

## ENTRE EL GESTO Y LA MECANIZACIÓN. LA MÁQUINA DE FORMA REDONDA EN MOLINOS PAPELEROS CATALANES

Lourdes Munné Sellarés

lourdesmunne@gmail.com

Posteriormente a la introducción de la máquina continua, la fabricación con la denominada *máquina de forma redonda* recogerá y mantendrá algunas de las principales propiedades del papel elaborado a mano: formación hoja a hoja, presentación de irregularidades o barbas laterales y visión nítida de la filigrana como auténtica marca al agua.

En esta comunicación se examinan los trámites y requisitos para su introducción, las condiciones de implantación y las causas de su adopción por numerosos molinos papeleros catalanes.

Se describen las condiciones y características del modelo más común, que recibe el nombre de *máquina Piccardo*, analizando su función y la importancia de su actividad, que supuso una importante innovación y, al mismo tiempo, permitió la continuidad y la calidad de una producción especializada: papel de barba y de escritura, papel de fumar y cartulinas, hasta bien entrado el siglo XX.

### PALABRAS CLAVE

hoja de papel, técnica, tradición, innovación, patrimonio industrial

folha de papel, técnica, tradição, inovação, património industrial

### Evolución de la manufactura papelera

El antiguo procedimiento de elaboración manual del papel con la forma en la tina, vigente durante siglos, será paulatinamente sustituido por nuevos procedimientos con la introducción de la máquina de papel. Con este nombre se conoce el conjunto de mecanismos entrelazados que forman una estructura unificada donde el papel se forma y consolida.<sup>1</sup>

Este cambio tiene lugar a lo largo del siglo XIX y no es uniforme ni general, pudiendo convivir durante décadas la fabricación manual y la mecanizada. Esta evolución de la industria papelera presenta situaciones y grados diversos, desde la construcción de nuevas fábricas equipadas desde su origen con máquinas continuas, a la renovación de antiguos molinos para adaptarse a las nuevas técnicas. En

---

<sup>1</sup> Ya sea individualmente –hoja a hoja- o en forma de lámina seguida. El primer caso corresponde a la denominada máquina redonda y el segundo a la propiamente continua o máquina plana.

caso contrario, la dificultad de competir con la progresiva mecanización llevará a otros establecimientos al cierre progresivo de las tinas y, en definitiva, a la desaparición de la propia función papelera.

### **Primeras máquinas continuas en España**

Las primeras máquinas continuas se ponen en funcionamiento en España a inicios de los años cuarenta del siglo XIX. Poco antes, y como pionera, se menciona la fábrica de Manzanares el Real (1839), seguida por las de Burgos, Tolosa, Candelario, Rascafría, Valladolid<sup>2</sup>... En Cataluña, se instalaron máquinas en las fábricas La Gerundense (1843) y La Aurora (1845), ambas en Girona.<sup>3</sup>

La evolución de la producción manual a la mecanizada en los molinos ya existentes, puede quedar limitada debido a circunstancias espaciales y de capacidad del edificio, a condicionantes económicos y técnicos u a otras causas. En muchos casos, la producción de papel a mano perdura, e incluso puede incrementarse, por la voluntad de mantener la calidad de determinadas clases de papel, según la especialidad y la tradición productiva comarcal.<sup>4</sup>

En la industria papelera, la aparición de la máquina continua supuso un aumento considerable de la producción y, en una primera etapa, ocasionó una disminución de la manufactura a la tina. Sin embargo, posteriormente, a partir de los años cincuenta hasta inicios de los ochenta del siglo XIX, se dio una recuperación y un incremento de la misma, debido a que se mantiene y aumenta la demanda de papel de calidad por parte de la administración y entidades públicas y particulares. Una importante parcela comercial que la fabricación mecanizada no cubría.

Esta dicotomía entre producción continua mecanizada y manufactura tradicional manual, se verá alterada con la aparición de un nuevo procedimiento fabril, la máquina de forma redonda, que reúne atributos de ambos. Por un lado, se da la elaboración mecanizada de la hoja de papel, individualmente y con secado posterior al aire, y por otra parte, se logra preservar características específicas del papel manual.

En su adopción y puesta en funcionamiento, cabe considerar diversas circunstancias favorables. “La máquina de forma redonda, mucho menos costosa que la plana y con menor capacidad de producción, se adapta bien a pequeños molinos con escaso número de cilindros (...) por su mayor regularidad y

---

2 RENUNCIÓ GONZÁLEZ, Fernando: “Gosálvez: de Villalgordo del Júcar a Bilbao (1844-1909). *Actas del X Congreso Nacional de Historia del Papel en España*. (2013), pp. 383, 384. En esta comunicación el autor hace una documentada relación cronológica de las primeras fábricas.

