

son fecha } Título C<sup>o</sup> faxo 1<sup>o</sup> Num. 4<sup>o</sup>

Diseños para una Fabrica de  
Papel: explicacion de ellos, y del  
modo de disponer los materiales, ma-  
niobrar y construir el papel: y de los  
operarios que son menester. Y una  
razon del coste de la Fabrica &  
Estraza.

4

+

Explicacion de cada uno de los Planos, que representan un Molino, ò Fabrica de Papel, juntamente con las noticias que conducen à su manutencion.

Para que se pueda mejor venir en conocimiento de los Planos, y administruculos que han de servir para la Fabrica del Papel, se darà en primer lugar una idea del modo como se haze el Papel, y es como se sigue.

Se baten en Morteros ò Pilas de Piedra con agua, Trapos viejos de Lino ò Cañamo hasta que esten como manteca, y puesta esta pasta en un Algibe, se añade agua, y se bate, incorporando dicha pasta hasta venir clara como Leche; se mete dentro de esta leche el molde que es una rexa muy espesa de hilo de Alambre, y levantandole orizontamente, cae la agua, y queda sobre dicho Molde formado el Papel, de suerte que se despoja con facilidad poniendole sobre una Vayeta, que à este fin se tienen muchas; se continua hasta media Resma, poniendo una Vayeta sobre cada Pliego; se aprieta toda la media Resma en una Prensa, con el fin de sacarle la agua superflua, y se quita, poniendole junto un pliego sobre otro; y quando se tienen veinte ò treinta Resmas hechas, ò antes si conviene se enjuga sobre cordeles de 20 en 20 Pliegos poco mas ò menos, y enjuto se recoge y se guarda para darle la Cola quando se quisiere, advirtiendole, que es mejor en tiempo de poco calor. La cola se da de Resma en Resma; pero se enjuga de Pliego en Pliego;

112  
se bate despues de compuesto en Resmas, para que esté Liso, y queda con esto hecho el Papel. Con esto se podrian explicar los Planos del modo que se sigue.

Sea ABCD todo el ambito del Suelo del Molino, EFGH, sea el primer Piso, y ILMN el segundo. El primero ABCD está sobre el Plano del Rio, todo lo que es menester para desaguar la Asegua que haze dar la buelta à las vueltas de los Mazos; pero es de mucha conveniencia, si el terreno lo permite, que el primer piso EFGH, esté en el mismo Plano del terreno que forma la Margen del Rio, de suerte, que el primer Piso dicho sea la entrada, y se baxe al suelo por una escalera. El segundo Piso ILMN está todo en una Piesa con Pilares y Rodeado de Ventanas; porque solo sive para enjugar el Papel, sin que aya otra Oficina que una Prensa en medio para apretar el Papel despues de dada la Cola delante la misma Prensa.

En el primer Piso EFGH ay una Sala para arreglar, cortar, escoger, y componer en Resmas el Papel; en la qual ha de haver sus Mesas para este fin, y algunos utensilios, como son tijeras, cuchilla aguradera, piedra tosca, y Prensecilla de mano. En lo demás de este Piso Hay Aposentos para dormir, Cocina, un Aposentillo para quitar el polvo de los trapos, y un Aposento para repostar el Papel ya compuesto. No se individua mas esto, porque se puede escoger la Disposicion que mejor pareciere, y ya en el plano se nota lo que es.

En el suelo estan los Monteros, y en otra Estancia el Algibe para fabricar el Papel, delante del qual esta la Prensa para sacarle la agua superflua: Lo demas son Arbolies o Algibes para reposar la pasta emperada a moler, Almacencillos para trapos, Cal, Cota, y algunos instrumentillos de repuesto; como tambien algunos instrumentos de Carpintero, por si se ofrece algun remiendo. Esto supuesto se explica todo por menor como se sigue.

Explicase individualmente el modo de fabricar el Papel, juntamente todo lo que es menester para su construccion.

Primexamente, recogida cantidad de Trapos, ya limpios, y bien enjutos, se cortan tan menudos como se puede con una Oo guarnecida como representa la figura 1.<sup>a</sup> del mismo modo como se corta el forraje para los Cavallos: Y porque ay en dichos trapos; assi por lo que resulta de este Corte, como tambien porque de si ya llevan algun Polvo, o Borra inutil para el Papel, se ponen dentro de un torno de Cañas como representa la figura 2.<sup>a</sup> y se quita el Polvo rodandole sobre su eje dentro de una Artesa cerrada, assi como los horneros pasan la harina; y esto necesita de un Aposentillo en el primer Piso, donde no aya otra cosa, para que puedan limpiarse del Polvo sin dar molestia, y sin menoscabo de otra cosa que se reposte en el Molino.

Quando los Trapos estaxan limpios del Polvo se pondran en un Algibe, que se llama Pudridor, de suerte, que esten esparcidos

solo unos dos dedos de altura, y se rociaran; se pondra otra cama de otros dos dedos, y se rociaran, y assi se proseguira rociando y añadiendo hasta una altura de cinco o seis palmos; se pisaran o apretaran bien, y se dexaran en reposo diez o doze dias, en los quales, con aquella poca humedad, que adquirieron rociandolos, se calentaran tanto, como el Estiercol. Corrompidos assi un poco estaran a proposito para hechar a las Pilas o Morteros; y se advierte que no se dexen muchos mas dias, porque se corrompieran de modo que serian inutilis para hazer Papel.

De los 16 Morteros, que señala el Plano, los 8 seran para las primeras batidas, y a estos llaman Piles de Drap, sus Mazos llevan a la parte inferior, de 25 a 30 clavos de corte, que como dientes muelen los Trapos. En cada Mortero o Pila se pone una Arroba de trapos poco mas o menos, y se muelen desde la mañana hasta el medio dia; otra Arroba muelen cada uno, desde medio dia hasta la noche, y otra desde el anochecer hasta la media noche, y hasta la mañana otra. Estas quatro vezes cada dia se saca la pasta de las Pilas, y se pone a un Algibe, llamado Arbolí, y mesclandole Cal viva muy limpia, y pasada por tamis, se dexa reposar por lo menos 8 dias, y quantos mas, mejor, continuando en este tiempo a moler y llenar otros Arbolies para que por su turno vayan reposando, para que sin parar se vaya prosiguiendo ~~sin parar~~. A esta primera batida llaman Trencar.

