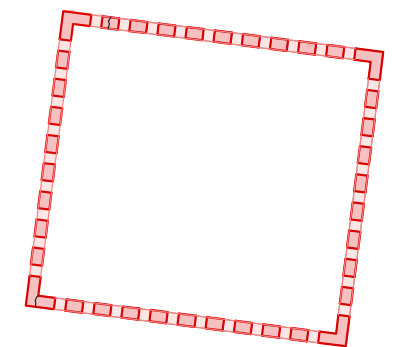




Fig 3.91

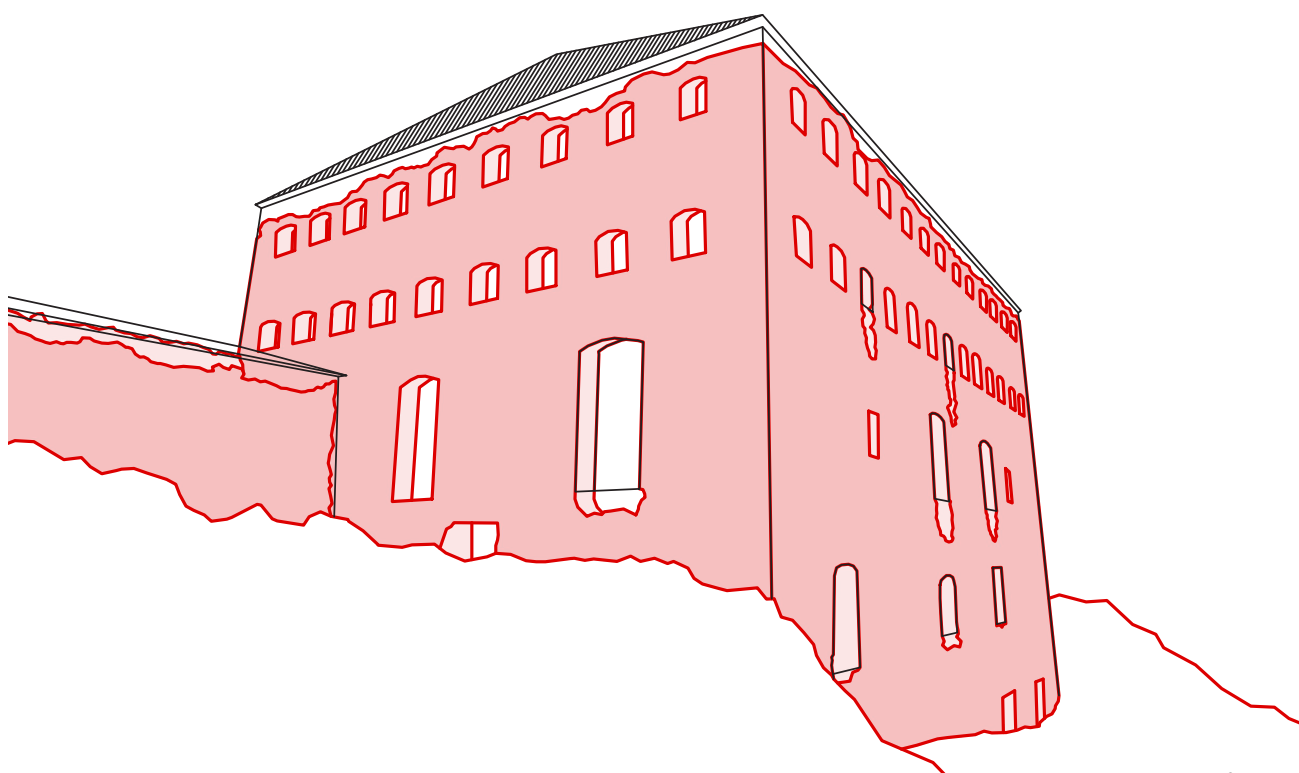


Fig 3.92

3.2.1.5 Fábrica Zurita

En 1955 la Fábrica Bonica fue desmantelada, desmontado el tejado, los sillares de los vanos de puertas y ventanas, así como la madera, que fueron adquiridos por la fábrica de Cervezas Damm de Barcelona.

Hace algunos años, fue adquirida por la familia Yuste Moyano que se propuso restaurar y reconstruir el edificio para poder hacerlo visitable y transformarlo en un hotel. Sin embargo, desistieron por varios problemas.

“La fábrica “Bonica” es muy probablemente el mejor (o único) exponente español de edificio industrial con las fachadas decoradas”, y por este motivo uno de los más raros y bellos de España. En consecuencia, entró a formar parte de “La lista Roja de Patrimonio” en el año 2020. Donde se explica que los motivos para la inclusión de la edificación a la lista Roja son “Singularidad de la edificación por reunir fábrica y palacio. Si no se actúa pronto, corre riesgo de derrumbe en alguna de sus estructuras”.

Actualmente la fábrica se ubica en una finca privada y se encuentra en estado de abandono y ruinas. Aunque sí conserva sus muros perimetrales, los forjados de las plantas superiores han colapsado dejando las plantas inferiores llenas de escombros y maleza, donde únicamente se pueden apreciar restos de la compartimentación de la planta noble, las plantas semienterradas y las bóvedas de éstas, además de dos pilas para el tratamiento de la materia prima situadas en la planta inferior. Otro detalle que ha permanecido hasta nuestros días, han sido algunos de los listones de madera que sujetaban las cuerdas para el secado del papel en las plantas superiores. Además del deterioro del interior de la fábrica también se encuentra en mal estado la capilla de Santa Bárbara anexa a la fábrica. La cúpula de sillares de piedra se está derrumbando. Y finalmente lo que hace tan especial a la fábrica y es el elemento diferenciador respecto al resto de fábricas del país, los motivos decorativos tanto del exterior como del interior (aunque en el interior ya casi no se aprecia), se encuentran sin el color vivo que tuvo originalmente y se están perdiendo algunos de los elementos.



Fig 3.93 Estado actual de la capilla anexa a la fábrica

Fig 3.91 Vista actual de la construcción

Fig 3.92 Dibujo en referencia a la imagen anterior del antes y después

Fig 3.94 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica

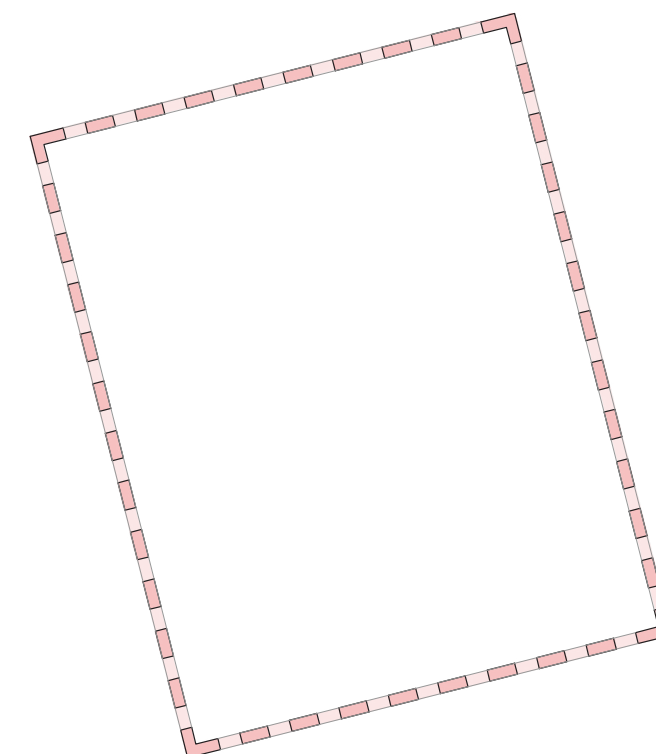




Fig 3.95



Fig 3.96

3.2.1.6 Fábriqueta

Actualmente este molino es propiedad privada y en estado de desuso aunque no completamente ya que su actual dueño la utiliza como almacén. Gracias a esto y que al finalizar su producción cambio de uso, al igual que muchas de las otras fábricas se ha podido mantener la estructura original de forma casi intacta, salvo pequeños cambios para poder seguir haciendo uso de ella como la apertura de una puerta de grandes dimensiones en la planta semisótano para un mejor acceso acceso. Aún se puede ver el salto de agua junto a la edificación y la balsa que abastece la fábrica en momentos de escasez.

Junto a ella se encuentra lo que se dice que fue un pequeño molino de papel de la época medieval en estado de abandono y ruinas. Únicamente se conservan algunos muros interiores, un muro perimetral y el forjado abovedado de la planta semienterrada.



Fig 3.97 Paso del agua por la fábriqueta

Fig 3.95 Vista actual de la fábrica desde uno de sus lados

Fig 3.96 Imagen de la entrada principal de la construcción

Fig 3.98 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica

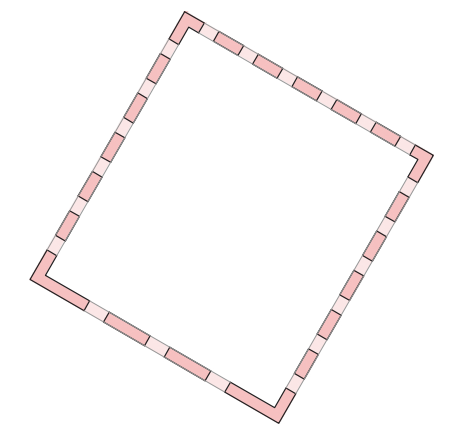




Fig 3.99



Fig 3.100

3.2.2 Fábricas rehabilitadas

3.2.2.1 Fábrica de Tosca

Esta es una de las fábricas de la que menos datos se conocen ya que, tras su etapa como fábrica de papel es posible que como otras, cambiará de uso a granja o simplemente se abandona, hasta que en los últimos años cambió de dueño y se rehabilitó para convertirse en segunda vivienda de un vecino de Beceite residente en Barcelona.

