

Maquinaria para los procesos de manufactura de algodón y lana en fábricas del valle de México, 1870-1916¹

GUSTAVO BECERRIL MONTERO*

122 | Durante las labores de búsqueda de documentos² para el proyecto “Los establecimientos fabriles en la cuenca de México durante el Porfiriato”, fue posible identificar una serie de inventarios³ que registran los datos técnicos de fábricas textiles que operaron, algunas desde mediados de siglo XIX, en la ciudad de México y su periferia. Estos datos técnicos nos refieren básicamente la maquinaria con que los obreros manufacturaban diversas prendas de algodón y lana al interior de los talleres y salones de las unidades productivas, pero al mismo tiempo es una herramienta que registra los bienes del patrimonio industrial que de manera paulatina ha desaparecido.

Sabemos que al cierre de algunas fábricas textiles, que tuvieron auge en la última década del siglo XIX, lo primero que se pierde es la maquinaria, seguido de los edificios que las albergaron, lo que dificulta el estudio histórico de los procesos productivos y, por ende, la reconstrucción histórica de las primeras fábricas del México indus-

* Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, INAH.

¹ Los listados que aparecen en el presente trabajo forman parte de la tesis de maestría intitulada “Las fábricas de San Antonio Abad y San Ildefonso, 1842-1915. Producción y tecnología en la manufactura de hilados y tejidos de lana y algodón”, que actualmente realizo en la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

² La búsqueda se realizó en el Archivo Histórico de Notarías (AHN), el Archivo Histórico del Agua (AHA) y el Archivo Histórico del Palacio de Minería (AHPM).

³ La información que sirvió para realizar los listados proviene del AHN, José Villela, vol. 4984, f. 234; Alberto Ferreira, vol. 1 de 1899, 1a. parte; Joaquín Negreiros, vol. 3202, fs. 124-137; José María Ocampo, vol. 3335; Eduardo Galán, vol. 1911, fs. 162-181, y Agustín Roldán, vol. 4276, fs. 1312-1338. Del AHA, Aprovechamientos superficiales, caja 2037, exp. 30733, f. 35; caja 4492, exp. 59435, y caja 815, exp. 11779. Y, por último, del AHPM, 1883-II-220, doc. 40, fs. 8-9.

trial. En este sentido, la intención de recopilar y organizar por procesos productivos todas y cada una de las máquinas que se citan en el siguiente listado, desde que entraba la materia prima hasta que se manufacturaba una pieza, nos permite conocer el avance tecnológico de una de las ramas industriales más importantes en el periodo porfirista.

Los inventarios son apéndices que acompañan a documentos como protocolos notariales formados durante procesos de compraventa o de quiebra de compañías industriales. También forman parte de las memorias de ingeniería que realizaron los alumnos de la Escuela Nacional de Ingenieros durante su visita a algunas fábricas del valle de México a finales del siglo XIX y principios del XX. La información que contienen dichos inventarios nos permite conocer el grado de tecnificación que tenían dichas fábricas textiles en periodos determinados de la historia industrial mexicana.

Uno de los problemas de estos inventarios radica en la simple enumeración de maquinaria, sin diferenciarla por áreas productivas o por actividades que desarrollaban. Si bien es cierto que una hiladora hace hilos y un telar los teje, también es cierto que para reconstruir el conjunto

de labores que se desarrollaban en este tipo de fábricas es complicado saber en qué lugar se ubicaba una máquina “Willow”, una “cochina” o un “diablo”. Por ello, y como aportación al estudio de la historia industrial, nos dimos a la tarea de diferenciar y organizar por etapas del proceso productivo cada máquina inventariada en las diferentes fábricas que referimos más adelante. Con el apoyo de trabajos como el de Jesús Rivera Quijano,⁴ Carlos Flores y Humberto Carrancá,⁵ que describen los diferentes procesos que se desarrollaban a fines del siglo XIX y principios del XX en la manufactura de textiles de algodón y lana, se pudo llevar a cabo nuestro trabajo de organización. El resultado fue un listado que contiene el tipo de maquinaria textil y motriz, la compañía que la fabricó y el año en que lo hizo, y también el número de máquinas que tenía cada fábrica por etapas del proceso productivo. De suerte que cuando el lector se remita al siguiente listado no sólo conocerá la tipología mecánica en los albores de la industrialización mexicana, sino que también podrá identificar en qué partes del proceso productivo se empleaban dichos bienes del patrimonio industrial vinculados tanto a fábricas que han desaparecido como a otras que aún se mantienen en pie.