Reposada ya la Pasta con la Cal en el Arbolí se buelve à los mismos Morteros, y se remuele cada presa desde la mañana hasta la noche, donde se ve que al remoler solo se moleran dos pilas cada dia. A esta segunda batida llaman retrencar. Sacando la pasta ya retrencada de los Morteros ò Pilas se pondrá en un Arbolí como antes, pero no se pondrá Cal, y reposará tambien por lo menos 8 dias, y quanto mas reposare será mejor, porque el Papel saldrá mas fino. Tambien se continuará llenando otros Arbolies para que successivamente reposen. Reposada la pasta retrencada, se pondrá en los otros Morteros, llamados de Rapis, y se mol cuyos mazos solo tienen 16, ò 18 clavos llanos y sin corte, y se molerá en ellos cada Pilada todas 24 horas, y con esto quedará la pasta à proposito para hazer el Papel; se sacará de los morteros, y sin que repose en Arbolí, se hechará al Algibe donde se fabrica el Papel, con el agua competente segun el fabricante deve saber: La Cal se pone para dar mayor blancura al Papel.

Cada uno de los Morteros tiene en su fondo una Plancha de hierro del peso de unas 7 ò 8 arrobas del ancho competente para que puedan los tres mazos que cada Mortero tiene, batir sobre ella. La Figura de un Mazo, es como se ve en la figura 3<sup>a</sup> se compone de una Telera BA, y del Mazo RC. En C estan los clavos que cortan los trapos. La telera esta con

un perno en el Punto A con juego libre en un ahujero: tiene algunos ahujeros mas como son 1, 2, 3, para poder alargarla quando por el extremo B, la coma el Earrugo del exe de la Rueda al levantarla, y al mismo tiempo se retira el mazo RC azia A lo que es menester, para que cauya al medio del Mortero. La telera BA es de Nugal, y el Mazo RC de Pino.

Mientras los trapos se muelen, va à cada Mortero un pequeño arroyo de agua, como una cerilla, la que va cayendo despues por un pequeño ahujero igual, que esta à poco trecho de la orla del Mortero; assi mismo va otro pequeño arroyo à cada cuello, ò Perno de las Ruedas, para que no se calienten, y vayan con suavidad; con la diferencia, que para los Pernos, qualquiera agua es buena; pero para los Morteros ha de ser muy limpia: Esta se conducira de alguna fuente si la huviere; pero si no, sera menester que quando el Rio Viene turbio se pase por varios algibes, que à este fin se tendran hechos para que se asele la tierra, y por paños que se filtre; ò del modo que pareciere, evitando siempre, que entre en los Morteros agua, que no sea muy limpia, porque de otra manera seria el Papel defectuoso.

Las Ruedas de los mazos no han de tener la Circunferencia muy grande, porque como mas pequeñas dan mas presto

la buelta; no excederán de 18 palmos de Diámetro; pero esto se ha de proporcionar à la cantidad de agua que huviere, y al salto que puede dar esta: El salto regular de la agua es de 16 palmos Cathalanes.

Las Ruedas tienen en su Circunferencia unos Caxones para recibir el impulso del agua; y en el exe unos tarugos para levantar los Maros, como se representa en la Figura 4. Cada vez que da la buelta la rueda, levanta dos veces todos los maros, y esto es successivamente; esto es, que los tres maros de cada mortero no se levantan à un mismo tiempo, si primero uno, despues otro, y ultimamente el tercero, para que machaquen à la alternativa.

Para detener el movimiento de cada Rueda se tiene un palo como registro, que acerca una tabla al golpe del agua, y recibiendo esta y no la Rueda, para; la que continua, si se empuja el registro que se tirò; pues con este movimiento contrario, se aparta la tabla, y buelve à dar sobre la rueda.

Para Poner los tarugos en la devida forma se tomarà al rededor del exe, una faxa ancha como las tres teleras juntas, que corresponda al medio de cada mortero, y dividiendola en tres partes iguales, y assi mismo en otras tres la Circunferencia del exe, se hara en cada division un ahujero de parte à parte, uno apartado del otro lo queo de una telera, y se pondran tres tarugos, que havan los seis golpes successivos.



La Agua se conduce à las Ruedas por una canal de madera con sus ahujeros y caños sobre cada una; ò bien por canales iguales en numero à las Ruedas, y estas pasan por sobre la pared que mantiene uno de los extremos de las Ruedas.

Puesta ya la Pasta, como queda dicho, en el Algibe donde se ha de fabricar el Papel, se le añadira la agua que sea menester para que este en consistencia de Leche, y mientras se va haciendo el Papel se rebuelve con un palo à menudo, porque de otra suerte por poco rato que repose, queda el agua clara sobre la Pasta, y esta se asola al fondo, se fabrica el Papel como se dirà acabando de explicar el Molde, que es como se sigue.

En un Marco de Madera, como representa la figura 9, letra M, se haze una Vexa de hilo de Alatón muy delgado, de suerte que por el traves del Pliego hay unos 18 hilos; pero azia lo largo unos 300, de suerte que estan muy espesos, como se conoce en el mismo papel mirado à vislumbre; sobre esta Vexa se asienta tambien de hilo de Alatón, ò Plata, la Marca unida sutilmente con hilo muy delicado del mismo metal, y queda fabricado el Molde, al qual se sobrepone el marco N, assi para determinar lo ancho y largo del Pliego, como para que con esta altura sobrepuesta, pueda recibir la pasta sobre si el molde. Para cada medida de Papel se tienen dos moldes, para que en el trabajo se vaya sin intermision, llenando uno mientras se varia el otro. Esto supuesto, se fabrica el Papel assi.