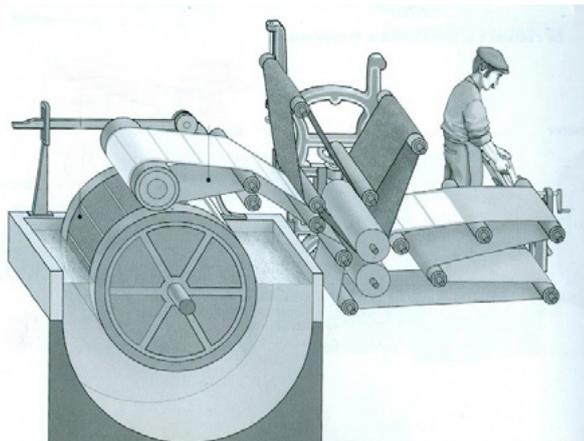
3 GUTIÉRREZ i POCH, Miquel: *Full a full, la indústria paperera de l’Anoia 1700-1998) Continuitat i modernitat*. Junto a las anteriores, también menciona una fábrica en la población de El Catlar (Tarragona). p. 147. Véase, del mismo autor: “La mecanización de la industria papelera española en un contexto europeo (1836-1880)”. *Actas del V Congreso Nacional de Historia del Papel en España*. (2003). Conferencia inaugural.

4 Este es el caso de diversos núcleos papeleros catalanes que, con una continuidad centenaria, mantienen la producción manual de papeles de hilo o barba, de calidad superior y conservación garantizada frente a los papeles mecánicos de la época.

mayor marcado eran muy adecuadas para cualidades especiales”.<sup>5</sup>

### La máquina redonda. Innovación y continuidad

En esta máquina, la hoja se produce en un tambor o bombo, cilindro de grandes dimensiones, recubierto de tela metálica que, al girar dentro de un depósito lleno de pulpa, a manera de tina, hace la función de la forma manual y origina la formación del papel, marcando en el mismo unas mínimas separaciones que permiten, después de pasar entre rodillos prensadores, ser levado hoja a hoja.



**Figura 1** Esquema básico del funcionamiento de una máquina Piccardo.<sup>6</sup>

En una detallada descripción técnica de la máquina redonda, se expone:

“Poco después de la introducción de la mesa plana por Robert se inventó la máquina redonda. El procedimiento de la fabricación de papel con la máquina redonda se parece al proceso primitivo de la fabricación a mano, pues hace posible fabricar el papel casi idénticamente al que se hacía en la fabricación a mano. En lugar de la forma a mano, que se introduce en la pasta, un tamiz cilíndrico llamado tambor gira lentamente en la pasta que se encuentra en una cuba. Sobre la superficie del tambor hay una tela que hace la función de la forma a mano de los papeles verjurados o vitela. El efecto del movimiento rotativo del tambor hace que las partículas de pasta se adhieran al tamiz, saliendo, el agua sobrante por el interior del tambor, de donde es evacuada. Un rodillo elástico, alrededor del cual hay un fieltro, separa la hoja de papel del tambor y el fieltro conduce dicha hoja hasta la prensa. Sobre el tambor pueden dividirse los formatos de las hojas por medio de alambres, cordeles u otros dispositivos. Las hojas ya se pueden separar en estado húmedo, de modo que la barba, la característica de los antiguos papeles fabricados a mano, aparece semejante en este proceso de fabricación. Por consiguiente, puede fabricarse en la máquina redonda una hoja de papel con todas las características

---

5 TORRENT, Francesc: “Aspectos de la mecanización del papel”. Actas de II Congreso Nacional de Historia del Papel en España (1997), p. 18.

6 Dibujo de Jordi Ballonga. *El Molí Paperer de Capellades*. Quaderns de Didàctica i Difusió, 5.

de los papeles de tina, sobre todo con las filigranas claras y nítidas de los papeles hechos a mano.<sup>7</sup>

### **Máquina redonda sistema Piccardo<sup>8</sup>**

En núcleos papeleros catalanes, la manufactura del papel a mano se mantendrá vigente hasta la aparición de una máquina redonda que cumple las expectativas para la continuidad de su tradicional producción especializada.<sup>9</sup>

El privilegio de la introducción en España de un nuevo sistema, según una patente italiana que se conoce como máquina Piccardo, data de 1877 y su uso se irá implantando en la manufactura catalana. Miquel Gutiérrez afirma que la mecanización de los antiguos molinos papeleros se plasmó con la incorporación de la máquina Piccardo, o de bombo, y en menor medida con alguna máquina continua.<sup>10</sup>

En este sistema, el trabajo específico de los dos operarios de la tina, queda substituido por la máquina. Así queda explícito en el mismo título del expediente de solicitud de 24 de agosto de 1877: "*Privilegio de Introducción sobre un procedimiento ú operación mecánica para la formación del papel en pliegos y con barbas substituyendo á los dos obreros sacador y ponedor empleados en la fabricación del papel de tina.*"<sup>11</sup>

Subscriben la solicitud los fabricantes de las empresas catalanas "Juan Jover y Serra" y "Wenceslao Guarro", ambos de Gelida; Hijos de Romaní y Tarrés, de Capellades y "Antonio Serra y Sobrino" de Santa María de Palautordera. Los cuatro se registran como "Vecinos de Barcelona" y firman los documentos correspondientes, juntamente con el Ingeniero Francisco de P. Rojas.