⁴ Jesús Rivero Quijano, *La Revolución Industrial y la Industria textil en México*, vol. II, México, Joaquín Porrúa, 1990.

⁵ Carlos Flores Chapa y Humberto Carrancá Tommasi, *Fabricación de alfombras y tapetes de lana*, México, Banco de México, Oficina de investigaciones industriales, s. f.

**LISTADO DE MAQUINARIA EMPLEADA EN EL PROCESO
DE MANUFACTURA DEL ALGODÓN**

PROCESO DE HILADO

Apertura

Máquinas para abrir el algodón

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	1 máquina abridora o Willow
San Fernando (1899)	Hilados y tejidos de algodón	1 abridor Crighton
San Antonio Abad (1899)	Hilados y tejidos de algodón	Abridores

Batido

Máquinas para batir el algodón

San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	1 batiente simple de un volante 1 batiente doblador de dos volantes
La Fama (1883)	Hilados y tejidos de algodón	2 batientes 1 cochina
Miraflores (1883)	Hilados y tejidos de algodón	1 cochina
San Fernando (1883)	Hilados y tejidos de algodón	1 cochina
Barrón (1885)	Hilados de algodón	2 batanes de Platt con dos volantes 1 batan de Curtis con dos volantes (1882)
Barrón (1880)	Hilados de algodón	1 batiente de Platt
Barrón (1882)	Hilados de algodón	1 batan de Curtis con dos volantes
San Fernando (1900)	Hilados y tejidos de algodón	2 batientes
San Antonio Abad (1905)	Hilados y tejidos de algodón	2 batientes o enrolladores de algodón
La Fama (1916)	Hilados y tejidos de algodón	1 diablo batiente rompedro Crighton and Son , Samuel Brooks Manchester 1 diablo batiente abridor con caja de aire Samuel Brooks

Cardado

Máquinas para cardar el algodón

Miraflores (1883)	Hilados y tejidos de algodón	24 cardas
San Fernando (1883)	Hilados y tejidos de algodón	30 cardas
San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	34 cardas marca Platt BROS 2 amoladores para cardas
La Fama (1883)	Hilados y tejidos de algodón	21 cardas

Cardado

Máquinas para cardar el algodón

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
La Fama (1885)	Hilados y tejidos de algodón	2 cardas de chapones Crooks and Dosel
Barrón (1885)	Hilados de algodón	3 amoladores de cilindros de cardas 16 cardas sencillas de Platt 8 cardas grandes
Barrón (1882)	Hilados de algodón	1 amolador de cardas Platt
Barrón (1881)	Hilados de algodón	8 cardas de cilindros Platt (1881) 4 cardas de chapón Howard Bullong (1881) 7 cardas de cilindro Platt 2 cardas de cilindro Platt 7 cardas de cilindro Platt (en Bodega)
San Fernando (1899)	Hilados y tejidos de algodón	20 cardas con sus vestiduras de alambre
San Antonio Abad (1899)	Hilados y tejidos de algodón	40 cardas para algodón
La Fama (1899)	Hilados y tejidos de algodón	Cardas platt
La Fama (1890)	Hilados y tejidos de algodón	1 carda de chapones Samuel Brooks
Barrón (1896)	Hilados de algodón	1 amolador de cardas Platt (1851) 1 amolador de cardas Platt (1855) 1 amolador de cardas Platt (1882) 16 cardas de Platt (1851) 16 cardas de Platt (1855) 8 cardas de Platt (1881) 4 cardas Howard Bullong (1881)
Barrón (1898)	Hilados de algodón	20 cardas de chapón Platt
San Fernando (1900)	Hilados y tejidos de algodón	20 cardas de cilindro 4 cardas de chapón
San Antonio Abad (1905)	Hilados y tejidos de algodón	38 cardas
La Fama (1916)	Hilados y tejidos de algodón	2 cardas de chapones Crooks and Dosel (1895) 21 cardas de cilindros Platt 1 carda de capones Samuel Brooks (1890) 2 afiladores de cardas
Barrón (1903)	Hilados de algodón	6 cardas de chapón Platt