Puesto el Marco N, sobre el marco M del molde se llena su ambito de pasta clara metiendo el molde en el Algibe, y sacandole cae parte de la agua superflua por la Rejita, y arrojando lo demas queda el Pliego formado sobre el molde, y unidas ya las particulas de la pasta de modo, que tiene bastante consistencia para despojarse del molde variandole sobre una Vayeta, que sobre una tablilla algo mayor que el molde se tiene prevenida: Sobre este primer Pliego se pone otra Vayeta, y sobre ella se vacia el segundo Pliego, poniendo otra Vayeta sobre el; assi se continua à la alternativa; esto es una vayeta sobre cada Pliego, hasta tener entre las Vayetas media Resma de Papel, à cuyo numero llaman una Postada. Concluida la Postada se pone en la Prensa para quitar la humedad superflua, se saca, y se pone un Pliego sobre otro: Assi se continua todo el dia, cuyo Jornal es 18 Postadas, ò 9 Resmas, y se sube al segundo Piso, para que se enjугue colgado en los cordeles de 18 en diez y ocho Pliegos poco mas ò menos; adviertiendo que no importa que se pongan à enjugar cada dia; pues basta que quedando en monton, se pongan à enjugar cada tres ò quatro dias. Adviertese, que en cada Postada ò media Resma se ponen 8 ò 10 pliegos mas, por si alguno se rasgare. Enjuto el Papel, se recoge y se guarda para darle la Cota quando se quisiere; no conviene que la cota se de en tiempo de mucho calor. La cota se da al papel del molde siguiente.

Explicase el modo de dar la cola al Papel, y enjugarle, que es lo que pertenece al segundo Piso.

Se ponen en un Caldero con agua à remojarse pedazos de Pieles, retazos de Pergamino, de Guantes, orejas de Carrero, y generalmente qualquiera cosa de que se haze la cola que gastan los Carpinteros; se pone al fuego, y herviran hasta que perfectamente esten deshechos; se colara por una Vayeta mientras es caliente, y quedara como Caldo. Se mantiene en un grande Barrero con un calor tenue, en el Piso 2.º y se va mojando el Papel arreglado como de resma en resma levantandole con las manos para que se incorpore todo de esta agua, cuidando que queden todas sus partes mojadas. Se pone en una Prensa mediana, que se tiene junto al Barrero, y se aprieta para sacar la agua superflua, la qual cae al mismo Barrero, y assi se continua has dar la cola à todo el papel que puede caber colgado de pliego en pliego en los Cordeles que ay en este segundo piso; advirtiendole, que mientras se da cola à la segunda Resma, se va colgando de pliego en pliego la primera. Despues de enjuto se recoje, y guarda para arreglarle, y componerle. Los cordeles para enjugarle distan uno de otro un medio palmo, y para que esten bien tenso, ay de trecho en trecho unas latas de madera, y todo el piso esta de Cordeles à la altura de unos 11 palmos, y con una horquilla como representa la figura 6.ª se cuelgan los Pliegos à los Cordeles.

Explicase el modo de arreglar y componer el Papel, que es lo que pertenece al primer Piso,

Despues de dada la Cola al Papel, quando es enjuto se baja al primer Piso a una sala grande donde se hallan las mesas, y sobre ellas se arregla de 5 en 5 pliegos, y se dobla formandole en quadernillos, y de estos en Resmas; advirtiendo que ha de ser cada resma de 18 manos de Papel escogido, y de dos manos, una encima, y otra de baxo de papel cortero, que es de los pliegos defectuosos, assi por rotos, como por arrugados, y manchados; y estas dos manos, quedarán sin ser compuestas en quadernillos, si dobladas cada una con un solo <sup>doble</sup> pliego de 25 pliegos. Las resmas compuestas se aprietan con una cuerda sobre la mesa, y con una Cuchilla, que a menudo se ha de afinar, se rascan sus tres frentes para que quede la Resma igual, sin que salgan mas unos Pliegos que otros, y despues con una Piedra tosca se acaba de perficionar. Se bajan despues al martinete, que se haze al cabo de qualquiera Rueda, y se bate para que quede bien llano; se embuelve y ata, y queda a punto de Almacenar, o vender. Si se quiere Cortar o igualar se aprieta, y con la Presseilla de mano se iguala, como hacen los Libreros.

Notas.

1<sup>a</sup> Para hazer en un dia 9 resmas de Papel, se emplean tres hombres en la Tira, o Algibe de la Pasta; uno es el que le fabrica, y es el que tiene el salario mayor que todos; otro es el que vacia los

Pliegos, y el tercero es para prensar, y sacar los Pliegos de las Vayetas.

2<sup>a</sup>... Para cuidar de los Morteros ay otro, y este se emplea tambien en diferentes cosas; como es en poner los trapos al Pudridor; escogerlos, quitarles el Polvo Cocer la Cola, y otras cosas que se quedan dejar, para ir de quando en quando à reconocer los Morteros; esto es si se tapò algun arroyuelo, si quedò algun mazo levantado y otras cosas à este tenor.

3<sup>a</sup>... Son menester dos ò tres muchachos para colgar y descolgar el Papel, para cortar trapos, y para tener uno de ellos cuenta de los Morteros, quando el hombre à cuyo cargo estan se emplea en dar Cola, ò otra cosa, que no se puede dexar tan presto. Assi mismo los muchachos cuentan y arreglan el Papel, y otras cosas à este tenor.

4... Con las 4 ruedas, que ay en este proyecto se puede con facilidad dar abasto à dos Algibes, y por consiguiente se pueden hazer 18 resmas de Papel cada dia, y à este fin se ha hecho, lo qual se verá en las notas que se siguen, supuesto ya lo que queda dicho de lo que cada mortero puede moler cada dia; Y si el Agua fuere copiosa, se podran fabricar 27 resmas alargando un poco los exes de las ruedas, y añadiendo un mortero ò dos à cada una.

5... Cada Resma de Papel Florete ha de pesar de 12 à 13 libras catalanas, y para 10 Resmas son menester de 7 à 8 arro-

bas de Trapos.

6<sup>a</sup>... El Papel comun de suficiente bondad ha de pesar de 10 à 11 libras, y entran à proporcion los trapos correspondientes, que son por cada 10 Resmas, de 5 à 6 arrobas de trapos.