El conjunto documental está formado por: "Memoria descriptiva", "Nota explicativa" "Acta Notarial" y "Título" o privilegio de concesión. El expediente completo incluye también datos administrativos y planos. Para su estudio seleccionamos fragmentos del texto por su valor explicativo. A través de ellos, conoceremos el origen de dicho *procedimiento*, sus características y condiciones, su funcionamiento

---

7 KEIM, Karl: *Máquinas de papel, telas y fieltros*, pp. 87-88.

8 Esta es la grafía original, aunque posteriormente será también habitual la forma Picardo.

9 Este estudio se basa en molinos catalanes y el ámbito geográfico concreto se localiza en la cuenca hidrográfica del río Anoia, dentro de la comarca del mismo nombre que, en términos papeleros, era conocida con el nombre de *comarca de Capellades*. En la zona central estricta se contabilizan cuarenta y seis molinos papeleros, a los que cabría añadir otros siete del mismo río, más allá de los límites comarcales, y los veintinueve del río Bitlles, afluente del Anoia, con lo que se alcanza la extraordinaria cifra de ochenta y dos molinos papeleros.

10 GUTIÉRREZ i POCH, Miquel: Full a full, la indústria paperera de l'Anoia... pp. 160-161. En esta obra se analizan las causas de la permanencia de la tina y las etapas de implantación comarcal de la máquina redonda, entre el último tercio del siglo XIX y el primer cuarto del XX. El mismo autor hace un detallado análisis de las gestiones para su introducción en Catalunya en el artículo titulado "Ramon Romaní i Puigdengolas (1846-1898): paperer, empresari i historiador". *Miscellanea Aqualatensia* / 14. pp. 156 a 161.

11 Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). Privilegios (1826-1878): Privilegio n. 5714 (Patentes D21F). La documentación oficial correspondiente, me ha sido facilitada por el Museu Molí Paperer de Capellades. (MMPC).

y ventajas, tanto en relación a la manufactura manual como respecto a la fabricación continua y, en consecuencia, los beneficios que su adopción representa para la mecanización y renovación de la industria papelera.

- Denominación y procedencia

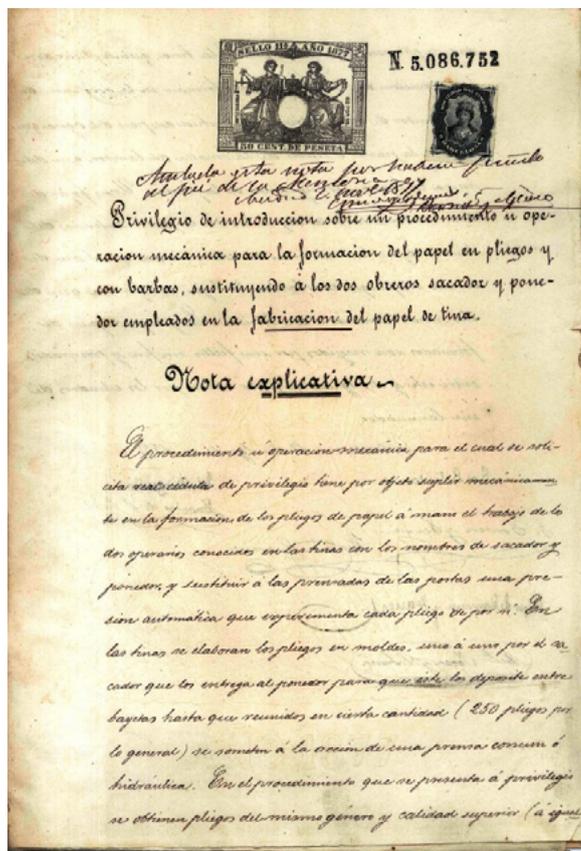
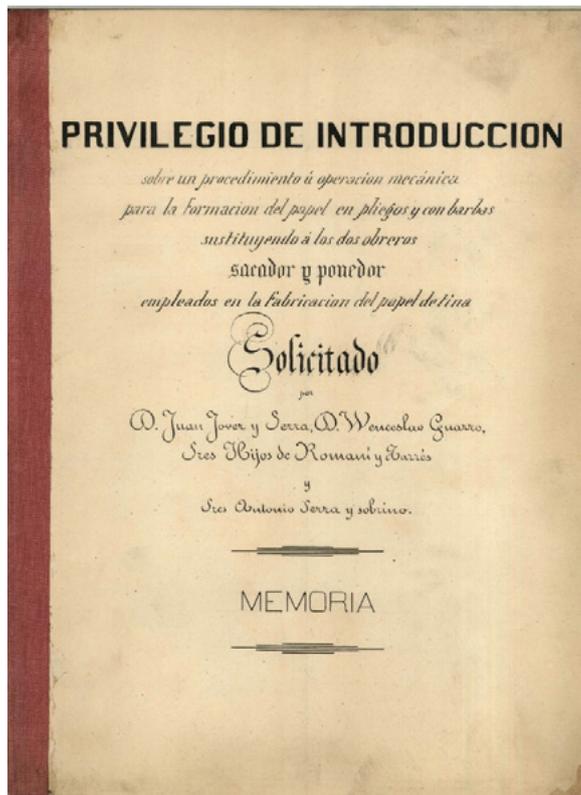
Estas referencias se mencionan hacia el final de la Memoria descriptiva. En el texto consta el inventor, cuyo apellido dará nombre y se mantendrá unido al de la máquina. El lugar de procedencia, sin concretar, se halla cerca de Roma y el ingenio, en tres años de existencia, se ha implantado ya en varias fábricas italianas. En la provincia de Barcelona hay una funcionando en Gelida, propiedad de Juan Jover y Serra, uno de los solicitantes.