Hechura del pabilo

Máquinas para estrechar los pabilos

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	3 series de estrechador de 21 chorros de Platt BROS
Barrón (1885)	Hilados de algodón	20 cabezas de estrechador Platt 4 cabezas de estrechador Platt
Barrón (1880)	Hilados de algodón	4 cabezas de estrechador Platt
San Fernando (1899)	Hilados y tejidos de algodón	6 estrechadores cada uno de dos cabezas de tres chorros
San Antonio Abad (1899)	Hilados y tejidos de algodón	estrechadores
Barrón (1896)	Hilados de algodón	20 cabezas de estrechador Platt
Barrón (1896)	Hilados de algodón	4 cabezas de estrechador Platt

Máquinas para estirar los pabilos

San Antonio Abad (1905)	Hilados y tejidos de algodón	15 estiradores
La Fama (1916)	Hilados y tejidos de algodón	3 juegos de estiradores de cono secciones cada una para tres chorros Platt (1865)
Barrón (1911)	Hilados de algodón	1 estirador Platt de 6 chorros y 3 pasajes
Barrón (1906)	Hilados de algodón	1 estirador Platt de 21 chorros y 2 pasajes (en bodega)

Máquinas para preparar mechas o pabilos

San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	4 veloces en grueso Platt Bros 4 veloces en intermedio Platt Bros 7 veloces en fino Platt Bros
La Fama (1883)	Hilados y tejidos de algodón	7 pabiladores con 120 malacates
Miraflores (1883)	Hilados y tejidos de algodón	2 pabiladores con 140 malacates
Miraflores (1882)	Hilados y tejidos de algodón	5 pabiladoras con 200 malacates batientes
San Fernando (1883)	Hilados y tejidos de algodón	10 pabiladores
Barrón (1881)	Hilados de algodón	2 mecheros en estrechador de Platt
Barrón (1885)	Hilados de algodón	2 mecheras en grueso con 74 husos cada una Platt 5 mecheras en fino con 28 husos cada una de Platt 1 mechera en fino de Platt

Hechura del pabito

Máquinas para preparar mechas o pabilos

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
Barrón (1885)	Hilados de algodón	1 máquinita para desbaratar desperdicio de mecha de Curtis
Barrón (1880)	Hilados de algodón	5 mecheras de segunda de Platt
Barrón (1884)	Hilados de algodón	1 mechero en estrechador de Platt 1 mechera en grueso con 80 husos cuello corto Platt 1 mechera intermedia con 124 husos cuello corto Platt
Barrón (1887)	Hilados de algodón	1 mechera en grueso con 80 husos cuello largo Howard 2 mecheras en fino con 136 husos cuello largo
Barrón (1888)	Hilados de algodón	1 mecheras en fino con 136 husos cuello largo
Barrón (1889)	Hilados de algodón	1 mechera intermedia con 128 husos cuello largo Howard
Barrón (1883)	Hilados de algodón	2 mecheros en fino con 160 husos cuello corto Platt (almacenados en La Colmena)
San Fernando (1899)	Hilados y tejidos de algodón	2 veloces en grueso de 80 husos cada uno 2 veloces en intermedio de 124 husos cada uno 6 veloces en fino de 160 malacates cada uno
San Antonio Abad (1899)	Hilados y tejidos de algodón	Veloces
La Fama (1895)	Hilados y tejidos de algodón	1 pabilador o veloz en grueso Platt de 82 malacates 2 pabiladores en fino de 124 malacates Platt
La Fama (1899)	Hilados y tejidos de algodón	4 pabiladores o mecheros en fino de 124 malacates Platt 1 mechera en grueso con 90 husos cuello largo Platt 1 mechera en grueso con 74 husos cuello corto Platt 1 mecheras en fino con 160 husos cuello largo Platt

Hechura del pabilo

Máquinas para preparar mechas o pabilos

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
Barrón (1899)	Hilados de algodón	5 mecheras de segunda de Platt 1 mechera intermedia con 124 husos cuello corto Platt (almacenada en La Colmena)
Barrón (1890)	Hilados de algodón	1 mechero en estrechador Rothcate Mason
Barrón (1896)	Hilados de algodón	2 mecheras en estrechador de Platt (1881) 5 mecheros de segunda de Platt (1880) 1 mechero en estrechador de Platt (1884) 1 mechero en estrechador Rothcate Mason (1890) 9 mecheras en fino con 160 husos cuello largo Platt 1 máquinita para desbaratar desperdicio de mecha de Curtis
San Fernando (1900)	Hilados y tejidos de algodón	3 veloces en grueso 8 veloces en intermedio 8 veloces en fino
San Antonio Abad (1905)	Hilados y tejidos de algodón	4 veloces en grueso 4 veloces en intermedio 9 veloces en fino
La Fama (1916)	Hilados y tejidos de algodón	1 pabilador o veloz en grueso Platt de 82 malacates (1895) 2 pabiladores o veloces en grueso Platt de 72 malacates (1878) 4 pabiladores o mecheros en fino de 124 malacates Platt (1899) 3 pabiladores en fino de 124 malacates Platt (1878) 2 pabiladores en fino de 124 malacates Platt (1895)
Barrón (1906)	Hilados de algodón	1 mechera intermedia con 126 husos cuello largo Platt
Barrón (1911)	Hilados de algodón	1 mechera en fino con 160 husos cuello largo Platt