7<sup>a</sup>... En cada Rueda, si hay abundancia de agua puede haver 6 morteros; y porque para hazer 9 resmas de Papel cada dia son necesarios (pero ay bastante) 9 morteros, se puede reducir el Molino à la mitad; pero para ahorrer algunos jornales, es conveniente hazerle doble; pues tambien cuydara un hombre de 9 morteros, como de 20, y à proporcion los demas, solo los tres de la tina son precisamente tres para cada una.

8... Se deve cuydar en gran manera, que no se ponga yeso à la tina, porque es un fraude, que ahorra trapos, pues la resma que segun los trapos pesaria sin yeso 6 libras, llegara à pesar 8 con el Yeso, y el papel es defectuoso, porque cala, y no recibe la cola muy bien: Esto suele suceder quando se ajusta con los fabricantes el Dueno del Molino, que le dara los trapos, y à proporcion le ha de dar hecho el Paper de peso determinado; pues segun el fabricante, hara este arbitrio para utilizarse del trazo que le quedare.

9... El Papel Florete se haze de los trapos mas finos, y buenos. el de segunda calidad, de mas inferiores, y assi à proporcion.

14  
10.. Cada medida de Papel, necesita de dos moldes.

Adviertese que Calculado todo el Molino à poco mas ó menos, assi la obra de Albañil, como Carpintero, Herrero, y en fin el todo, con vayetas, moldes &c  $\approx$  vale 4200 libras, lo que podria servir de Pauta, para hazer el estado del importe, quando se determinare ponerlo en execucion, atendiendo al parage donde se ha de hazer.

Explicase el modo de fabricar el Papel de Estraza.

Se ponen los Apargates viejos en el Pudridor, rociando cada cama del mismo modo que se ha dicho en los trapos, y se dexan tambien corromper los mismos dias; se sacan del Pudridor, y se cortan con una cuchilla sobre un Pilon à pedacitos como dos dedos, de suerte que de cada apargate se hazen seis ó siete pedazos; se pondran à las Pilas ó Morteros de trencar, y sacandolos de alli se pondran à la tina para hazer el Papel sin otra preparacion; se pondrà en vayetas, y à la Prensa para sacar la humedad superflua, se enjugarà y despues de enjuto se arreglarà contara, y se hará en manos, y por consiguiente en Resmas, y no necesita de otras operaciones. Se pone al Pudridor antes de cortar, à diferencia de los trapos, por que sin esto costaria inmenso trabajo el cortar los Apargates, los que se cortan con mas facilidad estando algo corrompidos.

El Molde para el Papel de estrara no necesita tener la reja tan espesa como para hacer el Papel comun de escribir; ni este tanto como el Florete. El de estrara podria tener 245 hilos, porque es algo mas corto que el de escribir, y a esta proporcion si fuese tan largo podria tener 270. El comun de escribir podria tener 300, y el Florete 320.

Con esto queda explicado por menor todo lo que conduce a la Fabrica del Papel.