En la rehabilitación se han mantenido los muros perimetrales y algunas características de la original fábrica papelera como son las ventanas de pequeñas dimensiones, que en su momento, permitieron el secado del papel producido, o la noria del molino que se instaló en la fábrica. Respecto al interior no se sabe si se ha mantenido la distribución y forjados aunque posiblemente no sea así ya que las necesidades cambian y el estado en el que se encontraba no lo debió permitir. Respecto al uso sostenible del agua se ha mantenido el azud y la acequia original de la época de la fábrica de papel. El azud actualmente ha sido acondicionado por el ayuntamiento de la población para su cambio de uso a piscina natural de Beceite por a la transparencia de las aguas en esta etapa inicial del río y el gran remanso que genera la presa. En lugar de gastar recursos en un nuevo lugar dedicado al baño se ha reacondicionado este antiguo espacio dándole una nueva vida y ahorrando en recursos.

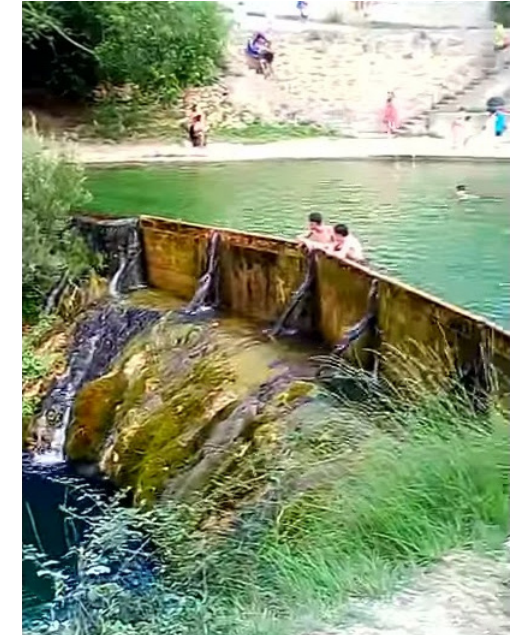
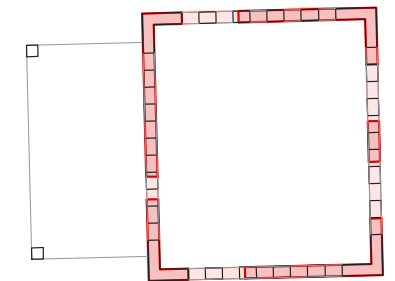


Fig 3.101 Azud original restaurado de la fábrica

Fig 3.99 Vista actual de la construcción

Fig 3.100 Imagen de la fábrica junto a su entorno

Fig 3.102 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica



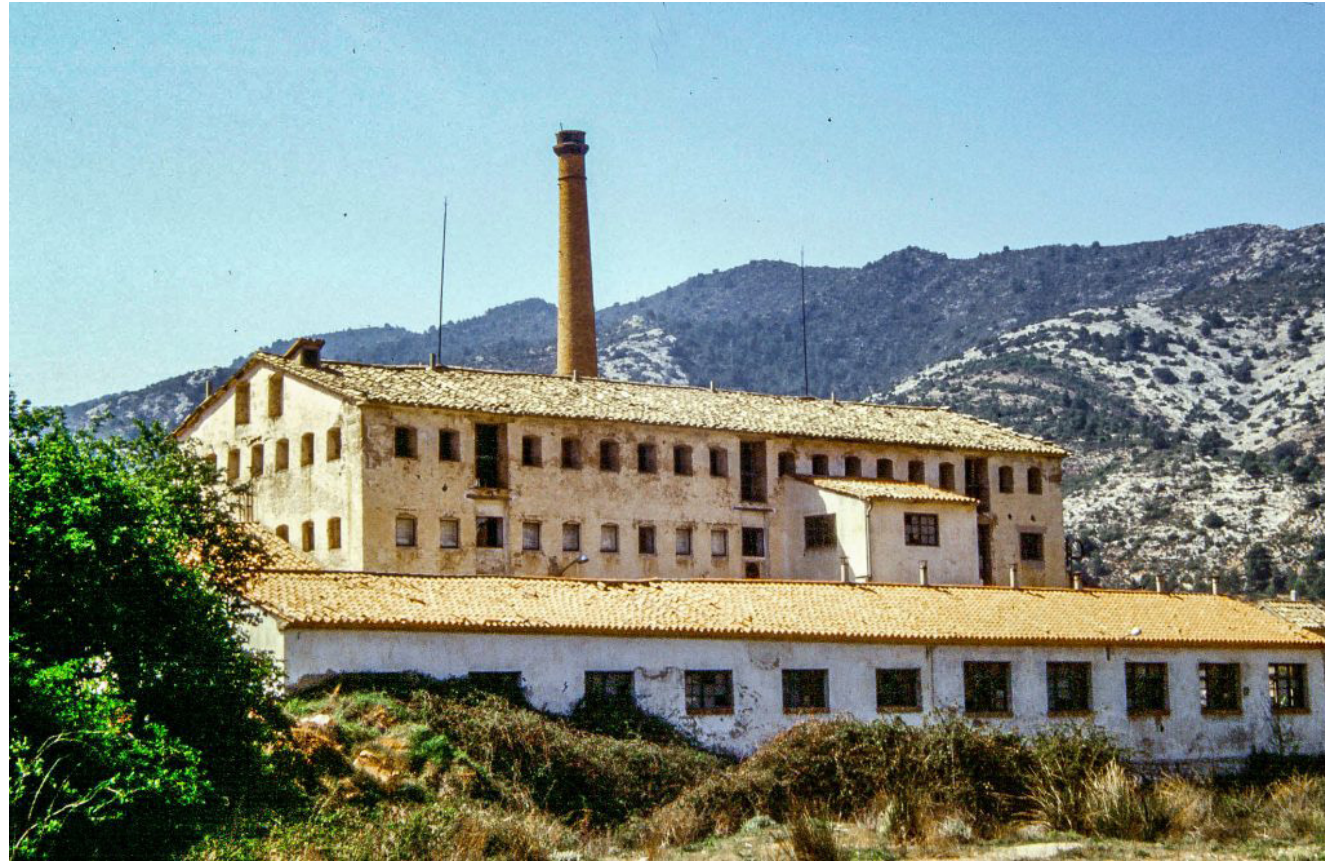


Fig 3.103



Fig 3.104

3.2.2.2 Fábrica Taragaña

En 1954 Ernesto Noguera realizaba en esta fábrica las primeras pruebas de cuero aglomerado o reconstituido. En 1960 nació la firma industrial de Cuero Artificial S.L. que en 1968 absorbió el resto de la producción de papel y cartulina del complejo. Y es en 1978 a consecuencia de una fuerte crisis en la industria del calzado cuando el complejo Noguera cierra sus puertas.

Actualmente, se conservan los muros originales con algunas de las aperturas características de las fábricas papeleras de la zona con la forma original de pequeñas dimensiones y arco rebajado. Algunas de ellas han desaparecido dando lugar a aperturas de mayores dimensiones con balcón o para espaciar las aperturas entre sí se han tapiado las intermedias. El recubrimiento original de estuco blanco tampoco se ha conservado, a diferencia de su vecina Noguera que es la única que conserva el estuco en su rehabilitación, dejando la piedra de los muros perimetrales vista. Posiblemente la estructura interior de las plantas sobre rasante al ser rehabilitado como edificio de viviendas no se conserve. Las plantas bajas en las que se trabajaba el papel podrían mantener la estructura original ya que desde el exterior se aprecia la existencia de la planta bajo rasante cubierta con bóveda y podría ser utilizada para maquinaria actual de la edificación. Además se puede observar en la planta superior como la cubierta se ha subido unos centímetros para que la altura interior de las viviendas sea la adecuada.

Se conserva intacta la chimenea de la etapa en la que la fábrica utilizaba vapor para la producción de papel.

Respecto al uso del agua, no hay constancia de que se use el salto de agua original para beneficio del actual uso.



Fig 3.105 Vista de inicios del siglo XXI de la fábrica con su entorno

Fig 3.103 Vista de 2006 de la fábrica

Fig 3.104 Imagen actual de la fábrica

Fig 3.106 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica

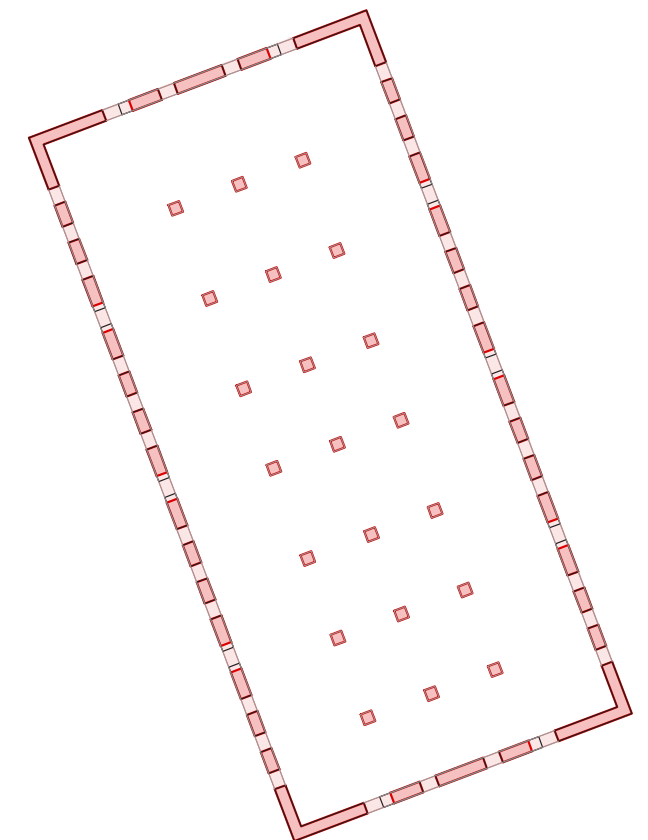




Fig 3.107



Fig 3.108

3.2.2.3 Fábrica Noguera

En 1954 Ernesto Noguera realizaba en esta fábrica las primeras pruebas de cuero aglomerado o reconstituido. En 1960 nació la firma industrial de Cuero Artificial S.L. que en 1968 absorbió el resto de la producción de papel y cartulina del complejo. Y es en 1978 a consecuencia de una fuerte crisis en la industria del calzado cuando el complejo Noguera cierra sus puertas.

Actualmente aún se encuentran algunos de los elementos propios de la última actividad de la fábrica dedicada a la fabricación de cuero artificial. Las modificaciones estructurales respecto a su configuración original han sido mínimas, por lo que se pueden reconocer perfectamente las salas que acogían las distintas fases de procesado y manipulación del trapo hasta su conversión en papel.