Hechura del pabilo

Máquinas para preparar mechas o pabilos

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
Barrón (1911)	Hilados de algodón	1 mechera en grueso con 60 husos de cuello Platt (almacenada en La Colmena) 1 mechera intermedia con 124 husos cuello corto Platt, desarmada (almacenada en La Colmena)
Barrón (1910)	Hilados de algodón	1 mechera en fino con 160 husos cuello largo Platt
Barrón (1904)	Hilados de algodón	1 mechera en fino con 144 husos cuello largo Platt

Hilado

Máquinas para hilar el algodón

Miraflores (1882)	Hilados y tejidos de algodón	8 trociles con 64 malacates cada uno haciendo el piso del tejido
San Fernando (1883)	Hilados y tejidos de algodón	2 trociles modernos 6 trociles modernos Rabeth con 200 malacates cada uno 8 mulas Mac gregor 6 mulas Curtis
San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	2 continuas dobles Howard 15 máquinas de hilar sistema Platt
La Fama (1883)	Hilados y tejidos de algodón	25 trociles circulares con 100 malacates cada uno marca Heterington and sons Vulcan Works Manchester (estos trociles son los únicos en su especie que hemos encontrado) 6 trociles modernos Rabeth con 200 malacates cada uno 10 mulas Mac Gregor con 360 malacates cada una
La Fama (1884)	Hilados y tejidos de algodón	4 trociles o continuas de 304 malacates cada uno Poson and Barlow Boltos
La Fama (1881)	Hilados y tejidos de algodón	6 trociles o continuos de 208 malacates Hetherington and Son
Barrón (1885)	Hilados de algodón	4 trostles de Domfort con 144 husos cada uno

Hilado

Máquinas para hilar el algodón

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
Barrón (1885)	Hilados de algodón	10 trostles de Domfort con 132 husos cada uno 12 ring trostles de 292 malacates 1 mulas de 600 husos de P.S. Mac Gregor 8mulas con 300 husos de P.S. Mac Gregor 2 mulas de 704 husos de P.S. Mac Gregor 1 mula de 440 husos de P.S. Mac Gregor 1 mula reformada con 500 husos 1 trocil de pie con 288 husos Howard
Barrón (1883)	Hilados de algodón	4 trostles de anillo de Platt 4 trociles de pie con 292 husos Platt 2 trociles de pie con 280 husos Howard (en bodega) 2 trociles de pie con 300 husos Howard (en bodega)
Barrón (1886)	Hilados de algodón	4 trostles de anillo de Platt con 292 husos 2 trociles de pie con 292 husos Platt 1 trocil de pie con 288 husos Howard 1 trocil de trama de 316 husos Howard
Barrón (1881)	Hilados de algodón	1 mula de 440 husos Mac Gregor
Barrón (1884)	Hilados de algodón	1 trocil de pie con 300 Howard 1 trocil de pie con 300 husos Howard (en bodega)
San Fernando (1900)	Hilados y tejidos de algodón	6 mulas automáticas de 660 malacates 19 trociles de pie de 300 malacates 3 carreteros
San Antonio Abad (1905)	Hilados y tejidos de algodón	25 trociles 10 mulas(estas preparan el hilo en trama o sea el atravesado en el tejido) 2 carreteros
La Fama (1916)	Hilados y tejidos de algodón	4 mulas de 500 husos cada uno de J. Hetherington and Sons Manchester (1878)