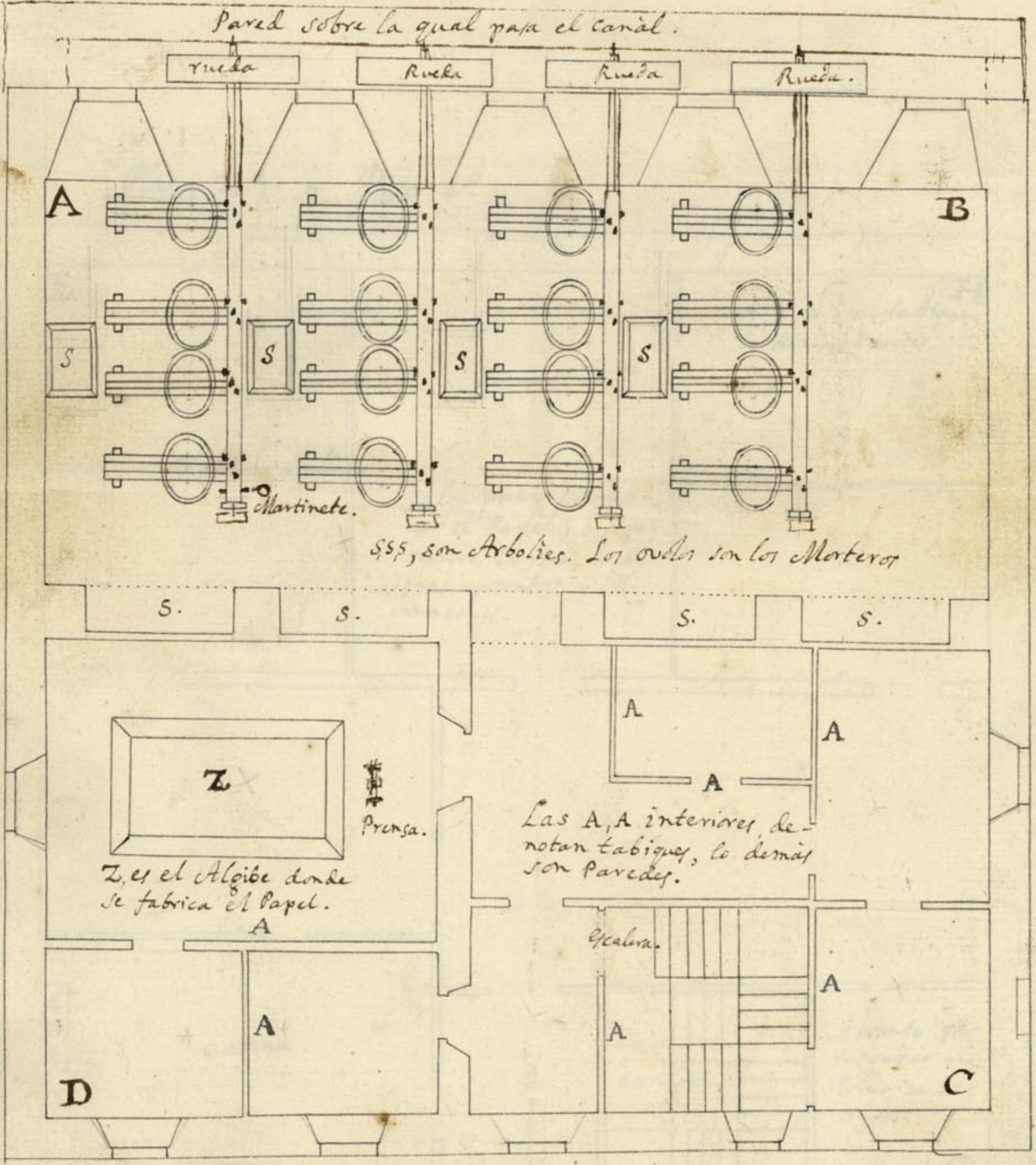
Nota

Que esta disposicion de Molino se deve variar segun las Circunstancias, assi del Pais, como de la situacion, intento del Dueno, agua que se puede conducir, y otras; pues solo sirve de idea para manifestar en que consiste su Fabrica, y para el acierto, deberia antes, y en su construccion, asistir el que huviere de ser su fabricante, para que atendiendo como experimentado, a todas las circunstancias, manifieste al Dueno la disposicion que le pareciere conveniente, y se dispongan todas sus partes del modo mas a proposito de lograr el fin para trabajar con mas ventajas en lo successivo, y con menos coste en la construccion de sus obras.



Suelo, ò Plano 1º

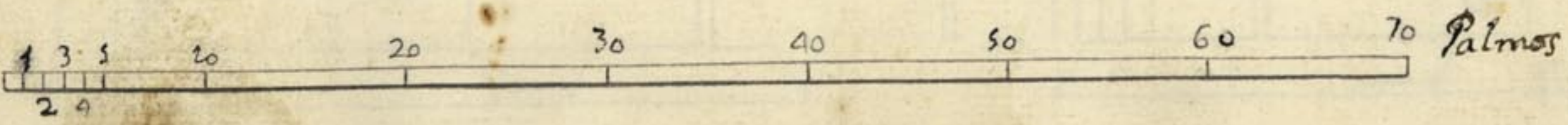
Canal para dar agua a las ruedas con su 4 agujeros para ello.



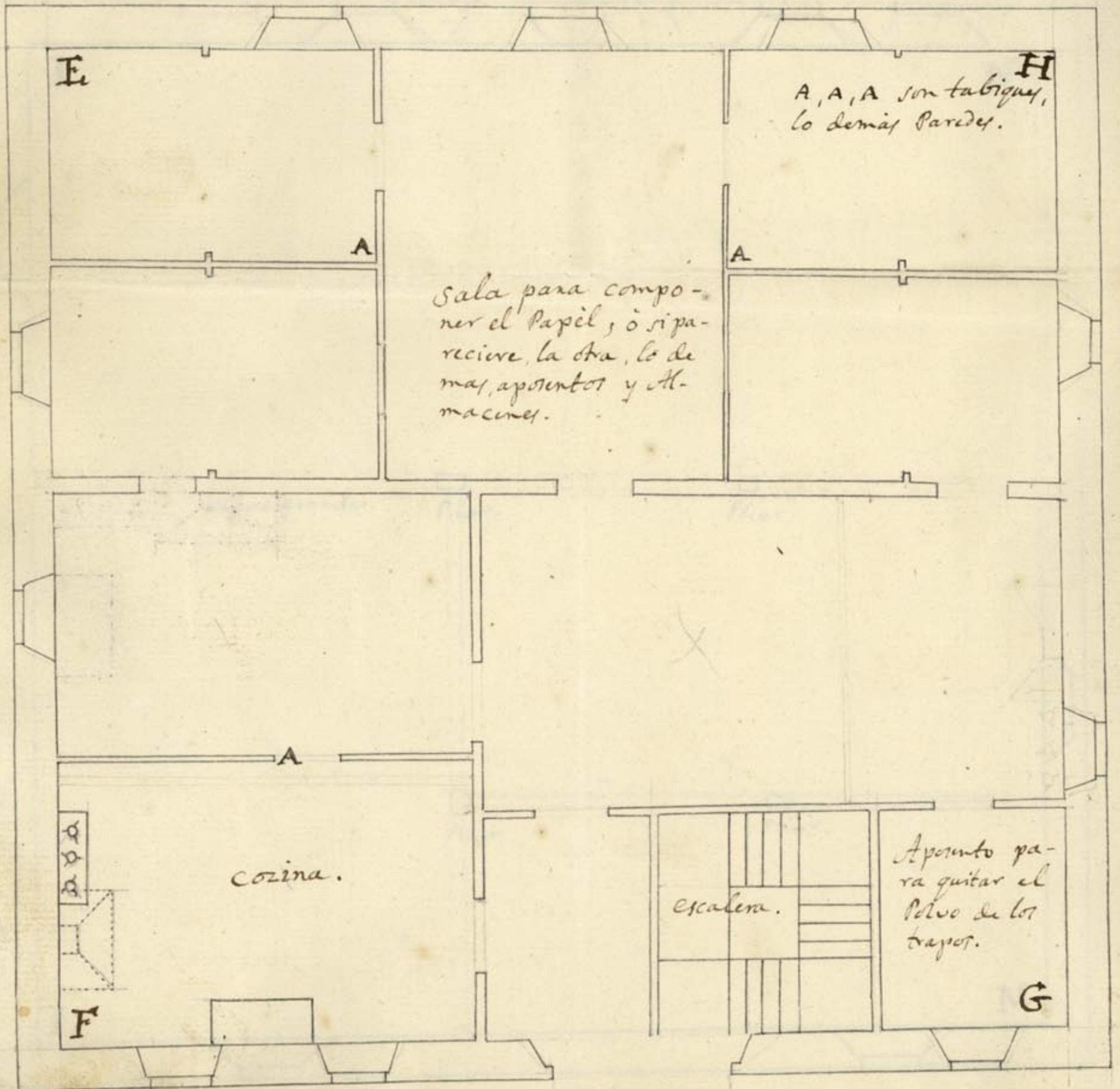
SSS, son Arbolies. Los ovales son los Morteros

Las A, A interiores, denotan tabiques, lo demás son Paredes.