*“El procedimiento que se acaba de detallar y para el cual se solicita privilegio es invención de D. N. Piccardo, modesto industrial de un villorio situado en las cercanías de Roma cuyo nombre no es posible a los solicitantes fijar. Varias son las fábricas de Italia que en tres años que lleva de existencia la nueva fabricación la han introducido en sus talleres, y en particular muchas de las establecidas en los alrededores de Génova. En nuestro país, uno de los solicitantes, D. J. Jover y Serra ha instalado el nuevo proceder en la fábrica de su propiedad, sita en el término de Gelida, partido judicial de San Feliu de Llobregat de esta provincia, y los brillantes resultados que está dando al ser puesto recientemente en marcha, son el mejor elogio que de él se puede hacer.”<sup>12</sup>*

- Objetivo y finalidad

---

12 MEMORIA DESCRIPTIVA, p. 22.



Figuras 2 y 3 Cubierta de la Memoria y primera página de la Nota explicativa

El propósito es reemplazar el trabajo manual de la tina, anulando la labor del “sacador” (laurente, alabrent) y del ponedor, así como substituir la operación posterior de la prensa, comprimiendo el papel en la propia máquina; así, ésta puede funcionar prácticamente con un solo operario, el levador o *maquinista*, como se denominará habitualmente, el cual mantiene aún el contacto manual directo con el papel.

Las operaciones posteriores, como el secado al aire, el encolado con cola animal, etc. seguirán pautas semejantes a las del papel hecho a mano. La persistencia de estas fases manuales da lugar a que se considere un proceso semimecanizado.

- Características. Calidad, producción y funcionamiento

*“En el procedimiento que se presenta á privilegio se obtienen pliegos del mismo género y calidad superior (a igualdad de primeras materias) que en la tina, quintuplicándose la producción de ésta. Los pliegos se forman en la revolución de un tambor de tela metálica por virtud del paso del agua que contiene la pasta á través de la malla del tambor, que determina la fijación consiguiente de la pasta. Unas fajas de cera convenientemente dispuestas en la parte interna del tambor dejan las soluciones de continuidad que han de dividir en pliegos con barbas la hoja indefinida que de otro modo vendría a constituirse. Los pliegos despues de formados son recojidos por un fieltro sin fin y prensados entre este y otro igual al pasar ambos por los cilindros de un laminador.”*<sup>13</sup>

En síntesis, la nueva máquina supone una producción cinco veces mayor que la de una tina, manteniendo la misma clase de papel e incluso con una calidad superior.

Tanto la Memoria, como la Nota explicativa son manuscritas y llevan la rúbrica de los cuatro interesados y la del ingeniero Francisco de P. Rojas, con fecha de 1 de Agosto de 1877. La Memoria, de considerable extensión, constituye un verdadero tratado de papelería. Los diversos apartados, que se consignan con inscripciones al margen, tratan del origen del papel de tina, de su cualidad e importancia y de las dificultades en que se halla su producción y el coste del su elaboración manual.

La invención del papel continuo se considera “un paso gigantesco” para la industria papelera, añadiendo, pero, que *“tiene los inconvenientes principales de exigir la desecación al vapor y el encole vegetal (que por su parte contribuye a la poca resistencia del papel continuo)”*.<sup>14</sup> Se precisa que el secado al vapor, de gran rapidez, da un tejido más frágil que el secado lento y natural, al aire, del papel de tina.

Entre estas dos técnicas –papel continuo, papel de tina- con sus ventajas e inconvenientes, se presenta *“un procedimiento totalmente nuevo en sí, y más ventajoso que cualquiera de los conocidos en cuanto*

---

13 NOTA EXPLICATIVA. En la Selección documental se reproduce esta Nota en su totalidad.

14 MEMORIA DESCRIPTIVA, p. 5

*a las dos cualidades reunidas de coste y calidad del producto*<sup>15</sup>

Esta nueva técnica se describe de manera exhaustiva, detallando cada una de las partes de la máquina, su composición y función, relacionado las mismas con las imágenes de los planos correspondientes. Las ventajas de su implantación se estudian comparativamente mediante muestras de papel producido en la tina y el fabricado en la máquina Piccardo. Éste tiene una resistencia igual y un grado de limpieza y finura superior. Además, *“El nuevo proceder no solo es susceptible de hacer la variedad vitela que se acompaña sino que puede elaborar absolutamente todas las infinitas clases que el consumo exige en calidad, peso y tamaño, desde el ligero cigarrillo de 1,600 kg. la resma hasta la cartulina de mayor peso.*<sup>16</sup>