No es hasta el 2001 cuando la fábrica sufre una nueva reconversión orientada al sector cultural, llamada "Galería de Arte Antigua Fábrica Noguera" dirigida por Gema Noguera, pero tras el fallecimiento de ésta en noviembre de 2008, la galería ha mantenido cerradas sus puertas.

La rehabilitación a centro cultural que se realizó en esta fábrica es una de las que más ha respetado la construcción original. Aunque tras producir papel cambio de uso a la producción de cuero, la fábrica no sufre ningún cambio esencial por lo que llegó al año 2001 en un estado casi perfecto, salvando elementos dañados por el tiempo como ventanas o balcones. La rehabilitación limpió y mantuvo el estuco original de las fachadas y mejoró las condiciones de los elementos dañados como son los forjados de los balcones. En su interior también se mantuvieron las bóvedas originales y se reforzaron los forjados interiores de las plantas superiores al igual que la cubierta. Esta última es posible que se rehabilitara en su anterior uso ya que en fotografías anteriores a la actual rehabilitación, se puede ver esta en bastante buen estado. Además se han mantenido elementos originales como el salto de agua en el frente de la fábrica o alguna de las máquinas utilizadas en la fábrica de papel.

En resumen, la imagen que vemos actualmente de la fábrica es una rehabilitación que mantiene el carácter y características de la construcción original que únicamente ha influido en algunos elementos para mantener la seguridad y asegurar el correcto funcionamiento de un edificio público, como es un edificio cultural dedicado a exposiciones.

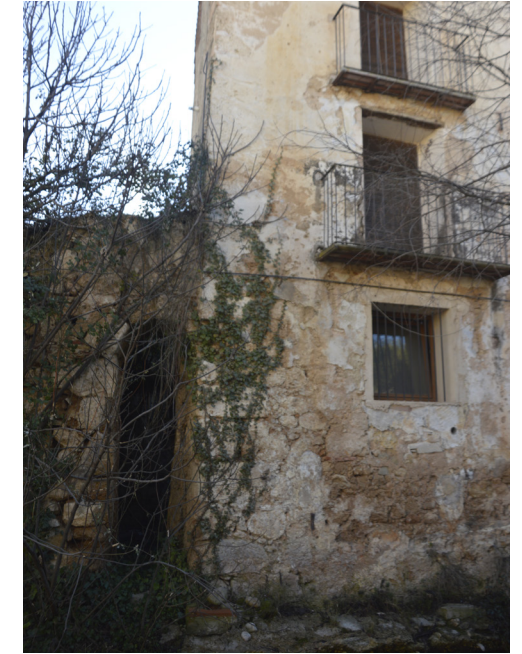


Fig 3.109 Salto de agua a su paso por la fábrica Noguera

Fig 3.107 Vista del siglo XX de la fábrica

Fig 3.108 Imagen actual de la fábrica

Fig 3.110 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica

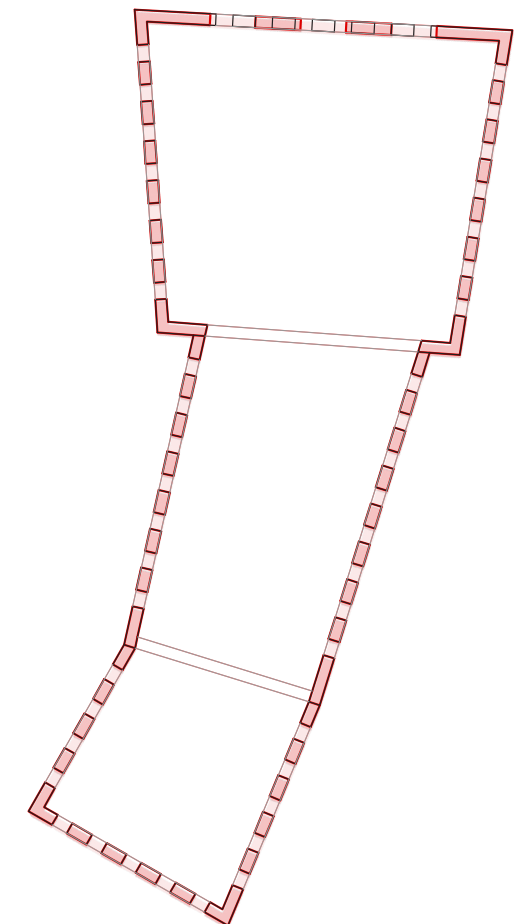




Fig 3.111



Fig 3.112

3.2.2.4 Fábrica de Solfa

Tras el cierre como fábrica de papel la fábrica se abandonó dejando que el paso del tiempo hiciera mella en los elementos más débiles de la estructura hasta que a principios del siglo actual XXI, cambió de propietario y se rehabilitó para crear un hotel rural. El hotel abrió sus puertas en el año 2009.

La intervención realizada en esta fábrica respeta cada uno de los elementos de los muros perimetrales ya que es bastante característica la situación de las ventanas que tenían las plantas inferiores. Se adaptan las estancias interiores a estas aperturas donde casi todas ellas se mantienen con su forma original siendo muy pocas las que se han tenido que ampliar como es la ventana del salón principal. Desgraciadamente el balcón galería con el que contaba la antigua fábrica y que debía pertenecer a las estancias de vivienda se ha perdido debido al mal estado en el que se encontraba al momento de la rehabilitación. Las ventanas de las plantas superiores que actualmente son las habitaciones del hotel mantienen su geometría original de pequeñas dimensiones y arco rebajado. Se han mantenido los muros perimetrales aunque no el revestimiento exterior debido a su mal estado. La cubierta, debido a su mal estado, se derrumbó antes de iniciar la intervención por lo que no se conserva nada de ella. Se ha ejecutado una nueva cubierta elevada unos centímetros para un correcto uso de las instalaciones del hotel. Lo mismo ha ocurrido con los forjados de las plantas superiores. Respecto a las plantas semienterradas, si se conservan algunos elementos característicos de la fábrica de papel como las bóvedas originales ahora rehabilitadas. En ellos se ubican las estancias de servicio como las maquinarias que permiten el funcionamiento del hotel.

Respecto al uso sostenible del agua, no hay evidencia de un uso de este recurso natural en el hotel. Hubo un tiempo que si se utilizó la acequia de salida del agua hacia el río Matarraña para derivar por ahí las aguas limpias pero ya no se permite.

Fig 3.111 Fotografía de 2006 del estado de la fábrica

Fig 3.112 Imagen de la fábrica en la actualidad

Fig 3.113 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica

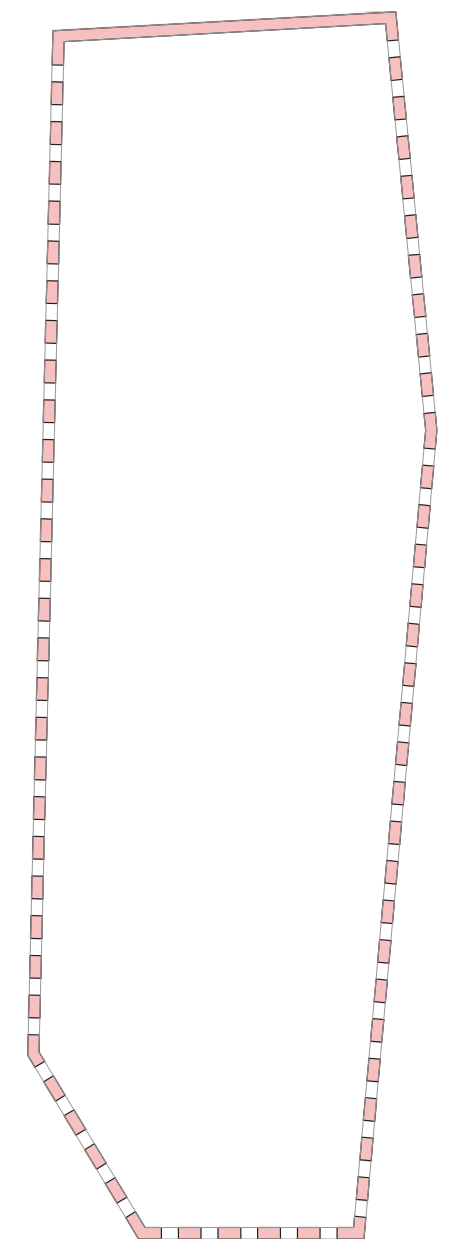




Fig 3.114



Fig 3.115

3.2.2.5 Fábrica Morató

Al igual que muchas otras, tras la finalización de la producción de papel, la fábrica se convirtió en granja para después abandonarse hasta que en 1995 los actuales propietarios compraron la edificación, ya en ruinas, para realizar en ella un pequeño hotel rural.

Esta intervención iba a conservar la totalidad de sus muros perimetrales, pero debido a un derrumbe durante la fase de limpiado, únicamente se han podido mantener parte de estos. Debido al derrumbe y al mal estado en el que se encontraba se perdió la última planta de la fábrica. Anteriormente contaba con 3 plantas dedicadas al secado de papel y se mantuvieron dos de estos niveles. Las aperturas originales no se mantuvieron por sus pequeñas dimensiones. El propietario decidió tapiar las antiguas ventanas, de tal forma que se hicieran visibles para recordar la imagen original y crear una nuevas ventanas, de mayores dimensiones pero con la misma morfología que tenían las originales con el característico arco rebajado. Los muros perimetrales se mantuvieron pero sin el revestimiento original dejando así la piedra de los muros de la mampostería vista. A parte de los muros también se conserva la planta semienterrada con la bóveda de cañón original y los muros de piedra al igual que el suelo original con las hendiduras características para transportar la pasta del papel a las pilas. Estos elementos de gran interés cultural quedan protegidos bajo un suelo de madera y cristal. En el exterior, podemos apreciar también el manantial del que se servía la fábrica original para la creación de papel de barba junto al espacio en el que en su momento hubieron dos norias accionadas por este.

Aunque la rehabilitación no ha podido aprovechar en su totalidad la estructura de la fábrica de papel, el elemento más interesante de esta rehabilitación es el uso que se le da al agua de manantial que surge a 13 °C. Ya que actualmente el hotel cuenta con un sistema de bombeo, "que hace circular el agua por unas micro tuberías y que, al pasar entre ellas el aire forzado que proporciona un ventilador, se emite aire fresco a 17°C de forma natural, con lo que se consigue la refrigeración del local a 22°C y tras su recirculación por el edificio se lleva a una cascada artificial junto a la piscina.