Hilado

Máquinas para hilar el algodón

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
La Fama (1916)	Hilados y tejidos de algodón	4 trociles o continuos de 304 malacates cada uno Poson and Barlow Boltos (1884) 6 trociles o continuos de 208 malacates Hetherington and Son (1881) 6 trociles o continuos de 300 malacates cada uno Brooks and Doxey late Samuel Brooks Manchester (1894) 3 trociles o continuos de 300 malacates cada uno Brooks and Doxey lat Samuel Brooks Manchester (1898)
Barrón (1904)	Hilados de algodón	3 trociles de pie con 300 husos Platt 4 trociles de pie con 336 husos Platt
Barrón (1910)	Hilados de algodón	1 trocil de pie con 320 husos de Howard
Barrón (1906)	Hilados de algodón	1 trocil de trama con 352 husos Platt
Barrón (1911)	Hilados de algodón	1 trocil de trama con 368 husos Howard

| 131

Urdido

Máquinas para urdir el hilo

San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	4 urdidores Howard
San Fernando (1900)	Hilados y tejidos de algodón	4 urdidores
San Antonio Abad (1905)	Hilados y tejidos de algodón	4 urdidores
La Fama (1916)	Hilados y tejidos de algodón	3 urdidores sin pabilera

Proceso de tejido

Máquinas para tejer el hilo

Miraflores (1883)	Hilados y tejidos de algodón	263 telares
Miraflores (1882)	Hilados y tejidos de algodón	265 telares simples diversos sistemas Varias mulas haciendo la trama del tejido
San Fernando (1883)	Hilados y tejidos de algodón	276 telares
San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	286 telares Gegson and Monk 3 canilleros Howard
La Fama (1883)	Hilados y tejidos de algodón	276 telares

Proceso de tejido
Máquinas para tejer el hilo

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Fernando (1899)	Hilados y tejidos de algodón	204 telares
San Antonio Abad (1899)	Hilados y tejidos de algodón	350 telares 12 200 husos o brocas de moderno sistema
La Fama (1899)	Hilados y tejidos de algodón	360 telares de última invención (gran salón de tejidos)

Proceso de acabado
Máquinas para estampar manta

San Antonio Abad (1899)	Hilados y tejidos de algodón	Máquinas de estampado movidas por un motor de cien caballos de fuerza
-------------------------	------------------------------	---

Máquinas para secar manta

San Antonio Abad (1906)	Hilados y tejidos de algodón	Empleo del vapor para calentar o secar
-------------------------	------------------------------	--

Máquinas para doblar manta

San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	1 doblador 1 tórculo o calandria
-------------------------	------------------------------	-------------------------------------

Máquinas para engomar manta

Miraflores (1882)	Hilados y tejidos de algodón	1 engomador para mantas y bancos para doblarlas
San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	2 máquinas de engomar sistema Starrison

Máquinas para prensar manta

San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	1 prensa
-------------------------	------------------------------	----------

Fuerza motriz

Calderas

Miraflores (1883)	Hilados y tejidos de algodón	2 calderas de Galloway
San Fernando (1883)	Hilados y tejidos de algodón	1 caldera Galloway
San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	2 calderas de vapor de sistema Galloway de 84 caballos nominales cada una

Fuerza motriz

Calderas

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Fernando (1899)	Hilados y tejidos de algodón	2 calderas de vapor con dos caballos y dos inyectores
San Antonio Abad (1899)	Hilados y tejidos de algodón	6 calderas de novecientos caballos de vapor (alimentan los mecanismos de hilado y tejido)
San Fernando (1900)	Hilados y tejidos de algodón	2 calderas
San Antonio Abad (1904)	Hilados y tejidos de algodón	2 calderas sistema Galloway (suministran el vapor necesario para los motores) consumen 1000 rajas de ocote en ocho horas de trabajo, además consume grasa y estopa 3 calderas del sistema Cornouailles Galloway de hogar interior (fabricadas por Chadderton Iron Works Co. Manchester Inglaterra) Dos de estas calderas son suficientes para producir el vapor consumido por la fábrica, la tercera caldera es de refacción. Las calderas están conectadas a una chimenea, consumen leña de Río Frío.
San Antonio Abad (1905)	Hilados y tejidos de algodón	2 calderas del sistema Babcock and Wilcox 1 caldera sistema Piedboeuf 2 calderas sistema Galloway
La Fama (1907)	Hilados y tejidos de algodón	Bateria de calderas Galloway (en perfecto estado)
La Fama (1916)	Hilados y tejidos de algodón	4 calderas inglesas sistema Cornish con doble caldera de 43 luces ambas calderas con domos marca Fownet Preston

| 133

Máquinas de vapor

Miraflores (1883)	Hilados y tejidos de algodón	1 máquina de vapor de 2 cilindros horizontales y conjugados con condensación
-------------------	------------------------------	--