Z, es el Algibe donde se fabrica el papel.



Plano 2.º, ò Piso 1.º



Plano 3.º ò Piso 2.º

Ventanas, muchas todo el rededor.

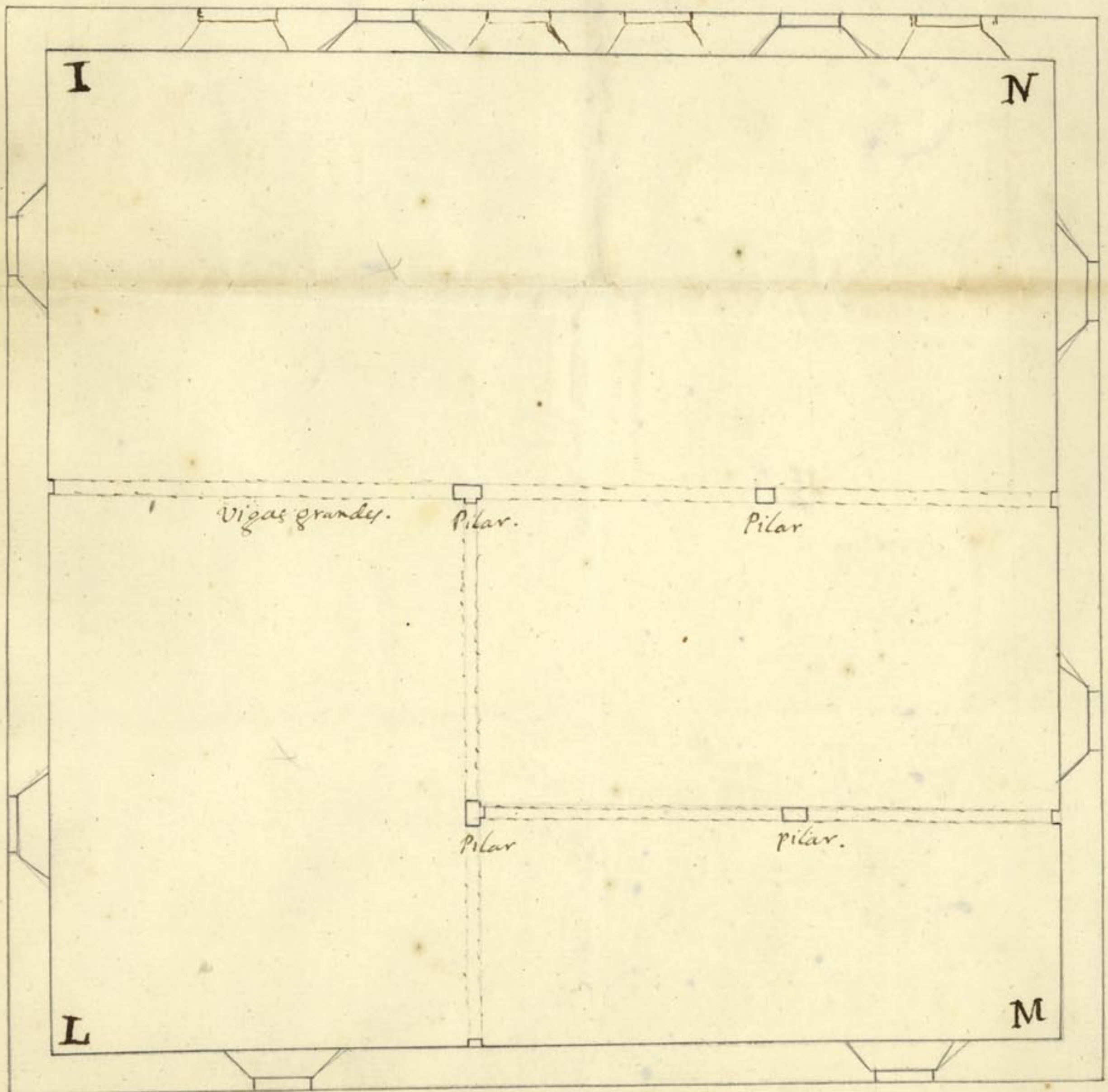


Figura 1.<sup>a</sup>

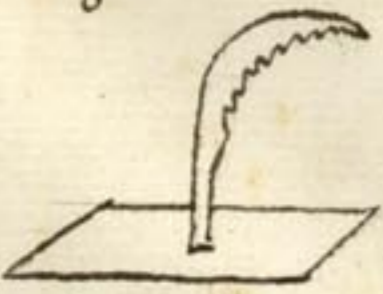