Además de la recirculación del agua de manantial para la refrigeración del hotel en verano como medida sostenible de uso de un recurso natural como es el agua, este hotel también es sostenible en los meses de invierno ya que utiliza el orujo de las almazaras como combustible para la caldera de combustión

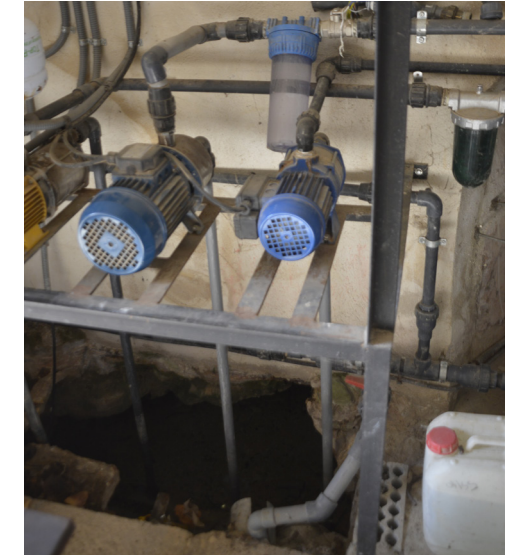


Fig 3.116 Bomba para la reconducción del agua a la totalidad de las habitaciones

Fig 3.114 Fotografía del 2000 del estado de la fábrica

Fig 3.115 Imagen de la fábrica en la actualidad

Fig 3.117 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica

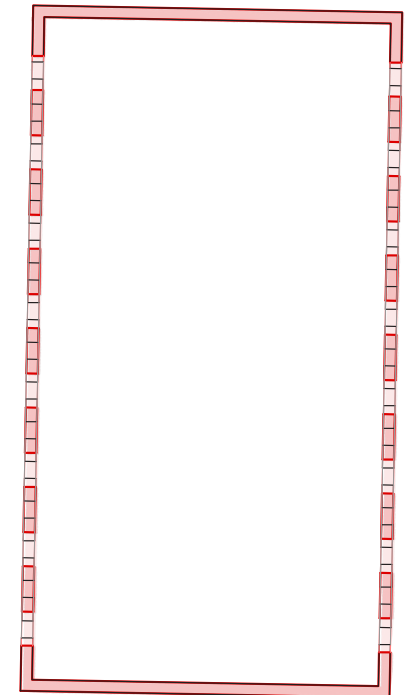




Fig 3.118



Fig 3.119

3.2.2.6 Fábrica Gaudó

Tras el cese de producción de papel, ésta paso a la fabricación de tejido, más concretamente fajas, por lo que comúnmente se la conoce como “Fábrica de las Fajas”, uso que se mantendrá durante varias décadas durante el siglo XX y por último se convertiría en una granja a finales de éste hasta que finalmente se abandona. Gracias a estos cambios de uso ha permanecido en funcionamiento y por lo tanto en buen estado hasta hace unos años, aunque se transforman el interior para la adecuada realización de estas nuevas actividades. De la época en la que fue fábrica de fajas no se conocen cambios significativos, pero en el momento en el que se convirtió en granja algunos forjados se retiraron, al igual que muros divisorios internos para conseguir espacios más amplios en las plantas alzadas. Tras unos años de abandono o desuso se propuso rehabilitar la construcción para turismo rural y se construyó un edificio anexo al antiguo donde se comunicaba el acueducto de agua con la fábrica, actuación que no respetó la importancia del acueducto que aún es visible de uno de los lados. Finalmente esta rehabilitación no se llevó a cabo y se volvió a abandonar hasta hace 3 años, cambió de propietario y finalmente se rehabilita como hotel rural.

Esta rehabilitación ha respetado todos los elementos originales de la fabrica de papel, poniendo en valor todos los elementos más significativos. En la planta enterrada observamos las bóvedas de cañón originales y una de las tinas para el tratamiento de los trapos, con el acabado original tanto de la bóveda de piedra revestida de estuco como las paredes de piedra, únicamente se ha acondicionado el acabado del suelo. La planta baja es la que tiene los elementos más característicos de la fábrica de papel ya que se ha mantenido la bóveda de cañón con las ventanas que forman terceletes además de las arcadas de agua para macerar el papel. También se ha mantenido el forjado original de vigas de madera, reforzado con un nuevo forjado actual sobre él, por lo que estéticamente se ve el estado original de todo el espacio pero estructuralmente estos forjados ya no tienen función. Los pilares originales de sillar se han mantenido al igual que los muros perimetrales y algunos de los interiores. Estos espacios tienen la imagen original de la fábrica y se adaptan perfectamente a la configuración original.

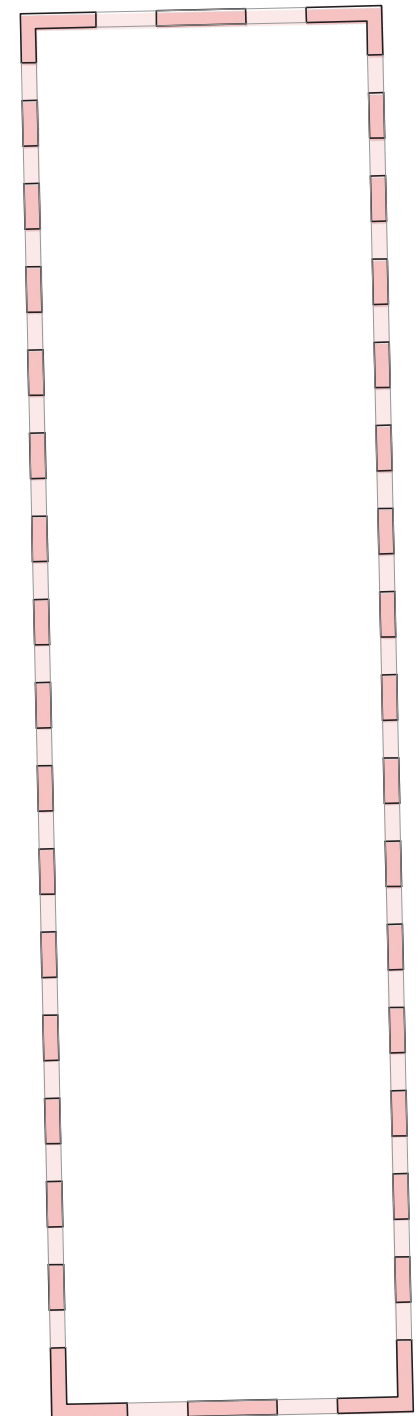
Finalmente las plantas alzadas son las que menos interés arquitectónico tienen, para poder realizar esta nueva actividad se ha tenido que cambiar la altura de estos pisos pero hay dos elementos clave de la época papelera que se han restaurado y mantenido dándole la importancia que merecen como son las cerchas de madera que se crearon en la segunda ampliación de la fábrica de papel manteniendo la madera original y tratandola y las ventanas características del secado de papel siendo estas mas grandes que el resto.

Respecto al uso sostenible del agua, ya no se utiliza el acueducto original para la reconducción del agua pero sí comenta el actual propietario que en época de lluvias y nevadas, se almacena el agua para utilizarla para los cultivos y el jardín exterior del hotel.

Fig 3.118 Fotografía de inicios de siglo XXI del estado de la fábrica

Fig 3.119 Imagen de la fábrica en la actualidad

Fig 3.120 Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica



	Estructura	Envolvente	Revestimiento	Acondicionamiento	Abandono
Martin Fon					X
Tosca		X			
Taragaña		X			
Noguera	X	X	X		
Solfa		X			
Morató	X	X		X	
Batan					X
Pon Nou					X
Gaudo	X	X			
Fort					X
Zurita					X
Fabriqueta					X

Fig 3.121

3.2.2.8 Tipos de rehabilitaciones

Tras repasar detalladamente cada una de las fábricas que se encuentran en el ámbito natural del río Matarraña, se encuentran varias diferencias entre las rehabilitaciones hechas por los actuales propietarios. Clasifico estas rehabilitaciones en 4 tipos:

Rehabilitación manteniendo la estructura: son aquellas actuaciones que tienen en cuenta la estructura original de la fábrica y la mantienen siendo parte de la estructura actual, tanto si es en su totalidad como si es una parte de esta. En este tipo de rehabilitación se encuentran la fábrica Noguera que mantiene la estructura original en su totalidad, la fábrica Morató la cual únicamente mantiene la bóveda de la planta semienterrada y la fábrica Gaudó que mantiene la estructura de pilares original y la bóveda en la planta semienterrada además de mantener los forjados originales aunque no forman parte de la estructura actual.

Rehabilitación manteniendo la envolvente: actuaciones que han mantenido los muros perimetrales sin ser parte de la estructura actual. La mayoría de las rehabilitaciones han mantenido los muros perimetrales ya que aunque en mal estado se han conservado hasta la actualidad no como todo el interior de alguna de estas. En esta categoría se encuentran: La fábrica de Tosca, fábrica Taragaña, fábrica Noguera, fábrica de Solfa, fábrica Morató y la fábrica Gaudó.

Rehabilitación que mantiene el revestimiento original: son aquellas que conservan el revestimiento o parte de él de la construcción original. En este apartado únicamente se encuentra la fábrica Noguera debido a que en su rehabilitación únicamente se acondicionó en revestimiento, manteniendo así la imagen original que tenía la fábrica.

Rehabilitación teniendo en cuenta la energía del agua: estas tienen en cuenta la función inicial de la fábrica y como el agua proporcionaba la energía necesaria para producir el papel. En este tipo de actuación únicamente se encuentra la fábrica Morató, aunque no es el uso original que tenía el paso del agua por la fábrica esta ha sabido aprovechar este para acondicionar el actual hotel rural.

Fig 3.121 Tabla de clasificación de los tipos de rehabilitaciones

4. INTERVENCIONES EN EDIFICIOS SIMILARES Y POSIBLES VIAS DE ACTUACIÓN

Una vez realizado el análisis del estado original y estado actual de las fábricas de papel junto con las rehabilitaciones que se han realizado en algunas de las fábricas del entorno natural del Matarraña, vemos como estos edificios históricos que durante siglos fueron motor económico y social de las poblaciones de la comarca del matarraña ahora han quedado obsoletos por el funcionamiento al que servían, dado que ha quedado anticuada la forma de producción del papel.