Junto con el valor y calidad del papel, se consideran también las ventajas económicas, ya que la nueva máquina puede fabricar un promedio de 35 resmas, con un coste de 11 pesetas, frente a las 35 pesetas que costarían los jornales necesarios *“en los tres actos de hacer, poner y levar si se elaboraran en la tina.*<sup>17</sup>

Finalmente, el incremento de la fabricación se considera de gran importancia, teniendo en cuenta que: *“Innumerabilísimas veces la producción del papel a mano en Cataluña, tanto en las clases para escribir como para fumar y cartulinas, no ha podido satisfacer las necesidades de la Península y Ultramar, por no poder reunir los elementos indispensables; pero desde hoy con el nuevo procedimiento quedará salvada toda [falta] y la industria del papel, atendiendo á los pedidos que al no ser satisfechos en nuestro país, recaen en el extranjero, se elevará al nivel de tantas otras industrias que en nuestro siglo forman el mejor título de gloria de una nación.*<sup>18</sup>

A continuación, se consigna la fecha del documento: Barcelona 1º de Agosto de 1877 seguida de la signatura de los cuatro solicitantes junto con las del ingeniero.

En el reverso consta la diligencia de la presentación del expediente que, en calidad de apoderado y en nombre de los solicitantes, realiza en abogado Juan Barrié y Agüero,<sup>19</sup> en Madrid el 2 de Noviembre del mismo año 1877.

Como final de las distintas diligencias, S. M. el rey D. Alfonso XII, mediante Real Cédula, concede a los solicitantes la propiedad exclusiva de introducción del nuevo procedimiento u operación mecánica, por un tiempo de cinco años, a partir de la fecha de concesión, Título dado en palacio a siete de Diciembre de mil ochocientos setenta y siete.

---

15 MEMORIA DESCRIPTIVA, p. 6

16 MEMORIA DESCRIPTIVA, p. 23

17 MEMORIA DESCRIPTIVA, p. 24

18 MEMORIA DESCRIPTIVA, p.25.

19 En Acta Notarial que consta en el expediente, suscrita en Barcelona a 30 de Octubre de 1877, los solicitantes dan poderes a dicho abogado de Madrid, para que los represente “ante el Gobierno su S. M., ministerios, oficinas y demás dependencias del Estado”

## La máquina Piccardo: difusión y permanencia

A partir de su introducción, la máquina Piccardo se irá extendiendo progresivamente y son muchos los molinos catalanes que incorporan la nueva técnica. Se trata, por lo general, de empresas familiares situadas en poblaciones de núcleos papeleros tradicionales, como el ya citado de la cuenca del río Anoia. En su estudio sobre esta zona, Miquel Gutiérrez indica que en el año 1898 funcionan siete máquinas en Capellades, tres en la Torre de Claramunt y dos en la Pobla de Claramunt.<sup>20</sup> En relación al aparente retraso en la industrialización de esta comarca, que inicialmente queda al margen de la máquina continua, considera que respondía principalmente a una opción consciente de los fabricantes, con el fin de seguir manteniendo el segmento de producción propio, papel de hilo o de barba y papel de fumar, en el comercio del cual destacaban.<sup>21</sup>

A nivel general, el mismo autor registra la existencia de 14 máquinas Piccardo (o similares) en el año 1890, de las cuales: 10 en Cataluña y 1 en cada una de las regiones de Valencia, Aragón, Castilla la Vieja y Castilla la Nueva. En la estadística que presenta, hasta 1918, el año de mayor actividad es 1910, con 68 máquinas en total, distribuyéndose así: 48 en Cataluña, 10 en Valencia, 6 en Aragón y 2 en cada una de las Castillas.<sup>22</sup>

Con la difusión de la máquina Piccardo, se incrementan también las industrias mecánicas relacionadas con su construcción. Si las primeras serían fabricadas en Barcelona,<sup>23</sup> pronto se realizaron en talleres comarcales, previamente especializados en mecanismos y componentes de la industria papelera. En Capellades destacan los talleres de Torrecassana y el de Isidro Soteras. Éste construye en 1883 una máquina Piccardo para la fábrica de Santiago Serra de Orpí.<sup>24</sup>

La progresión irá en aumento a inicios del siglo XX, pero es evidente también que muchos molinos quedarán al margen de esta innovación. Se presenta, por tanto, un doble y contradictorio efecto de la mecanización: por una parte, se da un aumento significativo de la producción en los molinos que incorporan la máquina, pero, al mismo tiempo, empieza la decadencia irreversible de los que no se renuevan.