Figura 2.<sup>a</sup>



Figura 3.<sup>a</sup>



Figura 4.<sup>a</sup>

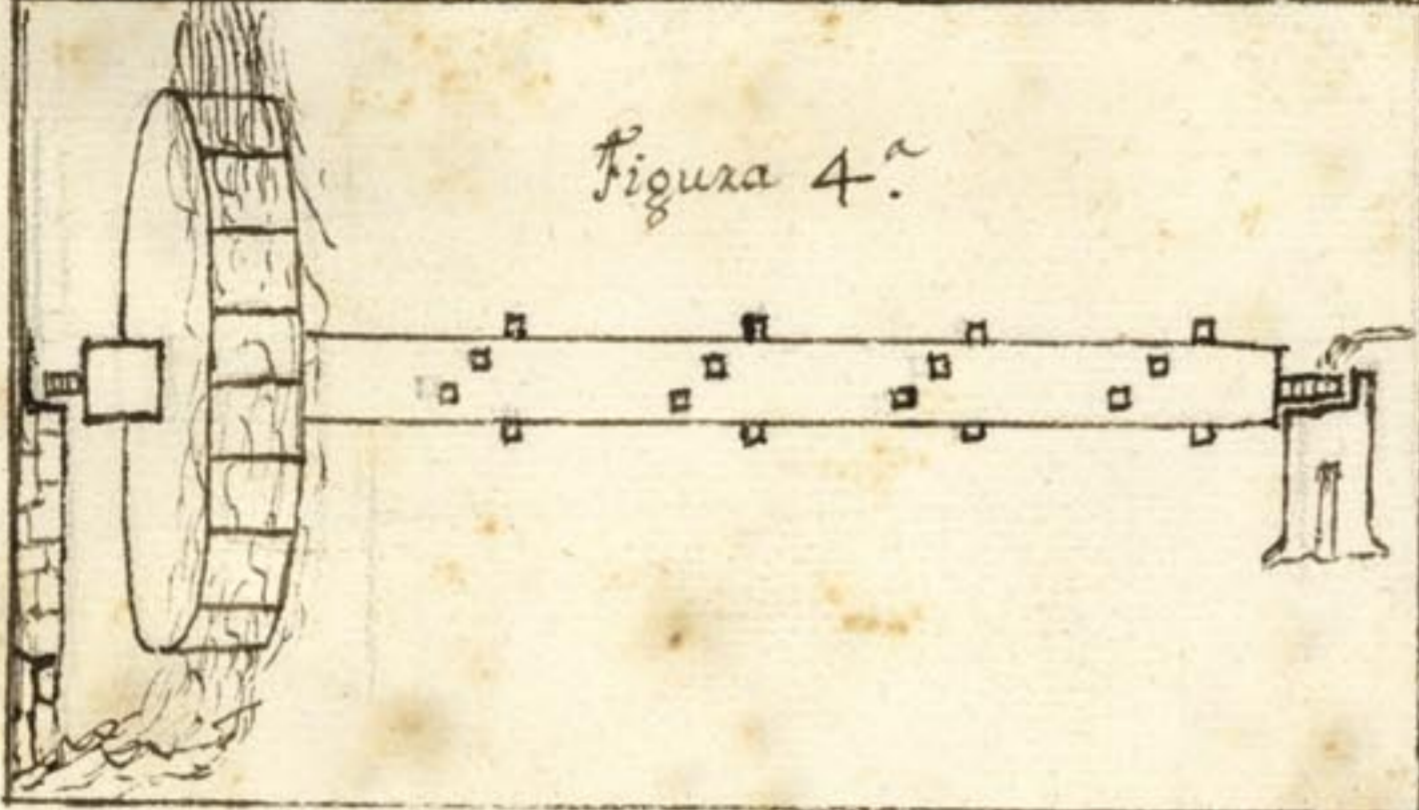


Figura 5.<sup>a</sup>

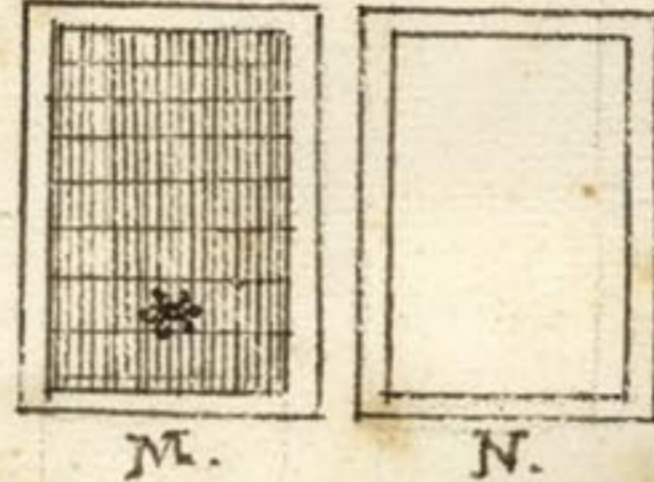
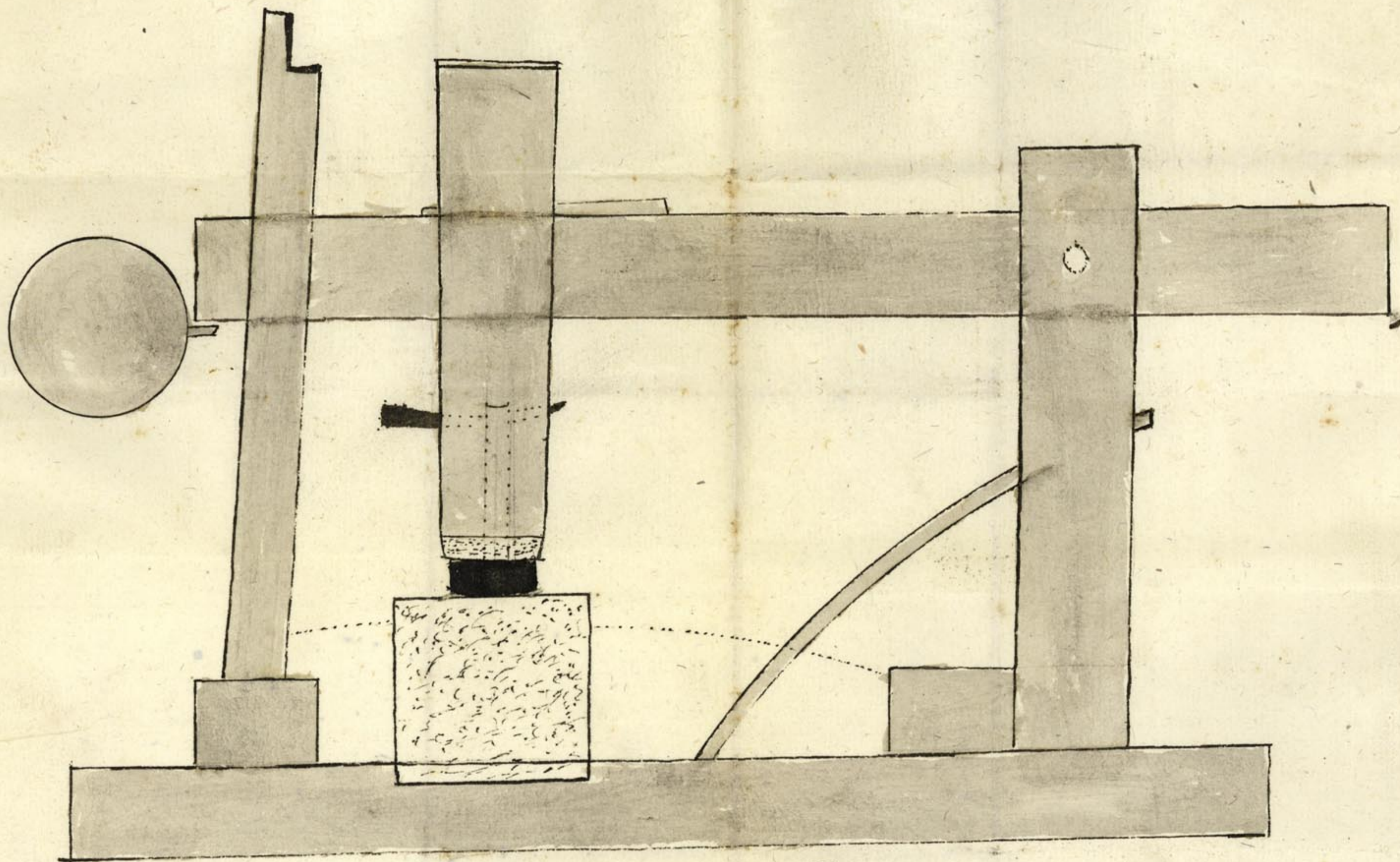