Fuerza motriz
Máquinas de vapor

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Fernando (1883)	Hilados y tejidos de algodón	1 hermosa máquina de vapor horizontal transmisión directa de expansión y condensación provista de una caldera Galloway
San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	1 maquina de vapor de fuerza de dos caballos 2 máquinas de vapor de 90 caballos cada una 1 máquina de vapor sistema Brush con 30 focos para alumbrado
La Fama (1883)	Hilados y tejidos de algodón	1 máquina de vapor sistema Corliss de media presión, doble efecto, expansión y condensación, el cilindro es vertical con balanzón, biela y volante. Produce 150 caballos efectivos.
San Antonio Abad (1906)	Hilados y tejidos de algodón	Empleo del vapor para calentar o secar
La Fama (1907)	Hilados y tejidos de algodón	1 motor de vapor antiguo del tipo precursor del Corliss

134 |

Dínamos

San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	1 dínamo
San Fernando (1899)	Hilados y tejidos de algodón	1 dínamo de 30 focos de arco
San Antonio Abad (1899)	Hilados y tejidos de algodón	2 dínamos para fuerza eléctrica para la fábrica con 45 lámparas de arco voltaico y 60 lámparas de luz incandescente

Motores

San Antonio Abad (1883)	Hilados y tejidos de algodón	1 motor del sistema Compound de doble expansión con cilindros de alta y baja presión dispuestos en Tandem marca Buckland and Taylor Oldham
San Fernando (1900)	Hilados y tejidos de algodón	2 motores
San Antonio Abad (1901)	Hilados y tejidos de algodón	1 motor de vapor doble modelo Compound y tomas dobles (dan movimiento a hilados y tejidos)

Fuerza motriz

Motores

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Antonio Abad (1902)	Hilados y tejidos de algodón	1 doble motor inglés sistema Compound de expansión y condensación (estas dos máquinas están acopladas) tiene una potencia de 314 caballos
San Antonio Abad (1904)	Hilados y tejidos de algodón	1 motor del sistema Compound de doble expansión con cilindros de alta y baja presión dispuestos en Tandem marca Buckland and Taylor Oldham (1883)
San Antonio Abad (1905)	Hilados y tejidos de algodón	1 motor doble sistema Compound
San Antonio Abad (1906)	Hilados y Tejidos de algodón	1 motor trifásico que acciona inmediatamente 4 dínamos de corriente continua que pueden ser o no puestos sucesivamente y así poder tener un sistema de multivoltaje (en rigor 4 voltajes) instalación del tipo europeo
La Fama (1907)	Hilados y tejidos de algodón	Motores eléctricos de energía alternativa 1 pequeña batería de acumuladores (motor hidráulico)
La Fama (1916)	Hilados y tejidos de algodón	1 motor eléctrico A.E.G. de 3000 volts 17 amperes 1 motor de vapor marca Oran and Hartley 1 generador eléctrico para alumbrar la fábrica

Bombas

San Antonio Abad (1885)	Hilados y tejidos de algodón	1 bomba de vapor de 20 caballos para alimentación de calderas y extinción de incendios
-------------------------	------------------------------	--

**LISTADO DE MAQUINARIA EMPLEADO EN EL PROCESO
DE MANUFACTURA DE LANA**

PROCESO DE LIMPIEZA DE LA LANA

Desgrasado

Máquinas para desgrasar lana

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	1 paila para hacer jabón
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	3 finas para preparar jabón y sosa
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	1 desgrasador 1 batan
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	1 desgrasador 1 batan

Lavado

Máquinas para lavar lana

San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de algodón	1 lavadero de poder para lana 1 lavadero de presión 3 lavaderos para casimir
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	1 lavadero de fuerza 1 lavadero de mano 3 lavaderos para casimir en muy mal estado
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	1 tina de madera de cedro para lavar lana 1 caja con fondo de cobre para lavar lana 3 lavaderos de piezas ingleses
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	1 lavadora desengrasadora 4 lavaderos dobles
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de algodón	3 lavaderos 3 batanes

Secado

Máquinas para secar lana

San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de algodón	1 máquina para secar lana
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de algodón	1 hidroextractor

Desmontado

Máquinas para desmotar lana

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	2 finas de desmote con rodillos y batan

Engrasado

Máquinas para engrasar lana

San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	1 prensa para hacer aceite de manteca
----------------------	---------------------------	---------------------------------------