De manera global, se puede afirmar que la incorporación de la máquina Piccardo marca la última etapa de funcionamiento de los antiguos molinos. La capacidad espacial de los mismos permita su

---

20 GUTIÉRREZ i POCH, Miquel: Full a full, la indústria paperera de l'Anoia..., p. 187

21 GUTIÉRREZ i POCH, Miquel: Full a full, la indústria paperera de l'Anoia..., p. 167.

22 GUTIÉRREZ i POCH, Miquel: Full a full, la indústria paperera de l'Anoia..., p. 154. Tabla estadística del autor, según datos de la Contribución Industrial.

23 Los talleres de Sucesores de Lerme y Gatell, se anuncian como "Especialidad en máquinas redondas" (MMPC. Folleto publicitario)

24 GUTIÉRREZ i POCH, Miquel: Full a full, la indústria paperera de l'Anoia...,p. 218.

instalación, pero difícilmente podrán alojar posteriores mecanismos y ampliaciones.<sup>25</sup> Cabe considerar que, dentro de unas modestas dimensiones generales, estas máquinas ofrecen versiones diferentes, con capacidad de adaptarse a locales reducidos.<sup>26</sup>



**Figura 4** Estructura parcial de una pequeña máquina que se conserva en el Molí de Doménech, en la localidad de la Riba.

La vigencia de la máquina redonda, sistema Piccardo o modelos posteriores más perfeccionados, y la calidad y características del papel fabricado, se reconocen y valoran más allá de mediados del siglo XX, como se expresa en un reconocido manual técnico papelerero, según la clasificación que otorga a las distintas variedades de papel:

1ª clase: papel de barba

Este papel que produce o substituye en la fabricación por medio de la máquina redonda la barba que se produce en los bordes de la hoja con la forma a mano, se llama también, como el producido de esta última manera, papel de tina, y su composición es análoga para los dos casos, es decir, que la primera materia es el trapo.

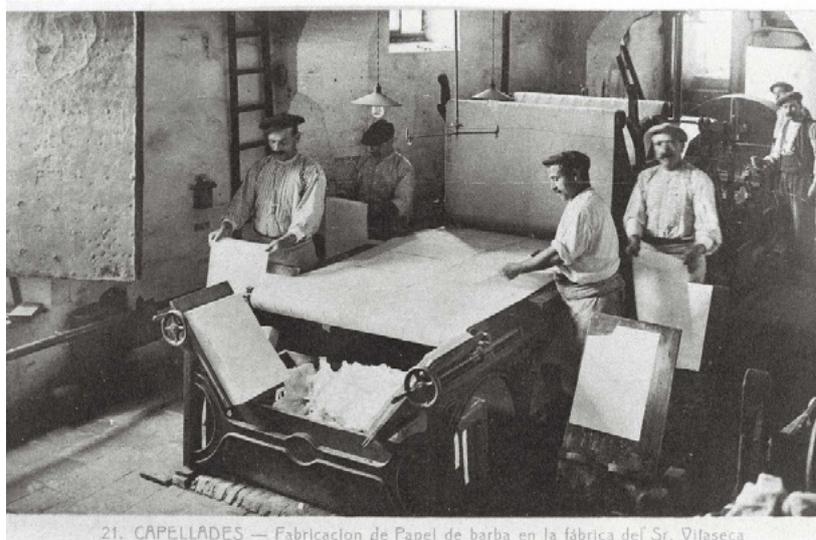
Se destina casi exclusivamente a documentos, a papeles de valores o acciones, a papel de música, a cuartillas y también a dibujo y algunas veces a máquina de escribir. Una de sus características más destacadas la constituye la nitidez de sus filigranas o marcas de agua. Su fabricación está casi vinculada a ciertas comarcas, como por ejemplo la de Capellades, y sus conocimientos especiales en todos los órdenes de aquella se transmiten secularmente de generación en generación. Se seca generalmente al aire en hojas y su colaje también por regla general es superficial, si bien en alguna

---

25 A excepción de las pilas holandesas, que ya funcionaban con anterioridad, supliendo el cometido de la pilas de mazos en la preparación de la pulpa o pasta de papel.

26 Entre estas está la denominada “media máquina” más pequeña que la máquina completa o entera, atribución que se daba a las que tenían, como mínimo, un metro de ancho útil.

fábrica se seca en continuo y se encola en la pila para ciertas clases.<sup>27</sup>



**Figura 5** Máquina en funcionamiento en la fábrica Vilaseca de Capellades hacia 1927. (MMPC)

### **Visión actual**

Hacia mitad del siglo XX, las antiguas y numerosas máquinas Piccardo comarcales van desapareciendo, ya sea substituidas por nuevos modelos mecanizados de mayor capacidad productiva<sup>28</sup> o, por el contrario, por el cese de la actividad debido a los inconvenientes laborales y económicos que originaba mantener un proceso semimecanizado, con la participación lenta y laboriosa de fases manuales. Esta situación, puede originar el cierre definitivo de molinos centenarios.

En este panorama general, se da algún caso de pervivencia y conservación que permiten mantener el conocimiento de sus características y función.