Si únicamente tenemos en cuenta las fábricas rehabilitadas se puede apreciar el cambio en el sector predominante de la zona ya que si bien la agricultura y ganadería siguen siendo las principales actividades económicas de la comarca del Matarraña, al igual que cuando se construyeron las fábricas en la actualidad el turismo incrementa de forma exponencial. De las 6 fábricas rehabilitadas, la fábrica de Tosca es vivienda particular de verano, la fábrica Taragaña se convierte en un edificio de viviendas, la fábrica Noguera es actualmente un centro cultural dedicado a exposiciones que actualmente está cerrado y las otras tres fábricas,; fábrica de Solfa, fábrica Morató y fábrica Gaudó han cambiado de uso a hotel rural.

Con ello vemos como el turismo rural da nuevas oportunidades a edificios históricos que esperaban a una intervención, al igual que pasa con aquellas fábricas que debido a una localización más complicada o estado en el que se encuentran aun no han podido ser rehabilitadas. Pero estas actuaciones son localizadas y no actúan en el conjunto fabril dando como resultado, fábricas perdidas y abandonadas de las que nadie se acuerda y otras que han sido rehabilitadas creando así una gran sensación de disparidad entre todas las fábricas.

Analizando también la relación de las intervenciones en las fábricas con el agua y la sostenibilidad únicamente encontramos una en la que se ha tenido en cuenta la vinculación del elemento construido con el agua como recurso energético

Se exponen a continuación 3 ejemplos que por su similitud a la situación que encontramos en el matarraña cada uno desde un punto de vista diferente pueden ofrecer algunas claves para el futuro de estas edificaciones industriales.

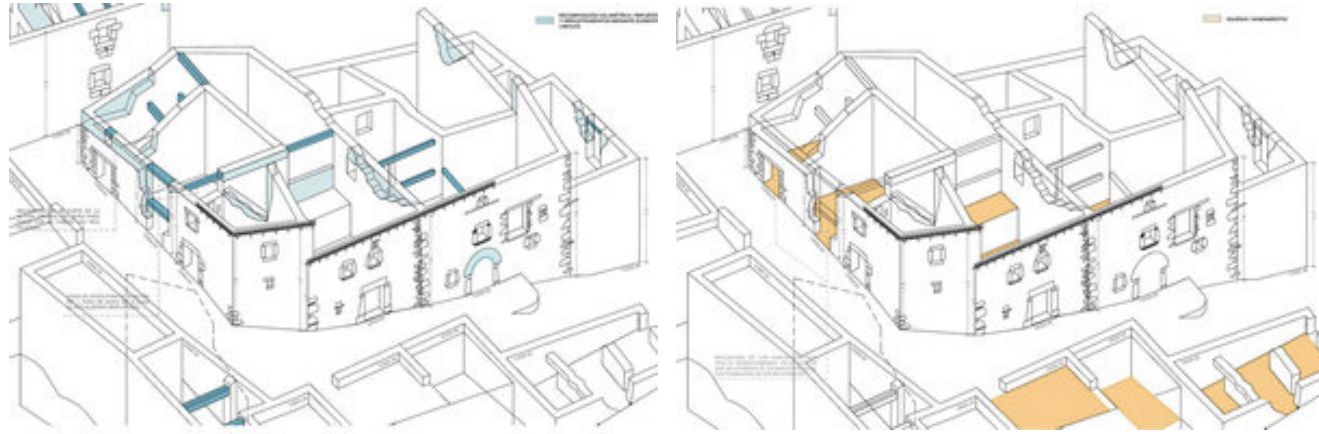


Fig 4.1

Fig 4.2



Fig 4.3

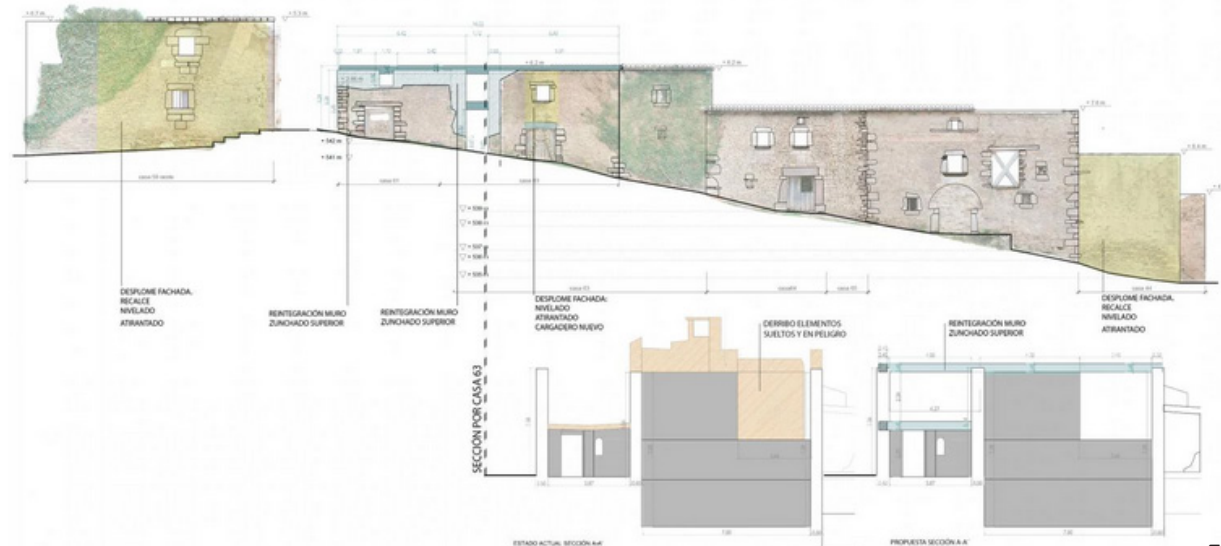


Fig 4.4

4.1 PUEBLO DE RUESTA

El pueblo de Ruesta situado en la provincia de Huesca, tuvo que ser abandonado por sus habitantes junto a Escó y Tiermas en los años sesenta a consecuencia de la construcción del embalse de Yesa. Debido a la importancia tanto paisajística como cultural (la línea francesa del camino de Santiago pasa por esta población), y encontrarse al borde del colapso, la Confederación Hidrográfica del Ebro y del Gobierno de Aragón encargan a la firma Sebastián Arquitectos, liderada por Sergio Sebastián Franco, realizar un proyecto de intervención para recuperar y consolidar la población.

Se realizaron una serie de actuaciones simples para consolidar y recuperar los restos de los edificios, así como dotar de nuevos usos al patrimonio restaurado, como un camping entre las ruinas para fomentar el turismo, ofreciendo una alternativa a la despoblación.

La intervención parte de la premisa de aceptar la ruina en su condición actual. Para la consolidación estructural de las casas de Ruesta, algunas de las cuales estaban cerca del colapso, y del tejido urbano, se ha empleado una estrategia de vaciado de escombros, drenaje del interior de las parcelas, y refuerzo de los muros, liberando nuevos espacios a cielo abierto. Las vigas de hormigón dan forma a un anillo superior que evita los movimientos laterales, protege la parte alta de los muros de piedra y dibuja una línea que define desde el aire el diseño de la antigua aldea de Ruesta.

La clave de este proyecto y que relaciono con la situación en el Matarraña es el entendimiento de aceptar la ruina en su condición actual, dado que 3 de las 12 fábricas se encuentran en ruinas. Al igual que el concepto de idea unificadora y de consolidación ya que en el caso de las fábricas del matarraña se encuentran situaciones muy diferentes entre estas, de una fábrica recién rehabilitada a otra que únicamente cuenta con muros a punto de colapsar.



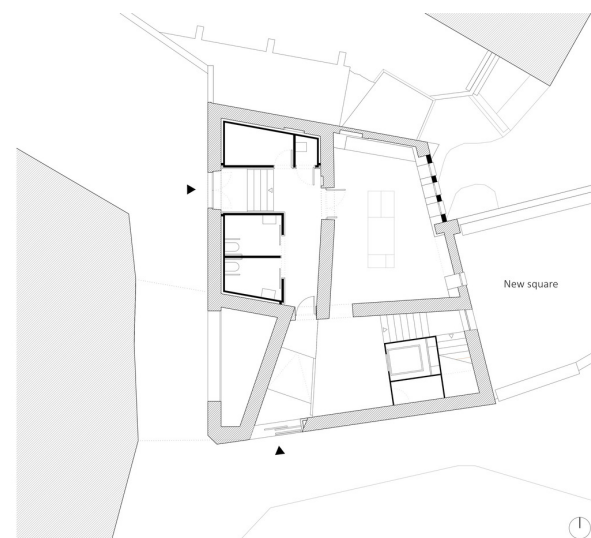
Fig 4.5



Fig 4.6

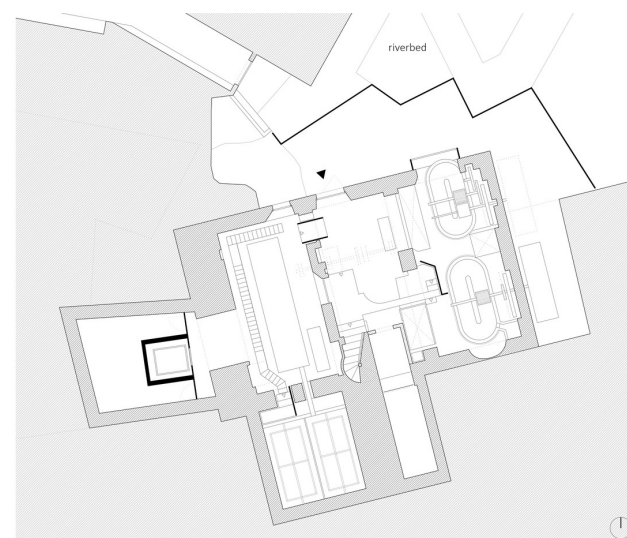


Fig 4.7



GROUND FLOOR. Access

Fig 4.8



FLOOR -2. Workshops

Fig 4.9

4.1 RECUPERACION DEL MOLINO CAL XERTA

El molino Cal Xerta del siglo XVIII, se sitúa en la población de Sant Pere de Riudebitlles en la provincia de Barcelona, en un contexto de gran interés natural y cultural. El edificio amenazaba ruina y necesitaba una rehabilitación integral muy urgente.