Limpieza

Máquinas para limpieza de lana

San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	1 batán para limpiar borra 1 batiente moderno para limpiar lana 1 batiente moderno para engrasar 1 batiente moderno para destroz lanas torcidas 1 batiente de madera 5 batanes de fricción
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	4 batientes antiguos 1 batiente moderno 6 batanes de mazo sumamente antiguos 2 batanes de mazo de fricción sencilla 2 batanes de mazo de doble fricción
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	2 batientes desesfinadores 1 batiente para sacudir lana y borra 3 batanes ingleses 30 mesas para limpiadoras
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	4 batanes sencillos 2 batanes dobles

| 137

PROCESO DE HILADO

Batido

Máquinas para batir lana

Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	1 batiente abridor 1 batiente engrasador
-----------------	---------------------------	---

Cardado
Máquinas para cardar lana

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	Surtidos de cardas inglesas y belgas Surtidos de cardas modernas 1 amolador para cardas
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	4 juegos de cardas belgas e inglesas con sistema muy antiguo 1 torno para cilindros de cardas 3 juegos de cardas americanas modernas (las cardas funcionan con el sistema de flechas, poleas y bandas) 1 limpia cardas
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	5 juegos de cardas modernas con alimentadores automáticos 1 juego de cardas antiguo 1 amolador para cardas con armazón de hierro 1 amolador de cilindros para cardas (el proceso de cardado se realizaba en el salón de hilado)
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	2 juegos de cardas belgas 7 juegos de 3 cardas americanas 2 afiladores automáticos de cardas
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	1 carda grande 1 carda 12 juegos de cardas

138 |

Peinado

Máquinas para peinar lanas largas

San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	320 peines
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	1 cepillo de vapor antiguo 1 cepillo de vapor moderno
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	1 máquina cepillo con cilindros

Estirado

Máquinas para estirar lana

San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	5 estiradores
----------------------	---------------------------	---------------

Hilado
Máquinas para hilar lana

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	6 mulas de 252 malacates cada una 3 mulas con 290 malacates cada una modernas
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	3 mulas americanas antiguas 3 mulas americanas modernas
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	5 mulas de 264 husos cada uno 5 mulas de 240 husos cada uno 1 máquina para hacer torsales con 48 husos
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	12 mulas de 282 malacates cada uno 1 mula de 260 malacates cada uno
Victoria (1906)	Hilados y tejidos de lana	Máquinas, telares, mulas continuas de diversas épocas
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	1 trocil de 200 malacates y arreglos para hilados de fantasía 3 mulas automáticas de 480 malacates cada una 6 mulas de mano

| 139

PROCESO DE TEJIDO

Prensado

Máquinas para prensar el hilo

San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	3 prensas 24 bastidores para telares 12 bastidores para lisos telares
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	1 prensa con sus aparatos y un telar todo para ensayar

Tejido

Máquinas para tejer hilo

San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	10 telares para alfombras Jacquard modernos 1 telar moderno para sarapes 21 telares modernos para casimires 21 telares modernos para primideras 25 telares modernos para pitorras 1 telar moderno para fleco
----------------------	---------------------------	---

Tejido**Máquinas para tejer hilo**

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	1 telar moderno para muestras 16 telares grandes comenzados 179 mil canillas 325 lanzaderas en uso para casimires 179 lanzaderas en uso para alfombras
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	68 telares de madera 40 telares de poder de hierro (el movimiento de los telares era por medio de flechas, bandas y poleas)
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	20 telares de poder knowles 1 telar de poder Crompton 4 telares de madera para frazadas 29 telares de madera para tejer paños y casimires 32 redinas de madera para hacer canillas
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	50 telares mecánicos 6 canilleros mecánicos
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	8 telares de alfombra 2 telares de alfombra de alta lana 2 telares de casimir 71 telares de mano 40 telares de poder de mediano estado 2 telares de poder 1 máquina canillera 2 canilleras

Urdido**Máquinas para urdir el pie del tejido**

San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	11 urdidores de mano
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	10 urdidores
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de algodón	1 urdidor engomador y secador 6 urdidores de mano

Máquinas para urdir telas

Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	8 armazones con sus mesas para urdir telas
-----------------	---------------------------	--

Urdido

Máquinas para urdir telas

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	1 urdidora, encoladora y secadora 1 máquina de urdir con encolado

Revisión

Máquinas para revisar piezas

Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	1 revisor de piezas 2 revisaderos de madera
-----------------	---------------------------	--