Figura 6.<sup>a</sup>

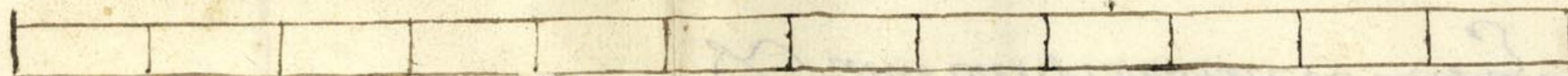


Cataluña

Institucion a la fabrica de papel y trazar  
de ella con Martinetes y modo de hacer

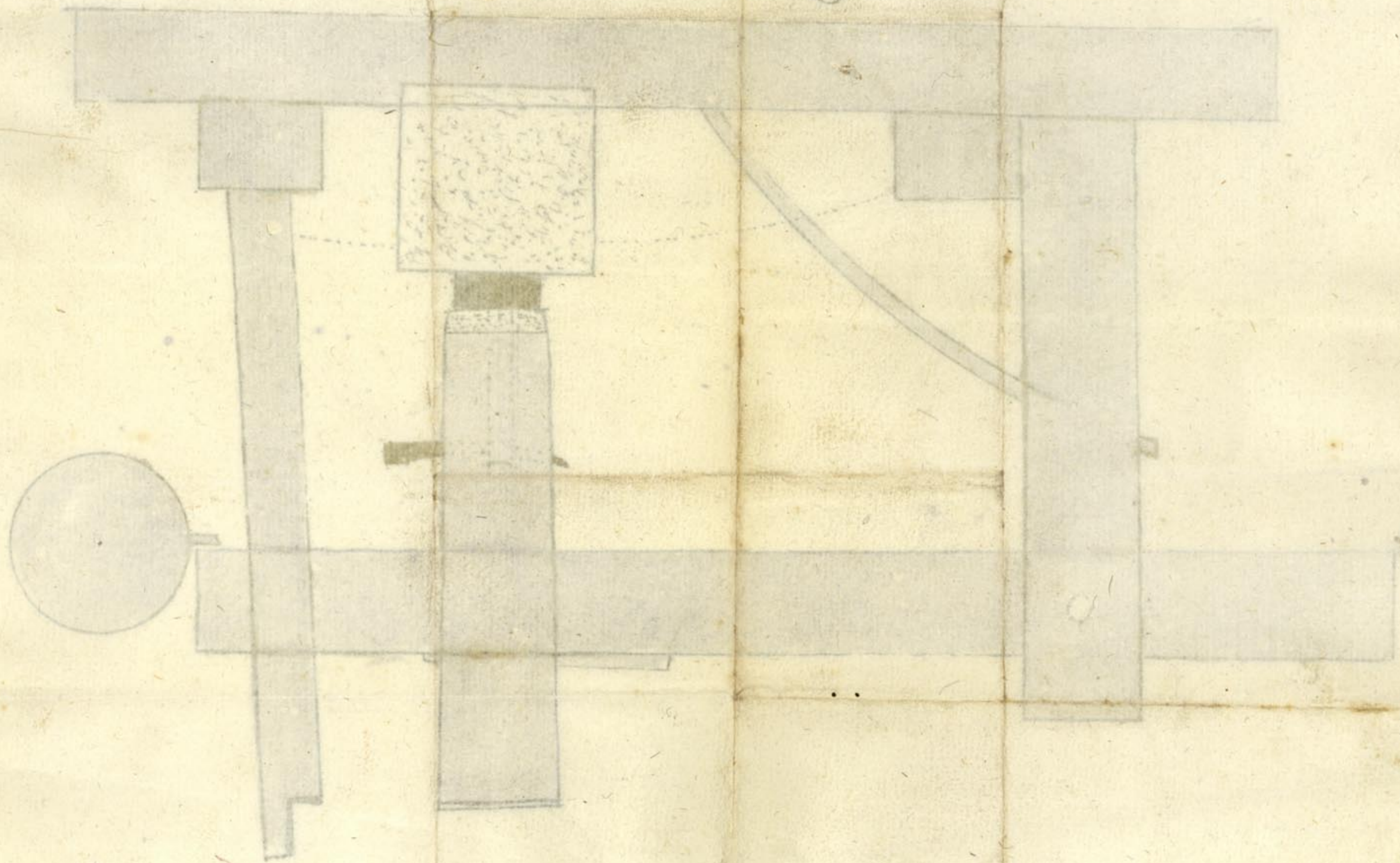


*Maximote De Papel*



*Palmas de Aragon*

*Diseno del Martinet de Zaragoza*



*Logo de la Municipalidad*

BE. HG. TITULO 6. Coj. 1. N. 4-5