---

27 COSTA COLL, Tomás: Manual del fabricante de papel. pp.490-491. Es de valorar esta concisa y clara visión histórica, por parte de su autor, ingeniero industrial y director de papelería, en una obra capital para los fabricantes y especialistas papeleros del siglo XX, que trata el complejo proceso de la fabricación moderna del papel y las diversas cuestiones teóricas y prácticas de todos y cada uno de sus apartados: químicos, mecánicos, físicos, etc.

28 En su evolución posterior, máquinas de forma redonda incorporaran nuevas prestaciones, como el acoplamiento de baterías de vapor para el secado. Otro cambio técnico será el encolado en masa, que se realiza previamente a la formación de la hoja, substituyendo al encolado superficial en el perol.

Estos cambios supondrán la supresión del secado al aire quedando, por tanto, sin función ni utilidad las plantas superiores de los molinos, visualmente las más representativas de la manufactura, iniciándose la desaparición de la ancestral tipología papelera.



**Figura 6** Máquina sistema Piccardo en la fábrica Munné de Capellades. Mantuvo su actividad hasta el año 1974.

Como ejemplo consideraremos la máquina Piccardo que se encuentra en la fábrica Munné, en su origen Molino Papelero Farreras construido en 1755. Por su antigüedad y buen estado de funcionamiento, esta instalación constituye, al mismo tiempo, un testimonio y una excepción en la papelería actual. Hay que tener en cuenta que máquinas similares fueron numerosas y habituales en los establecimientos de esta comarca papelera, así como en la zona vecina del Riudebitlles, la mayoría de las cuales, sin embargo y como hemos indicado, no perduraron más allá de mediados del siglo XX. Actualmente, esta pequeña máquina es de las pocas de sus características, que se mantiene con posibilidad de funcionamiento.

No se conoce el año de instalación, que sería entre finales del siglo XIX y principios de XX. Tampoco se sabe con seguridad el nombre del autor, pero, oralmente, se mencionaba el de Torrecassana, constructor de maquinaria papelera de Capellades. En el año 1928 aún consta accionada con energía hidráulica y poco después con motor eléctrico. Sea como sea, esta máquina se mantuvo en actividad de manera ininterrumpida hasta el año 1974. Posteriormente, ha funcionado solo en determinadas ocasiones, de forma esporádica y limitada, como testimonio de su antigua función.



**Figura 7** Formación de la hoja en la parte central de la máquina: tambor formador, rodillo ponedor, bayetas y rodillos (Diciembre 2002).

### **Selección documental**

Se reproduce la Nota explicativa y el Título, en su totalidad.<sup>29</sup> Debido a la extensión de la Memoria descriptiva (26 páginas), de la misma solo se recogen fragmentos seleccionados, que se intercalan en el texto de la comunicación.

#### NOTA EXPLICATIVA

1877, agost, 1

*Privilegio de Introducción sobre un procedimiento ú operación mecánica para la formación del papel en pliegos y con barbas sustituyendo á los dos obreros sacador y ponedor empleados en la fabricación del papel de tina. Solicitado Por D. Juan Jover y Serra, D. Wenceslao Guarro, Sres. Hijos de Romaní y Tarrés y Sres Antonio Serra y sobrino.*

#### NOTA EXPLICATIVA

El procedimiento ú operación mecánica para el cual se solicita real cédula de privilegio tiene por objeto suplir mecánicamente en la formación de los pliegos de papel á mano el trabajo de los dos operarios conocidos en las tinas con los nombres de sacador y ponedor, y sustituir á las prensadas de las postas una presión automática que experimenta cada pliego de por sí. En las tinas se elaboran los pliegos en moldes, uno á uno por el sacador que los entrega al ponedor para que éste los deposite entre bayetas hasta que reunidos en cierta cantidad (250 pliegos por lo general) se someten a la acción de una prensa común ó hidráulica. En el procedimiento que se presenta á privilegio se obtienen pliegos del mismo género y calidad superior (a igualdad de primeras materias) que en la tina, quintuplicándose la producción de ésta. Los pliegos se forman en la revolución de un tambor de tela metálica por virtud del paso del agua que contiene

---

<sup>29</sup> Transcripción literal, a excepción de la adición de tildes en algunas palabras.

la pasta á través de la malla del tambor, que determina la fijación consiguiente de la pasta. Unas fajas de cera convenientemente dispuestas en la parte interna del tambor dejan las soluciones de continuidad que han de dividir en pliegos con barbas la hoja indefinida que de otro modo vendría a constituirse. Los pliegos después de formados son recojidos por un fieltro sin fin y prensados entre este y otro igual al pasar ambos por los cilindros de un laminador.

Barcelona 1º de Agosto de 1877

Los solicitantes: J. Jover y Serra - Wenceslao Guarro -  
Hijos de Romaní y Tarrés - Antonio Serra y Sobrino  
El Ingeniero Francisco de Paula Rojas

## TÍTULO

DON ALFONSO XII, POR LA GRACIA DE DIOS, REY CONSTITUCIONAL DE ESPAÑA.