Medición

Máquinas para medir piezas

Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	1 medidor de piezas al salir de telares
-----------------	---------------------------	---

PROCESO DE ACABADO

Teñido

Máquinas para teñir lana y piezas de lana

San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	2 tinas grandes para teñir azul (con vapor) 2 tinas para teñir con varios colores 2 tinas chicas para teñir maderas 5 tinas grandes de cobre para teñir con fuego 2 tinas menores para teñir piezas y madejas 1 máquina para limpiar palo tinte 1 molino de poder para moler añil 1 molino de poder para moler cochinilla 1 molino de mano 3 molinos viejos de hierro cajas para guardar alumbre, añil y cochinilla (1 por cada tintura) Accesorios para la manipulación, el procesamiento, la medida y el almacenamiento de tinturas tales como cucharas, morteros, balanzas botes, garrafones, botellas y vasos graduados
----------------------	---------------------------	--

Teñido**Máquinas para teñir lana y piezas de lana**

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	3 tinas grandes de madera para la tintorería 7 calderas de cobre para la tintorería 1 molino de añil
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	5 tinas grandes de madera con serpentinas y fondos de cobre para teñir lana 2 tinas de madera para teñir azul 2 tinas de cedro para teñir piezas 1 tina de cobre para teñir piezas 1 caldera de cobre para teñir lana 1 molino para teñir añil 1 molino para moler grana 1 cuchillo de vapor para cortar palo de tinte
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	4 tanques de madera 10 tanques-calderas de cobre 1 máquina para teñir
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	6 tinas de madera 1 máquina de teñir con doble tambor

Encolado**Máquinas para encolado de piezas de lana**

Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	2 enrolladores de madera 1 tina para preparar cola 1 aparato para encolar piezas
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	2 enrolladores 1 encolador 1 tendero 1 tinaco

Acabado**Máquinas para el acabado de piezas**

San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	7 guigs o giks alsapelo 1 caja para calentar planchas 110 planchas
----------------------	---------------------------	--

Acabado

Máquinas para el acabado de piezas

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	4 tinas chicas para la acabaduría Mesas y bandas
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	2 alzapelos americanos 2 alzapelos ingleses 1 medidor automático de piezas acabadas 1 plancha prensa de vapor 1 rasuradora de piezas
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	4 máquinas de alzapelo 1 enrollador de piezas 2 tijeras para rasurar piezas 1 cepillo
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	7 guigs alzapelo Vaporizadora y cepillo 1 máquina de planchar 2 prensas (el área de acabado se movía por medio de flechas, poleas, chumaceras, engranes y bandas) 1 máquina Echardonense (cardadora)

| 143

Arrollado

Máquinas para arrollar paño

San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	2 arrolladores
----------------------	---------------------------	----------------

Fuerza motriz

Calderas

Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	1 caldera de dos tubos con inyector para la tintorería 1 caldera Galloway de combinación Cornish multitubular y depósito para vapor seco con inyector 1 caldera para luz eléctrica
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	1 caldera fija tubular de 8 caballos 1 caldera fina tubular de 30 caballos (una chimenea entre ellas) 1 caldera tubular de 120 caballos inexplorativa de Niclanse

Fuerza motriz

Calderas

<i>Fábrica</i>	<i>Producción</i>	<i>Maquinaria</i>
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	Se comienzan a sustituir motores de vapor con motores eléctricos moviendo grupos independientes
Victoria (1906)	Hilados y tejidos de lana	Calderas Galloway
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	1 caldera Babcock and Wilcox de 162 caballos de fuerza

Motores

San Ildefonso (1873)	Hilados y tejidos de lana	1 motor con turbina (aparentemente ubicada después de la sección de tintorería)
Victoria (1889)	Hilados y tejidos de lana	1 motor para luz eléctrica
San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	1 motor Corliss de 80 caballos 1 motor sistema pilón de 25 caballos
Victoria (1906)	Hilados y tejidos de lana	Se comienzan a sustituir motores de vapor con motores eléctricos moviendo grupos independientes
Victoria (1908)	Hilados y tejidos de lana	9 motores eléctricos para fuerza 1 motor de vapor

144 |

Dínamo

San Ildefonso (1895)	Hilados y tejidos de lana	1 dínamo de 100 luces de 16 bujías
----------------------	---------------------------	------------------------------------

Turbinas

San Ildefonso (1876)	Hilados y tejidos de lana	3 turbinas
----------------------	---------------------------	------------