La intervención se ha desarrollado en diferentes fases con el objetivo de dar al conjunto construido un nuevo uso como centro de interpretación sobre la industria tradicional del papel. El proyecto parte de una estrategia local para la revitalización urbana del casco antiguo y el río con objetivos de dinamización cultural y socioeconómica.

La intervención se divide en 3 fases, en la primera se trata la consolidación de la estructura que permite recuperar la seguridad y estabilidad al igual que prepararlo para cumplir con los nuevos requisitos del futuro programa. La segunda se centra en restaurar la fachada y proyectos de adecuación interior para el nuevo uso. La tercera fase es la actuación en el exterior creando una plaza mirador sobre el río. Y finalmente trabajar en los elementos del museo como la restauración de las antiguas máquinas y la construcción del recorrido.

La actuación nace de un planteamiento de mínimos con el fin de aprovechar al máximo las cualidades de la preexistencia y minimizarlas desde el punto de vista de la seguridad, la habitabilidad y la eficiencia energética.

La idea principal de la intervención que aprovecha al máximo la preexistencia y minimizar el impacto negativo es un concepto clave que tendría en cuenta a la hora de realizar una intervención en patrimonio como son las fábricas de papel del Matarraña

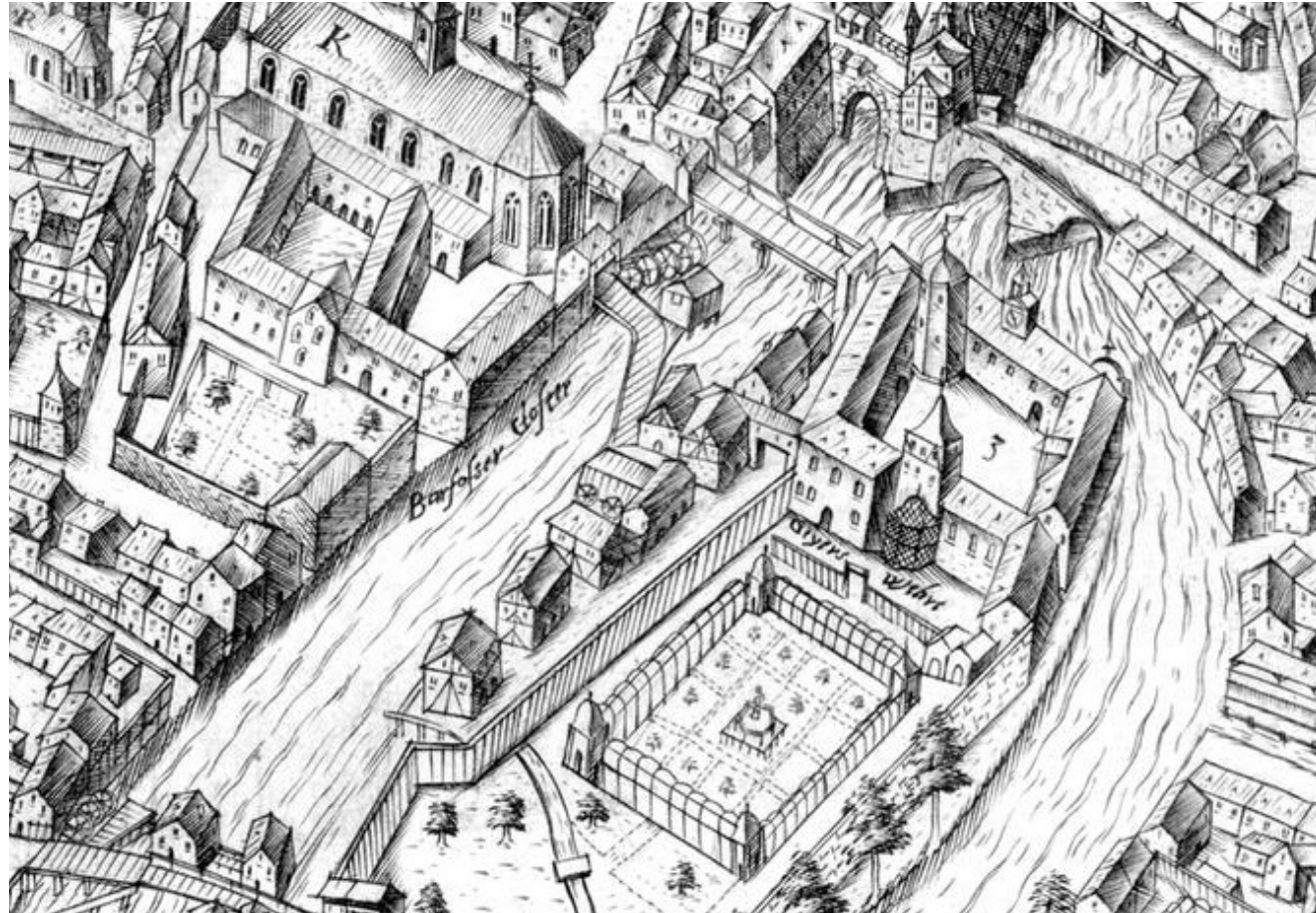


Fig 4.10



Fig 4.11

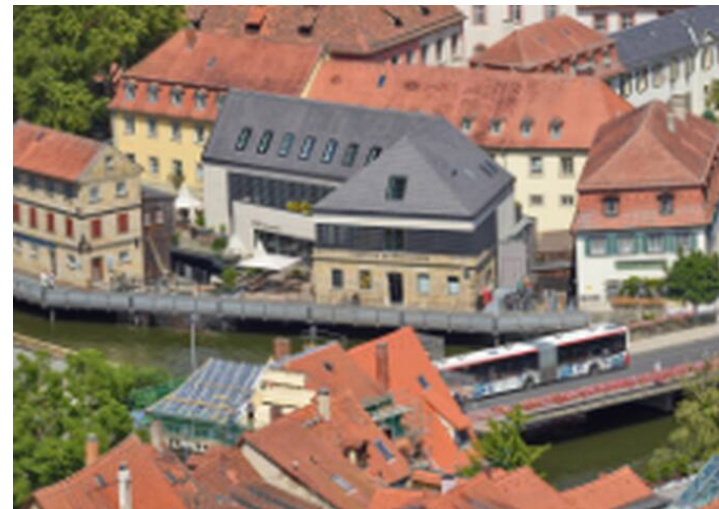


Fig 4.12

4.3 MINICENTRALES ELECTRICAS BAVIERA

Bamberg se encuentra en el sur de Alemania, en Baviera, una ciudad medieval que conserva edificios de la época medieval en muy buen estado. En el centro de esta ciudad se encontraban 5 molinos de origen medieval pero en la segunda guerra mundial 3 de ellas fueron prácticamente destruidas y finalmente en 1950 las plantas alzadas fueron demolidas debido al riesgo de derrumbe.

Alemania en los últimos años ha sufrido un aumento de temperatura de 1.7 grados que junto a la reducción de precipitaciones ha preocupado a la población por lo que en la ciudad de Bamberg propusieron una estrategia para producir energías renovables.

En 2015 Rosenberg junto con Kraus Real Estate and Hydropower propusieron devolver a los antiguos molinos de agua su función principal y generar energía eléctrica basada en el movimiento del agua junto con espacios de visitantes. Después de años de trámites e intervención en estos molinos se inició la producción en 2018.

Se trata de un nuevo edificio que teniendo en cuenta el entorno en el que se encontraba y contando con la ayuda de un experto en las construcciones de molinos medievales se adapta perfectamente al conjunto que forma con los molinos antiguos

La UNESCO dice de esta intervención que “The project shows the potential for Public-Private-Partnerships to contribute to sustainable urban development and enhanced environmental sustainability, as well as the contribution of historic practices for renewable energy production and finding solutions for energy production in cities.”

Este proyecto sirve de claro ejemplo de cómo utilizar un espacio que ya antes utilizaba la energía que generaba el agua para realizar una función para adaptarse a las nuevas necesidades de la actualidad como es la generación de energía renovable.

4.4 POSIBLES VIAS DE ACTUACIÓN

Vistas estas diferentes actuaciones se puede encontrar claves de actuación diferentes de cada una de ellas como ya se ha explicado en cada referencia, podemos plantear varias vías de actuación teniendo en cuenta la situación actual de las fábricas y que se encuentran en estado de conservación muy dispares.

Una intervención que al menos desde mi punto de vista si tendría en cuenta es el aprovechamiento de la infraestructura de reconducción de agua ya construida para la generación de energía renovable, esto no es posible en todas las fábricas ya que como se ha explicado en el punto 3, 3 de ellas se encuentran en ruinas y estas derivaciones e infraestructuras se encuentran en mal estado, pero otras como la fábrica Batán o las ya rehabilitadas como la fábrica Noguera cuentan aún con el salto de agua y en algún caso maquinaria. Ya se quiso hacer una central hidroeléctrica en la fábrica Batán pero, debido a que la altura de salto contando los tres saltos que posee, no era suficiente para su funcionamiento. Las mini centrales eléctricas son de menor dimensión cuya potencia instalada es inferior a 10 MW usadas a nivel local e incluso privado. Hay dos tipos de minicentrales, las de agua fluyente en las que se desvía el agua del río por un canal hasta alcanzar la turbina para seguidamente volver a su cauce y las centrales a pie de presa que basan su funcionamiento en el almacenamiento del agua en un embalse vaciándose por una tubería ubicada en la base de la presa. En el caso de las fábricas de papel al contar ya con acequias y derivaciones hacia las fábricas serían minicentrales de agua fluyente.

Este uso de energías renovables cumpliría con la taxonomía europea explicada en 2.4 en todos sus puntos al generar energía renovable reutilizando estructura antigua funcional y sin generar un impacto negativo en el ecosistema del entorno natural del río Matarraña.

Se propone una actuación conjunta que tenga en cuenta tanto los edificios que actualmente se encuentran en uso como los edificios en ruinas y crear una idea que se adapte a las necesidades de cada una de las fábricas .