Por cuanto D. Juan Jover y Serra, D. Wenceslao Guarro, Sres. Hijos de Romaní y Tarrés y Sres Antonio Serra y Sobrino, vecinos de Barcelona

Me ha hecho presente en veinticuatro de Agosto último, que á fin de asegurar la propiedad de un ú operación mecánica para la formación del papel en pliegos y con barbas, sustituyendo á los dos obreros sacador y ponedor empleados en la fabricación del papel de tina.-de cuya introducción va unido á este título la memoria descriptiva y seis planos en un todo conformes con los originales que obran en el Conservatorio de Artes, Me dignase concederle la Real Cédula de certificado para ello; y habiendo cumplido con lo prescrito en los Reales decretos de veintisiete de Marzo de mil ochocientos veintiséis y treinta y uno de Julio de mil ochocientos sesenta y ocho: por tanto, por esta Real Cédula de certificado, se concede a D. Juan Jover y Serra, D. Wenceslao Guarro, Sres. Hijos de Romaní y Tarrés y Sres Antonio Serra y Sobrino-

la propiedad exclusiva para que pueda usar, fabricar ó vender la mencionada introducción por cinco años contados desde hoy hasta igual día del año de mil ochocientos ochenta y dos en que concluirá; pudiendo ceder, permutar, vender ó de otra cualquiera manera enajenar por contrato ó por última voluntad, en todo ó en parte, el derecho exclusivo que se le asegura por esta Real Cédula, en los términos mandados en dichos Reales decretos: y bajo las penas establecidas prohíbo á toda persona que no sea las referidas D. Juan Jover y Serra, D. Wenceslao Guarro, Sres. Hijos de Romaní y Tarrés y Sres Antonio Serra y Sobrino- ó los que de él tuvieren derecho, el uso y ejercicio del objeto enunciado en esta Real Cédula: la que será de ningún valor, y por lo mismo caducará el privilegio, si los citados D. Juan Jover y Serra, D. Wenceslao Guarro, Sres. Hijos de Romaní y Tarrés y Sres Antonio Serra y Sobrino- no acredita en el término de un año y un día, contados desde esta fecha, y con las formalidades que previene la Real orden de once de Enero de mil ochocientos cuarenta y nueve, que ha puesto en práctica el objeto de su privilegio, exhibiendo para ello esta Real Cédula al Gobernador civil de la provincia donde la solicite:

para todo lo cual he mandado expedir la misma, firmada por Mí y refrendada por el infrascrito Ministro de Fomento. Y esta Real Cédula se ha de registrar en la Administración Económica y en el Conservatorio de Artes, poniéndose en este último la correspondiente toma de razón de haber pagado los derechos establecidos, y sellándose en el mismo los documentos que se acompañan.

Dado en Palacio á siete de Diciembre de mil ochocientos setenta y siete.- Yo el Rey- El Ministro de Fomento D. Francisco Queipo de Llano. Hay un sello del Ministerio de Fomento =

S.M. concede Real Cédula de privilegio de introducción por cinco años á favor de los Sres. D. Juan Jover y Serra, D. Wenceslao Guarro, Sres. Hijos de Romaní y Tarrés y Sres Antonio Serra y Sobrino, de un procedimiento ú operación mecánica para la formación del papel en pliegos y con barbas, sustituyendo á los dos obreros sacador y ponedor empleados en la fabricación del papel de tina=

## **BIBLIOGRAFÍA**

COSTA COLL, Tomás: *Manual del fabricante de papel*. Barcelona: Bosch, 1962.

GUTIÉRREZ i POCH, Miquel: *Full a full. La indústria paperera de l'Anoia (1700-1998): Continuitat i modernitat*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1999.

GUTIÉRREZ i POCH, Miquel: "La mecanización de la industria papelera española en un contexto europeo (1836-1880). Actas del V Congreso Nacional de Historia del Papel en España. Girona: Ajuntament de Sarrià de Ter, 2003.

GUTIÉRREZ i POCH, Miquel: "Ramon Romaní i Puigdengolas (1846-1898): paperer, empresari i historiador". *Miscellanea Aqualatensia/14*, pp. 156-161. Ajuntament i Centre d'Estudis Comarcals d'Igualada. Igualada, 2011.

<http://www.raco.cat/index.php/MiscellaneaAqualatensia/article/view/258080>

KEIM, Karl: *Máquinas de papel, telas y fieltros*. Asociación de Investigación Técnica de la Industria Papelera: Madrid, 1979.

RENUNCIO GONZÁLEZ, Fernando: "Gosálvez: de Villalgordo del Júcar a Bilbao (1844-1909)". *Actas del X Congreso Nacional de Historia del Papel en España*. pp. 383-442. Madrid: Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, 2013.

TORRENT, Francesc: "Aspectos de la mecanización del papel". Actas de II Congreso Nacional de Historia del Papel en España. Ministerio de Educación y Cultura; Diputación de Cuenca, 1997.

RABAL, Victòria; SOTERAS, Àngel i alt.: *El Molí Paperer de Capellades*. Quaderns de Didàctic i Dif sió, 5. Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya, 1993.

Siglas: MMPC. Museu Molí Paperer de Capellades

OEPM. Oficina Española de Patentes y Marcas