5. CONCLUSIONES

El principal objetivo de este trabajo era conocer y entender las fábricas papeleras del entorno del Matarraña a través del contexto en diferentes ámbitos como el industrial o el social, para conocer los motivos del abandono de este patrimonio. A esta información se le añade la visión arquitectónica desde el punto de vista de la tipología arquitectónica que presenta esta infraestructura, como ésta se ha visto afectada por el tiempo y las posibles vías de actuación con las que la arquitectura podría influenciar de forma positiva en un futuro cercano.

Llegado a este punto lo pertinente es volver al inicio haciendo un barrido por toda la información para preguntarse si los objetivos marcados al inicio se han conseguido gracias a la información conseguida, desarrollada y expuesta hasta este momento.

Conocer el contexto tanto geográfico, como social, industrial o europeo permite entender qué significó para los habitantes esta nueva infraestructura y las razones por las que actualmente se encuentran en estado de abandono algunas de ellas. Las fábricas de papel marcaron en su origen el inicio industrial del alto Matarraña, que aun apareciendo en las últimas décadas de la industria papelera fueron de gran importancia y relevantes en la vida de muchos habitantes. Fue motor económico y social ya que mejoró la economía y la demografía de las poblaciones cercanas. Fueron un cambio de visión en un territorio donde la agricultura y la ganadería tenían el monopolio de la economía. Un territorio que por su situación en el interior de las montañas, lejos de las grandes áreas urbanas, no podía acceder a otras formas de actividad. Territorio que gracias a su morfología permite el buen funcionamiento de las fábricas, se ve así la importancia del contexto al realizar una nueva infraestructura. El alto Matarraña es perfecto para generar energía con la fuerza y rapidez que presenta el río en estas primeras etapas.

Si observamos el contexto industrial entendemos, rápidamente el porqué del abandono de estas construcciones ya que aparecieron a caballo del auge que tuvo la industria papelera en los siglos anteriores y aunque tuvo una gran importancia, llegando a hacer papel para la casa de la moneda y timbre de Madrid o producir el papel utilizado por Goya en su primera serie de tauromaquia, no dejaba de ser una producción más bien tradicional a base de tramos. Con el tiempo quedaría obsoleta ante las nuevas formas de producción que vienen de países como Italia. Por último la situación climática y de sostenibilidad puede que no tuviera mucha importancia o no se le diera demasiada importancia en el momento de construcción de estas fábricas pero si ahora. Nos encontramos ante una crisis climática que avanza cada año y por lo tanto estas fábricas que producen energía gracias a la fuerza del agua son una gran oportunidad para avanzar en las energías renovables además de recuperar el patrimonio abandonado.

Seguidamente el entrar en el detalle de cada una de las fábricas, su historia y situación tanto original como actual ,permite conocer a detalle cada una de las situaciones y porque unas se ha rehabilitado y otras no. En unos casos debido a la situación de la fábrica en otros por la situación en la que se encuentra. Y finalmente buscar claves de actuación arquitectónica para una posible intervención conjunta en un futuro próximo, donde se tenga en cuenta el contexto tanto histórico como actual generando una unión entre ambos.

El trabajo pretende responder a la pregunta ¿Por qué no se conoce la historia de estas fábricas incluso en su entorno más cercano? ¿Por qué unas se han rehabilitado y otras están apunto de caerse? Tras la realización de esta investigación, considero que al encontrarnos en zonas remotas rurales que cada año pierden más vecinos donde los paisajes están plagados de masías y otras construcciones como estas fábricas en estado de ruinas, no se le presta la atención que realmente merecen. A eso se le suma la desinformación sobre el pasado de las áreas rurales. La información generalmente pasaba de boca en boca, salvó informes sobre los pagos realizados a altos cargos en poblaciones de mayor tamaño.

Respecto a segunda pregunta que surge cuando conocí la situación de todas las fábricas, la respuesta es sencilla conociendo la situación actual que está viviendo la comarca, el turismo es una apuesta económica en el entorno, por lo que aun sin saber la historia conjunta de todas las fábricas ,se ha decidido rehabilitar estos espacios para afrontar esta nueva economía. Teniendo en cuenta la situación ya si observamos todas ellas se encuentran en el interior de una población o en las cercanías lo cual se corresponde en que aquellas a las que únicamente se puede acceder mediante una pista forestal y en zonas inundables se estén perdiendo con el paso del tiempo.

Y finalmente ¿Qué podemos hacer desde el ámbito de la arquitectura para parar la situación? Desde mi punto de vista es aprovechar la gran oportunidad que es el tener 12 fábricas de papel del siglo XVIII que cuentan ya con una infraestructura que aprovecha el movimiento del agua para apostar por las energías renovables y revitalizar las zonas rurales abandonadas.

4 BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

SIURANA ROGÁN, Manuel y Octavio MONSERRAT ZAPATER. Valderrobres 1479-1833 El crecimiento de una gran villa rural aragonesa. Valderrobres: Fundación Valderrobres Patrimonial Asunción Tomás Foz, 2020.

LABORDA, José, Pilar BIEL y Francisco Javier JIMÉNEZ. Arqueología industrial en Aragón. Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón, 2000. ISBN 849530628X.

PIERRE, Moret y Badie ALAIN (eds.). Iberos del Matarraña: Investigaciones arqueológicas en Valdeltormo, Calaceite, Cretas y La Fresneda (Teruel). Alcañiz (Teruel): Taller de Arqueología de Alcañiz, 2006. ISBN 9788495555991.

URCELAY ALONSO, Javier. El maestrazgo carlista. Antinea, 2002.

ARTÍCULOS

LOZANO LÓPEZ, Juan Carlos. Las fábricas de papel de Beceite (Teruel). Artigrama, 1999, n.º 14.

PUCH FONCUBERTA, Enrique y Ruth ORTONOVES MANRIQUEZ. La Fábrica Bonica: Una obra de arte al aire libre. [s. f.].

HIDALGO BRINQUIS, Carmen. LA FABRICACIÓN DEL PAPEL EN ESPAÑA E HISPANOAMÉRICA EN EL SIGLO XVII. [s. f.].

SANCHO MEIX, Carlos y Enrique PUCH FONCUBERTA. Valderrobres y comarca en la década 1830-1840: La primera guerra carlista. [s. f.].

PUCH FONCUBERTA, Enrique. Industriales papeleros de Valderrobres. [s. f.].

FUENTE DE INTERNET

BLAZQUEZ HERRERO, Carlos. Fabricas de papel y otras industrias en el alto Matarraña (Capítulo 1 - Beceite) - Agua Ibérica. En línea. Agua Ibérica. 05/11/2020. <https://www.aguaiberica.com/2020/11/05/fabricas-de-papel-de-beceite>

BLAZQUEZ HERRERO, Carlos. Fabricas de papel y otras industrias en el alto Matarraña (Capítulo 2 – Valderrobres) - Agua Ibérica Agua Ibérica. En línea. Agua Ibérica. 05/11/2020. <https://www.aguaiberica.com/2020/11/08/fabricas-de-papel-de-valderrobres>

PUCH FONCUBERTA, Enrique. LA INDUSTRIA PAPELERA EN VALDERROBRES.- LA FABRICA DE FORT. En línea. Historia Contemporanea. 14/11/2018. <http://enriquepuch.blogspot.com/2018/11/la-industria-papelera-en-valderrobres.html>

PUCH FONCUBERTA, Enrique. LA INDUSTRIA PAPELERA EN VALDERROBRES (TERUEL). En línea. historia medieval i moderna. 31/05/2021. <http://historiamedievalmoderna.blogspot.com/2021/05/la-industria-papelera-en-valderrobres.html>

GOBIERNO DE ARAGÓN. Descubre la Red Natura 2000 - Portal de Aragón. En línea. Portal de Aragón. 31/08/2023. <https://www.aragon.es/-/descubre-la-red-natura-2000>

PADILLA, Antonio. ERMITA DE SANTA BARBARA (Valjunquera. Teruel). En línea. Viajar, ver, encontrar... 27/11/2021. <https://www.viajarverencontrar.com/2021/11/de-santa-barbara-valjunquera.html>.

REPRESENTACIÓN EN ESPAÑA. La taxonomía verde europea, ¿qué es y por qué es importante? En línea. Representación en España. 2022. https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/la-taxonomia-verde-europea-que-es-y-por-que-es-importante-2022-01-25_es

SILVA, Valeria. Recuperación del Molino de Cal Xerta / taller 9s arquitectes. En línea. ArchDaily en Español. 30/06/2020. <https://www.archdaily.cl/cl/942556/recuperacion-del-molino-de-cal-xerta-taller-9s-arquitectes>

SEBASTIÁN FRANCO, Sergio. Ruesta — SERGIO SEBASTIÁN. En línea. SERGIO SEBASTIÁN. 2019. Disponible en: <https://www.sergiosebastian.es/ruesta>. [consultado el 31/08/2023].

UNESCO. Reintroduction of hydropower in the mills district of the Town of Bamberg (Germany). En línea. UNESCO World Heritage Centre. [s. f.]. <https://whc.unesco.org/en/canopy/bamberg2>

Instituto nacional de estadística https://www.ine.es/inebase_historia/inebase_historia.htm

Confederación Hidrográfica del Ebro <https://www.chebro.es/>

Ayuntamiento de Beceite <https://www.beceite.es/>

Ayuntamiento Valderrobres <https://www.valderrobres.es/>

Gobierno de Aragón <https://idearagon.aragon.es/descargas.jsp?coleccion=MTA5>

Sipca <https://www.sipca.es/>

Fábrica de Solfa <https://www.fabricadesolfa.com/>

Font del Pas <https://www.fontdelpas.com/>

Somnifabrik <https://somniafabrik.com/es/>

Repavalde <http://www.repavalde.com/>

4. ÍNDICE DE FIGURAS

- Fig. 1.1_ Vista de las fabricas de Beceite desde el rio Matarraña. Fuente: Comarca del Matarraña
- Fig. 2.1_ Entorno natural del Matarraña. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 2.2_ Mapa de las principales fabricas de papel del siglo XVIII. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 2.3_ Mapa de la cuenca hidrografica del rio Ebro. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 2.4_ Relieve característico del entorno. Fuente: Red Natura 2000
- Fig. 2.5_ Vista de la población de Valderrobres desde su puente de piedra. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 2.6_ Vista de Beceite junto al macizo montañoso de los Puertos de Beceite. Fuente: Beceite
- Fig. 2.7_ Campesino en el puente de piedra de Valderrobres a mediados de siglo XX. Fuente: Valderrobres
- Fig. 2.8_ Grafico de la demografía de Valderrobres. Fuente: Wikipedia
- Fig. 2.9_ Grafico de la demografía de Beceite. Fuente: Wikipedia
- Fig. 2.10_ Representación de la batalla Carlista en el entorno del Matarraña. Fuente: Archivo guerra carlista
- Fig. 2.11_ Representación del proceso de produccion de papel tradicional arabe. Fuente: Grabados arabes
- Fig. 2.12_ Molino papelerero de Capellades, actual museo. Fuente: Museo Capellades
- Fig. 2.13_ Objetivos de la taxonomia verde europea. Fuente: Fotografía de stock
- Fig. 2.14_ Azud de la fabrica de Tosca en Beceite. Fuente: Comarca del Matarraña
- Fig. 3.1_ Plano a 1:25.000 de la situación de las fabricas respecto al Matarraña. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.2_ Plano a 1:25.000 de la situación de la fabrica Martín Fon. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.3_ Vista del interior de la Fábrica Martín Fon. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.4_ Vista de la fábrica y el acueducto del exterior. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.5_ Dibujo del acueducto de piedra con arcos ojivales de la fábrica Martín Fon. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.6_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.7_ Plano de situación a 1:1500 de la fábrica Martín Fon respecto al rio. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.8_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica de Tosca. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.9_ Tosca, elemento que le da nombre a la fábrica. Fuente: Comarca de Matarraña
- Fig. 3.10_ Vista exterior actual de la fabrica de Tosca. Fuente: Carlos Blazquez
- Fig. 3.11_ Dibujo del azud de la Fábrica de Tosca, funcionamiento y materiales. Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.12_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.13_ Plano de situación a 1:1500 de la fábrica de Tosca respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.14_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Taragaña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.15_ Fotografía antigua de la fabrica Taragaña vista desde el río de finales del siglo XX Fuente: Beceite
- Fig. 3.16_ Fotografía antigua de la fabrica Taragaña del año 2006 Fuente: Beceite
- Fig. 3.17_ Dibujo de la chimenea de la fabrica de papel Taragaña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.18_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.19_ Plano de situación a 1:1500 de la fábrica Taragaña respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.20_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Noguera Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.21_ Fotografía actual de la fabrica Noguera desde la parte trasera de ésta Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.22_ Fotografía antigua de la fabrica Noguera del año 2000 Fuente: Beceite
- Fig. 3.23_ Elemento original de la antigua papelera utilizado para prensar el papel Fuente: Fábrica Noguera
- Fig. 3.24_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.25_ Plano de situación a 1:1500 de la fábrica Taragaña respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.26_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica de Solfa Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.27_ Fotografía antigua de la fabrica de papel de finales del siglo XX Fuente: Comarca del Matarraña
- Fig. 3.28_ Fotografía antigua de la Fábrica de Solfa del año 2000 Fuente: Beceite
- Fig. 3.28_ Elemento original de la antigua papelera para producir el papel. Fuente: Beceite
- Fig. 3.29_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.30_ Plano de situación a 1:1500 de la fábrica de Solfa respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.31_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Morató Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.32_ Fotografía antigua de la fabrica de papel del año 2008 Fuente: Font del Pas
- Fig. 3.33_ Fotografía antigua de la Fábrica Morato del año 2008 Fuente: Font del Pas
- Fig. 3.34_ Espacio en el que se encontraba la antigua rueda de agua Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.35_ Dibujo del funcionamiento de la rueda hidráulica Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.36_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.37_ Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica Morató respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.38_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica del Batán Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.39_ Detalle de la fecha de construcción de la fabrica (1783) sobre la entrada Fuente: Carlos Blazquez
- Fig. 3.40_ Fotografía actual de la situación de la Fábrica del Batán Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.41_ Dibujo del funcionamiento de un Batán Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.42_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.43_ Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica del Batán respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.44_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica del Pont Nou Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.45_ Vista exterior actual de la Fábrica del Pont Nou Fuente: Carlos Blazquez
- Fig. 3.46_ Fotografía antigua de la Fábrica de finales del siglo XX Fuente: Comarca del Matarraña
- Fig. 3.46_ Paso del agua a traves de la Fábica del Pont Nou Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.47_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.48_ Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica del Pont Nou respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.49_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Gaudó Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.50_ Fotografía del año de construcción de la fábrica de papel (1790) Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.51_ Fotografía antigua de la Fábrica del año 2010 Fuente: Comarca del Matarraña
- Fig. 3.52_ Fotografía actual del interior de una de las salas Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.53_ Dibujo de Goya realizado sobre papel de la Fábrica Gaudó Fuente: Archivo Goya
- Fig. 3.54_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.55_ Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica Gaudó respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.56_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Roda Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.57_ Imagen de la fábrica junto a su entorno inmediato Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.58_ Fotografía actual de la fachada derrumbada Fuente: Carlos Blazquez
- Fig. 3.59_ Detalle del arco de entrada con la fecha de construcción sobre este Fuente: Carlos Blazquez
- Fig. 3.60_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.61_ Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica Roda respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.62_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábrica Zurita Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.63_ Imagen actual del interior de la fábrica Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.64_ Fotografía actual exterior de la fábrica Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.65_ Detalle de la construcción de las ventanas para el secado Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.66_ Detalle de las pinturas de las fachadas de la fábrica Fuente: Carlos Blazquez
- Fig. 3.67_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.68_ Plano de situación a 1:1500 de la Fábrica Zurita respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.69_ Plano a 1:25.000 de la situación de la Fábriqueta Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.70_ Imagen actual de la entrada junto a la fecha de construcción Fuente: Carlos Blazquez
- Fig. 3.71_ Fotografía actual exterior de la fábrica Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.72_ Fotografía de la antigua construcción junto a la fábrica Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.73_ Ortofoto de la situacion y entorno de la fábrica junto al rio Matarraña Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.74_ Plano de situación a 1:1500 de la Fábriqueta respecto al rio Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.75_ Vista actual del lateral de la construcción Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.76_ Dibujo en referencia a la imagen anterior del antes y despues Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.77_ Entrada del agua a rueda hidráulica situada en el interior de la fábrica Fuente: Carlos Blazquez
- Fig. 3.78_ Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.79_ Vista actual de la entrada al complejo insdustrial del Batán Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.80_ Imagen frontal de uno de los edificios que componen el complejo Fuente: Elaboración propia
- Fig. 3.81_ Azud de la fábrica del Bátan en la población de Beceite Fuente: Beceite
- Fig. 3.82_ Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia

Fig. 3.83_ *Vista actual desde la carretera comarcal que une Beceite y Valderrobres Fuente: Comarca del Matarraña*

Fig. 3.84_ *Fotografía antigua de la construcción Fuente: Carlos Blazquez*

Fig. 3.85_ *Vista de la fábrica junto a la vivienda de los propietarios desde la entrada Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.86_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.87_ *Vista actual desde la fachada derrumbada de la construcción Fuente: Carlos Blazquez*

Fig. 3.88_ *Dibujo en referencia a la imagen anterior del antes y despues Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.89_ *Imagen actual de la fachada principal de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.90_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.91_ *Vista actual de la construcción Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.92_ *Dibujo en referencia a la imagen anterior del antes y despues Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.93_ *Estado actual de la capilla anexa a la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.94_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.95_ *Vista actual de la fábrica desde uno de sus lados Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.96_ *Imagen de la entrada principal de la construcción Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.97_ *Paso del agua por la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.98_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.99_ *Vista actual de la construcción Fuente: Carlos Blazquez*

Fig. 3.100_ *Imagen de la fábrica junto a su entorno Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.101_ *Azud original restaurado de la fábrica Fuente: Comarca del Matarraña*

Fig. 3.102_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.103_ *Vista de 2006 de la fábrica Fuente: Beceite*

Fig. 3.104_ *Imagen actual de la fábrica Fuente: elaboración propia*

Fig. 3.105_ *Vista de inicios del siglo XXI de la fábrica con su entorno Fuente: Beceite*

Fig. 3.106_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.107_ *Vista del siglo XX de la fábrica Fuente: Beceite*

Fig. 3.108_ *Imagen actual de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.109_ *Salto de agua a su paso por la fábrica Noguera Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.110_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.111_ *Fotografía de 2006 del estado de la fábrica Fuente: Fábrica del Solfa*

Fig. 3.112_ *Imagen de la fábrica en la actualidad Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.113_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.114_ *Fotografía del 2000 del estado de la fábrica Fuente: Font del Pas*

Fig. 3.115_ *Imagen de la fábrica en la actualidad Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.116_ *Bomba para la reconducción del agua a la totalidad de las habitaciones Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.117_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.118_ *Fotografía de inicios de siglo XXI del estado de la fábrica Fuente: Somnifabrik*

Fig. 3.119_ *Imagen de la fábrica en la actualidad Fuente: Somnifabrik*

Fig. 3.120_ *Planta del estado original y actual de la planta superior de la fábrica Fuente: Elaboración propia*

Fig. 3.121_ *Tabla de clasificación de los tipos de rehabilitaciones Fuente: Elaboración propia*

Fig. 4.1_ *Axonometría de la actuación. Fuente: Sergio Sebastian*

Fig. 4.2_ *Axonometría de la actuación. Fuente: Sergio Sebastian*

Fig. 4.3_ *Vista de la rehabilitación Fuente: Sergio Sebastian*

Fig. 4.4_ *Secciones de la actuación. Fuente: Sergio Sebastian*

Fig. 4.5_ *Etapas de la actuación. Fuente: Sergio Sebastian*

Fig. 4.6_ *Vista antigua del molino Fuente: Museo del molino*

Fig. 4.7_ *Vista actual del molino Fuente: Museo del molino*

Fig. 4.8_ *Planta baja del molino Fuente: Museo del molino*

Fig. 4.9_ *Planta superior del molino Fuente: Museo del molino*

Fig. 4.10_ *Grabado de la ciudad Fuente: Unesco*

Fig. 4.11_ *Maquinaria actual Fuente: Museo del molino*

Fig. 4.12_ *Vista actual de la actuación Fuente: Museo del molino*

